

A

Dankó Pista

**Óvoda, Általános Iskola, Középiskola,
Kollégium és Alapfokú Művészeti Iskola
pedagógiai programja**

VI. kötet

SZAKGIMNÁZIUM

HELYI TANTERVE

Tartalom

Képzési szerkezet	6
Szakközépiskolai és érettségi utáni szakképzés	6
Ráépülések:	8
Helyi tanterv – 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendeletre épülő képzésekhez.....	9
Szakközépiskolai (2011. évi CXCV. tv. 12.§ alapján) képzésünk főbb jellemzői:	9
A kerettantervre épülő helyi tanterv hatályba lépése	16
A tantárgyi órakeret 10%-ának felhasználása	16
A választott kerettanterv feletti óraszám felosztásának elvei a szakközépiskolában:	16
A Szakközépiskola közismereti tantárgyai és óratervei	17
Az oktatásban alkalmazható tankönyvek és taneszközök kiválasztásának elvei	30
A Nemzeti alaptantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósítása	31
Az erkölcsi nevelés.....	31
Nemzeti öntudat, hazafias nevelés	32
Állampolgárságra, demokráciára nevelés	32
Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése	32
A családi életre nevelés	33
A testi és lelki egészségre nevelés.....	33
Fenntarthatóság, környezettudatosság.....	34
Pályaorientáció	34
Gazdasági és pénzügyi nevelés	34
Médiatudatosságra nevelés.....	35
A tanulás tanítása	35
Tanulási stratégiák és tanulási módszerek kialakítása:	36
Egységesség és differenciálás	36
A mindennapos testedzés formái.....	37
A tanulók fizikai állapotának, edzettségének méréséhez szükséges módszerek.....	37
Az iskola egészségnevelési és környezeti nevelési elvei	37
Egységességű prevenció az iskolában	41
Környezetnevelési alapelveink.....	43
Környezetnevelési céljaink	44
Együttműködés a környezeti nevelésért.....	47
A választható tantárgyak, foglalkozások és a pedagógusválasztás szabályai	48
A projektoktatás	49
Az intézmény hagyományos rendezvényei	49
A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések	49
Az otthoni felkészüléshez előírt írásbeli és szóbeli feladatok meghatározása	50
Az iskolai beszámoltatás, az ismeretek számonkérésének követelményei és formái	52
A tanulók tanulmányi munkájának értékelése	54
A fegyelmező intézkedések, fegyelmi büntetés:	55
Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos iskolai terv	57
Választható érettségi vizsgatárgyak	58
A középszintű érettségi vizsga témakörei – <i>rendelet szerinti változó tartalmat az igazgató teszi közzé hivatalos közleményben a honlapon</i>	59
Kerettanterv a szakközépiskolák 9-12. évfolyama számára	68
Célok, feladatok	68
Fejlesztési területek – nevelési célok	68
Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés	71
Egységesség és differenciálás	73

Tantárgyi struktúra és óraszámok	74
Kötelező tantárgyak.....	95
<i>MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM</i>	97
<i>IDEGEN NYELV</i>	158
<i>Érettségi utáni szakképzés</i>	177
<i>Érettségi utáni szakképzés illetve kötelezően választható tantárgy 11-12. évfolyam</i>	187
<i>MATEMATIKA</i>	230
<i>TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK</i>	264
<i>ETIKA</i>	333
<i>PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK</i>	339
<i>KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY</i>	346
<i>BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN</i>	499
<i>FIZIKA</i>	597
<i>FÖLDRAJZ</i>	719
<i>MŰVÉSZETEK</i>	751
<i>INFORMATIKA</i>	804
<i>TESTNEVELÉS ÉS SPORT</i>	823

VI / 1.	Fodrász	54 815 01	
VI / 2.	Fodrász	55 815 01	2016.09.01-jén indítható utoljára 2017.09.01.től nem hatályos — törlésre került
VI / 1. 2018	Fodrász	54 815 01	-
VI / 3.	Gazdasági informatikus	54 481 02	
VI / 4.	Gerontológiai gondozó	55 762 02	
VI / 5.	Gyakorló ápoló	54 723 02	
VI / 6.	Gyakorló csecsemő és gyermekápoló	54 723 03	
VI / 7.	Gyakorló gyógyszerértési asszisztens	52 720 03	2016.09.01-jén indítható utoljára 2017.09.01.től nem hatályos — törlésre került
VI / 8.	Gyakorló mentőápoló	54 723 01	
VI / 8. 2018	Gyakorló mentőápoló	54 723 01	
VI / 9.	Gyermekeotthoni asszisztens	54 761 01	
VI / 10.	Gyógy masszőr	54 726 04	
VI / 11.	Gyógypedagógiai segítő munkatárs	54 140 01	
VI / 12.	Informatikai rendszerüzemeltető	54 481 06	A program 2019.09.01-től nem hatályos — törlésre került.
VI / 12. 2018	Informatikai rendszerüzemeltető	54 481 06	
VI / 13.	Irodai titkár	54 346 03	
VI / 14. 2016	Kereskedő	54 341 01	A program 2018.09.01-től nem hatályos — törlésre került.
VI / 14. 2017	Kereskedő	54 341 01	A program 2018.09.01-től nem hatályos — törlésre került.
VI / 14. 2018	Kereskedő	54 341 01	
VI / 15.	Kisgyermekgondozó, nevelő	54 761 02	A program 2019.09.01-től nem hatályos — törlésre került.
VI / 15. 2018	Kisgyermekgondozó, -nevelő	54 761 02	
VI / 16.	Kozmetikus	54 815 02	A program 2019.09.01-től nem hatályos — törlésre került.
VI / 16. 2018	Kozmetikus	54 815 02	
VI / 17.	Kozmetikus	55 815 02	2016.09.01-jén indítható utoljára 2017.09.01.től nem hatályos — törlésre került
VI / 18.	Mentálhigiénés asszisztens	55 762 03	
VI / 19.	Műszaki informatikus	54 481 05	
VI / 20.	Pedagógiai és családsegítő munkatárs	54 140 02	A program 2019.09.01-től nem hatályos — törlésre került.

VI / 20. 2018	Pedagógiai- és családsegítő munkatárs	54 140 02	
VI / 21.	Rehabilitációs nevelő, segítő	54 762 01	
VI / 22.	Szociális asszisztens	54 762 02	
VI / 23.	Szociális szakgondozó	54 762 03	
VI / 24.	Szociális, gyermek- és ifjúságvédelmi ügyintéző	55 762 06	
VI / 25.	Vendéglátás szervező	54 811 01	
VI / 26	Zöldség- és gyümölcsstermesztő	35 622 02	
VI / 27	Mentőápoló	55 723 11	
VI / 28	Sportedző (a sportág: fitnesz, labdarúgás)	54 813 02	
VI / 29	Államháztartási mérlegképes könyvelő	55 344 02	
VI / 30	Pénzügyi-számviteli ügyintéző	54 344 01	
VI / 31	Vállalkozási mérlegképes könyvelő	55 344 07	
VI / 32	Vám-, jövedéki- és termékdíj ügyintéző	54 344 03	

Képzési szerkezet

Szakgimnáziumi és érettségi utáni szakképzés

Az iskolában folyó szakképzés a 2016/2017. tanévtől az OKJ szerinti követelmények alapján a következő szakképesítések megszerzésére készítheti fel a tanulókat:

				Iskolai rendszerű szakképzésben		nappali	esti	Megjegyzés
A szakképesítés azonosító száma	Szakképesítés megnevezése	Ágazat	Az iskolai rendszerű képzésben	Iskolai előképzettség	Szakképzési évfolyamok száma			
Szakmacsoport száma és megnevezése: 1. Egészségügy								
54 723 02	Gyakorló ápoló	I. Egészségügy	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 723 03	Gyakorló csecsemő és gyermekápoló	I. Egészségügy	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 723 01	Gyakorló mentőápoló	I. Egészségügy	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 726 04	Gyógy masszőr	I. Egészségügy	4+1év	érettségi	2év	x	x	
Szakmacsoport száma és megnevezése: 2. Szociális szolgáltatások								
54 761 01	Gyermekeotthoni asszisztens	III. Szociális	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 761 02	Kisgyermekgondozó, -nevelő	III. Szociális	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 762 01	Rehabilitációs nevelő, segítő	III. Szociális	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 762 02	Szociális asszisztens	III. Szociális	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 762 03	Szociális szakgondozó	III. Szociális	4+1év	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 3. Oktatás								
54 140 01	Gyógypedagógiai segítő munkatárs	IV. Pedagógia	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 140 02	Pedagógiai- és családsegítő munkatárs	IV. Pedagógia	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 813 02	Sportedző (a sportág:)	XXXVII. Sport	4+1év	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika								
54 481 02	Gazdasági informatikus	XIII. Informatika	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 481 05	Műszaki informatikus	XIII. Informatika	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 481 06	Informatikai rendszerüzemeltető	XIII. Informatika	4+1év	érettségi	2év	x	x	

				Iskolai rendszerű szakképzésben		nappali	esti	Megjegyzés
A szakképesítés azonosító száma	Szakképesítés megnevezése	Ágazat	Az iskolai rendszerű képzésben	Iskolai előképzettség	Szakképzési évfolyamok száma			
A szakmacsoport száma és megnevezése: 15. Közgazdaság								
54 344 01	Pénzügyi-számviteli ügyintéző	XXIV. Közgazdaság	4+1	érettségi	2év	x	x	
54 344 03	Vám-, jövedéki- és termékdíj ügyintéző	XXIV. Közgazdaság	4+1	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 16. Ügyvitel								
54 346 03	Irodai titkár	XXV. Ügyvitel	4+1év	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 17. Kereskedelem-marketing, üzleti adminisztráció								
54 341 01	Kereskedő	XXVI. Kereskedelem	4+1év	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 18. Vendéglátás-turisztika								
54 811 01	Vendéglátás szervező	XXVII. Vendéglátóipar	4+1év	érettségi	2év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások								
54 815 01	Fodrász	XXX. Szépészet	4+1év	érettségi	2év	x	x	
54 815 01	Kozmetikus	XXX. Szépészet	4+1év	érettségi	2év	x	x	

Ráépülések:

A szakképesítés azonosító száma	Szakképesítés megnevezése	Szakképzési évfolyamok száma	nappali	esti	Megjegyzés
A szakmacsoport száma és megnevezése: 1. Egészségügy					
55 723 11	Mentőápoló	0,5 év		x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 2 Szociális szolgáltatások					
55 762 02	Gerontológiai gondozó	1év		x	
55 762 03	Mentálhigiénés asszisztens	1év		x	
55 762 06	Szociális, gyermek- és ifjúságvédelmi ügyintéző	1év		x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 15. Közgazdaság					
55 344 02	Államháztartási mérlegképes könyvelő	1év	x	x	
55 344 07	Vállalkozási mérlegképes könyvelő	1év	x	x	
A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság					
35 622 02	Zöldség- és gyümölcsstermesztő	1év		x	

Helyi tanterv – 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendeletre épülő képzésekhez

A képzés felépítése, szakaszai

Iskolánk a Köznevelésről szóló törvény definíciói szerint többcélú intézmény, összetett iskola.

A szakképző iskolában az oktatás szakközépiskolai szinten (is) folyik.

Évfolyamok:

szakközépiskola 9 – 12. évfolyam - érettségi vizsgával végződő

szakközépiskola 9 – 13. évfolyam - érettségi utáni 1 éves szakképzésben szakmai vizsgával végződő

13 – 15. évfolyam - érettségi utáni 1 vagy két éves szakképzésben szakmai vizsgával végződő

Szakközépiskolai (2011. évi CXC. tv. 12.§ alapján) képzésünk főbb jellemzői:

A szakközépiskolának szakmai érettségi végzettséget adó érettségire, szakirányú felsőfokú iskolai továbbtanulásra, szakirányú munkába állásra felkészítő, valamint általános műveltséget megalapozó négy középiskolai évfolyama van, ahol szakmai elméleti és gyakorlati oktatás is folyik.

A szakközépiskolában a tizenkettedik évfolyamot követően az Országos Képzési Jegyzékben meghatározottak szerint, az alapító okiratban szereplő szakmákon, az utolsó középiskolai évfolyam elvégzéséhez vagy érettségi végzettséghez kötött, a szakmai érettségi vizsga ágazatához tartozó szakképesítés szakmai vizsgájára történő felkészítés folyik.

A szakközépiskolában az Országos Képzési Jegyzékről szóló kormányrendeletben meghatározott és az alapító okiratban szereplő ágazatokban tehető munkakör betöltésére képesítő szakmai érettségi vizsga, továbbá az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott, a szakmai érettségi vizsga ágazatához tartozó szakképesítés szerezhető.

A kilencediktől a tizenkettedik évfolyamig az ágazathoz tartozó, érettségihez kötött szakképesítések közös elemeinek tartalmát magában foglaló szakmai elméleti és gyakorlati oktatás folyik, az egységes kerettanterv szerinti közismereti képzés mellett.

Az oktatás tartalmi szabályozásának dokumentumai - a választott kerettanterv megnevezése:

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény (továbbiakban: Nkt.),

a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. Kormányrendelet

51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről valamint a rendelet 6 (Javítva a 23/2013. (III. 29.) EMMI rendelet 7 melléklete szerint)

23/2013. (III. 29.) EMMI rendelet mellékletei

az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,

az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,

Iskolánk az alábbi szakmai és vizsgakövetelményeket tartalmazó rendeletek alapján készítette el a szakközépiskolára, szakgimnáziumra vonatkozó szakmai tárgyak helyi tanterveit.														
							Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények		Alap-feladat	Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya	
Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám				Magyar Közlöny (MK) szám, dátum
I	Egészségügy	54	723	02	Gyakorló ápoló	1	Egészségügy	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.51. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.51. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 29. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 2. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
		54	723	03	Gyakorló csecsemő- és gyermekápoló	1	Egészségügy	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.52. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.52. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 30. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 2. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
		54	723	01	Gyakorló mentőápoló	1	Egészségügy	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.59. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.59. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 32. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 2. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
		54	726	04	Gyógymasszőr	1	Egészségügy	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.62 soszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.62. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 36. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 2. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
		55	723	11	Mentőápoló	1	Egészségügy	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 4. számú melléklete 3.81 sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelet az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről –a 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 49. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 2. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium-ráépülés	VI.	
III	Szociális	55	762	02	Gerontológiai gondozó	2	Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 4. számú melléklete 3.40. sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 181. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium-ráépülés	VI.	

Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények		Alap-feladat	Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya
								Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum			
		54	761	01	Gyermekotthoni asszisztens	2	Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.61. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.61. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 5. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 175. sorszám , módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 5. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16. módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
		54	761	02	Kisgyermekgondozó, -nevelő		Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete2.88. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.88. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 5. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 177. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium	VI.	
		55	762	03	Mentálhigiénés asszisztens		Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 4. számú melléklete 3.80 sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 186. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium-ráépülés	VI.	
		54	762	01	Rehabilitációs nevelő, segítő		Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.136.sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.136. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 189. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium	VI.	
		54	762	02	Szociális asszisztens		Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.156.sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.156. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 192. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium	VI.	
		54	762	03	Szociális szakgondozó		Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.157.sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.157. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 194. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium	VI.	

							Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények			Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya	
Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Alap-feladat		
		55	762	06	Szociális, gyermek- és ifjúságvédelmi ügyintéző	2	Szociális szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 4. számú melléklete 3.110.sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 195. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium-ráépülés	VI.	
IV	Pedagógia	54	140	01	Gyógypedagógiai segítő munkatárs	3	Oktatás	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.63. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.63. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 148. sorszám	MK139. szám, 2016. szeptember 16.	szakgimnázium	VI.	
		54	140	02	Pedagógiai- és családsegítő munkatárs	3	Oktatás	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.130.sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.130. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	Az emberi erőforrások minisztere 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelete az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről - 2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 157. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 3. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	
XIII	Informatika	54	481	02	Gazdasági informatikus	7	Informatika	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete2.42. sorszám módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 3.A számú melléklete alapján, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.37. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	1. melléklet a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelethez 5.sorszám	MK 130. szám, 2016. augusztus 31.	szakgimnázium	VI.	
		54	481	06	Informatikai rendszerüzemeltető	7	Informatika	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.73. sorszám módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 3.A számú melléklete alapján, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.73. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	1. melléklet a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelethez 12.sorszám	MK 130. szám, 2016. augusztus 31.	szakgimnázium	VI.	

							Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények					
Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Alap-feladat	Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya
		54	481	05	Műszaki informatikus	7	Informatika	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.118. sorszám módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 3.B számú melléklete alapján, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.118. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	1. melléklet a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelethez 17.sorszám	MK 130. szám, 2016. augusztus 31.	szakgimnázium	VI.	
XXIV	Közgazdaság	55	344	02	Államháztartási mérlegképes könyvelő	15	Közgazdaság	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 3.2. sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	25/2017. (VIII.31.) NGM rendeletben kiadott szakmai és vizsgakövetelmény, mely a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletet módosító 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet módosításáról	MK 138. szám, 2017. augusztus 31.	szakgimnázium ráépülés	VI.	
		54	344	01	Pénzügyi-számviteli ügyintéző	15	Közgazdaság	24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 6. számú melléklete 2.203.sorszám alapján – 2018.09.01-től, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.132. sorszámú programjával	MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII.26) NGM rendeletben kiadott szakmai és vizsgakövetelmény 2. számú melléklete 186.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	
		55	344	07	Vállalkozási mérlegképes könyvelő	15	Közgazdaság	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 3.130. sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	25/2017. (VIII.31.) NGM rendeletben kiadott szakmai és vizsgakövetelmény, mely a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletet módosító 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet módosításáról	MK 138. szám, 2017. augusztus 31.	szakgimnázium ráépülés	VI.	
		54	344	03	Vám-, jövedéki- és termékdíj ügyintéző	15	Közgazdaság	24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 6. számú melléklete 2.178.sorszám alapján – 2018.09.01-től, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.178. sorszámú programjával	MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII.26) NGM rendeletben kiadott szakmai és vizsgakövetelmény 2. számú melléklete 186.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	

							Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények		Alap-feladat	Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya	
Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám				Magyar Közlöny (MK) szám, dátum
XXV	Ügyvitel	54	346	03	Irodai titkár	16	Ügyvitel	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.74. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.74. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 2.számú melléklete 282.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	
XXVI	Kereskedelem	54	341	01	Kereskedő	17	Kereskedelem-marketing, üzleti adminisztráció	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete2.86. sorszám módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 3.A számú melléklete alapján módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 6. számú melléklete alapján – 2018.09.01-től /NEM LÉPETT HATÁLYBA!/ - , módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.86. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 2.számú melléklete 118.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	
XXVII	Vendéglátóipar	54	811	01	Vendéglátásszervező	18	Vendéglátás-turisztika	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.187. sorszám módosítva: 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról 3.B számú melléklete alapján, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.187. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 138. szám, 2017. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 2.számú melléklete 234.sorszám módosítva: A 25/2017 (VIII.31.) NGM rendelet A nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet módosításáról 103. pontjában módosított „Szakmai követelmények” és „Vizsgáztatási követelmények”-kel módosított szakmai és vizsgakövetelménye.	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	
XXX	Szépészet	54	815	01	Fodrász	19	Egyéb szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.37. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.37. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 2.számú melléklete 69.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	

							Szakmai program		Szakmai és vizsga követelmények		Alap- feladat	Helyi tantervi kötet a szakmai programon kívül (VIII.k.)	Képzési idő aránya	
Ágazati besorolás	Ágazati besorolás	Szint	Tanulmányi terület	Sorszám	Szakképesítések megnevezése	Szakmacsoport	Szakmacsoport	Rendeletszám	Magyar Közlöny (MK) szám, dátum	Rendeletszám				Magyar Közlöny (MK) szám, dátum
		54	815	02	Kozmetikus	19	Egyéb szolgáltatások	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.101. sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.101. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 2.számú melléklete 129.sorszám	MK 127. szám, 2016. augusztus 26.	szakgimnázium	VI.	
XXXIV	Kertészet és parképítés	35	622	02	Zöldség- és gyümölcstermesztő	20	Mezőgazdaság	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 4. számú melléklete 3.142.sorszám	MK 129. szám, 2016. augusztus 31.	2. melléklet az 56/2016. (VIII. 19.) FM rendelethez 116.sorszám	MK 121. szám, 2016. augusztus 19.	szakgimnázium-ráépülés	VI.	
XXXVII	Sport	54	813	02	Sportedző (a sportág: fitness, Labdarúgás)	3	Oktatás	A nemzetgazdasági miniszter 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelete a szakképzési kerettantervekről - 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet 3. számú melléklete 2.152 sorszám, módosítva az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII.9.) ITM rendelete 3. számú melléklet 2.152. sorszámú programjával	MK 129. szám, 2016. augusztus 31. módosítva MK 107.szám, 2018. július 9.	2. melléklet a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelethez 169. sorszám, módosítva az emberi erőforrások minisztere 23/2018. (VII.18.) EMMI rendeletének 4. melléklete szerint.	MK139. szám, 2016. szeptember 16., módosítva MK 112. szám, 2018. július 18.	szakgimnázium	VI.	

A kerettantervre épülő helyi tanterv hatályba lépése

A 26/2018. (VIII.7.) EMMI rendelet tartalmazza a 22/2016. (VIII. 25.) EMMI rendeletben korábban már módosított 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló módosításait, melyek 2018. szeptember 1-jén lépnek hatályba, s rendelkezéseit első alkalommal a 2018/2019. tanévben az iskolák kezdő (kilencedik) évfolyamán, - érettségire épülő képzés esetében a 1/1. évfolyán -, majd ezt követően minden tanévben felmenő rendszerben kell alkalmazni.

Az egyes szakmai programok és szakmai és vizsgakövetelmények hivatalos megjelenését és életbe lépését az előző táblázat részletesen tartalmazza.

A szükséges alapidokumentum módosításokat az intézmény elvégezte a fenti és a 2018. július és augusztus hónapban megjelenő alábbi jogszabályok alapján:

A változásban nem érintett szakképesítések változatlanul szerepelnek a pedagógia programban.
(A 22/2016. (VIII. 25.) EMMI rendeleten alapulóan, mely tartalmazza az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló módosításokat, melyek 2016. szeptember 1-jén lépnek hatályba, s rendelkezéseit első alkalommal a 2016/2017. tanévben az iskolák kezdő (kilencedik) évfolyamán, majd ezt követően minden tanévben felmenő rendszerben kell alkalmazni.)

A tantárgyi órakeret 10%-ának felhasználása

A kiadott szakköznevelési közismereti kerettantervhez képest tantestületünk nem írt elő új tananyagot tantárgyanként, hanem az egyes tematikai egységek között osztja el a rendelkezésre álló időkeretet az alkalmazható tudás megszerzése vagy a képességek fejlesztése céljából.

A választott kerettanterv feletti óraszám felosztásának elvei a szakköznevelésben:

A kerettanterv által tartalmazott kötelező tantárgyak és óraszámok átvétele mellett a nevelőtestületünk az évfolyamonkénti órakeret 10%-ának felhasználásáról annak hiányában nem tudott rendelkezni, mivel a szakköznevelési kerettanterv ágazatonként meghatározott órahálói illet nem tartalmaznak. A heti 35-36-35-35 óra felhasználásáról konkrétan rendelkezik. A szakmai tárgyak órakereténél az elmélet és gyakorlat arányának megtartása szerint emeltük meg a tantárgyak óraszámát, melyet a szakmákra, munkarendre, képzési típusra lebontott óratervek tartalmaznak.

A Szakgimnázium közismereti tantárgyai és óratervei

A 4+1 éves képzéseknél a szabadon tervezhető órakeret: minden szakképesítés helyi tanterve pontosan tartalmazza ennek megoszlását. A mellékszakképesítés elsajátításához, szakmai idegen nyelv és szakmai készségfejlesztés és kommunikációs gyakorlat közötti megosztásban

Szakgimnáziumi közismretei óráháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Sport XXXVII.

Egészségügy I.,

Szépészet XXX.

Szociális III.

Pedagógia IV.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Biológia	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986

Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Sport XXXVII.

140

140

E:40% - GY: 60%

Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

Egészségügy I.,

140

140

E:50% - GY: 50%

Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

Szépészet XXX.

140

140

E:30% - GY: 70%

Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

Szociális III.

140

140

E:60% - GY: 40%

Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

Pedagógia IV.

140

140

E:60% - GY: 40%

Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

Szakmai tárgyak összes órakerete

4 év 1488

V.9. Biológia–egészségtan*

4+1

év 2449

V.9.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

Összes szakmai gyakorlat

280

V.13. Művészetek**

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:

4év 1768

V.13.2. Dráma és tánc

4+1év 2729

V.13.3. Vizuális kultúra

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	2729	40%	1092	60%	1637
		50%	1365	50%	1364
		30%	819	70%	1910
		60%	1637	40%	1092
4 év alatt:	1768	40%	708	60%	1060
		50%	884	50%	884
		30%	531	70%	1237
		60%	1060	40%	708

Szágimnáziumi közismretei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Sport XXXVII.

Egészségügy I.,

Szépészet XXX.

Szociális III.

Pedagógia IV.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Biológia	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Sport XXXVII.



70

70



E:40% - GY: 60%

Kétévfolyamosban - 13.
évfolyamon - Öszgy:80

Egészségügy I.,		70	70		E:50% - GY: 50%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Szépészet XXX.		70	70		E:30% - GY: 70%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Szociális III.		70	70		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Pedagógia IV.		70	70		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.9. Biológia–egészségtan*

V.9.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető”

Szakmai tárgyak összes

órakerete	4 év	744
	4+1 év	1209

Összes szakmai gyakorlat 140

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:	4év	884
	4+1év	1349

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1349	40%	540	60%	809
		50%	675	50%	674
		30%	405	70%	944
		60%	809	40%	540
4 év alatt:	884	40%	354	60%	530
		50%	442	50%	442
		30%	266	70%	618
		60%	530	40%	354

Szágimnáziumi közismrelei óraháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Informatika XIII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Fizika	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Informatika XIII.



0

0



E:40% - GY: 60%

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.10. Fizika*

Szakmai tárgyak összes
órakerete

4 év 1488

4+1 év 2449

Összes szakmai gyakorlat

V.10.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető”

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal:

4év

1488

4+1év

2449

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	2449	40%	980	60%	1469
4 év alatt:	1488	40%	596	60%	892

Szágimnáziumi közismrelei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Informatika XIII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Fizika	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Informatika XIII.



0

0



E:40% - GY: 60%

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.10. Fizika*

Szakmai tárgyak összes
órakerete

4 év 744
4+1 év 1209

Összes szakmai gyakorlat

V.10.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető”

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal:

4év

744

4+1év

1209

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1209	40%	484	60%	725
4 év alatt:	744	40%	298	60%	446

Szakgimnáziumi közismretei óraháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Közgazdaság XXIV.

Ügyvitel XXV.

Kereskedelem XXVI.

Vendéglátóipar XXVII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Földrajz	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Közgazdaság XXIV.



0

0



E:70% - GY: 30%

Ügyvitel XXV.		140	140		E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Kereskedelem XXVI.		140	140		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Vendéglátóipar XXVII.		140	140		E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.12. Földrajz*

V.12.1. 216 órás, három évfolyamos változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete	4 év	1488	1488
	4+1 év	2449	2449
Összes szakmai gyakorlat		280	0
Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:	4év	1768	1488
	4+1év	2729	2449

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	2729	40%	1092	60%	1637
		50%	1365	50%	1364
		30%	819	70%	1910
		60%	1637	40%	1092
	2449	70%	1715	30%	734
4 év alatt:	1768	40%	708	60%	1060
		50%	884	50%	884
		30%	531	70%	1237
		60%	1060	40%	708
	1488	70%	1042	30%	446

Szakgimnáziumi közismretei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Közgazdaság XXIV.

Ügyvitel XXV.

Kereskedelem XXVI.

Vendéglátóipar XXVII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Földrajz	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Közgazdaság XXIV.



0

0



E:70% - GY: 30%

Ügyvitel XXV.		140	140		E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Kereskedelem XXVI.		140	140		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Vendéglátóipar XXVII.		140	140		E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.12. Földrajz*

V.12.1. 216 órás, három évfolyamos változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete	4 év	744	744
	4+1 év	1209	1209
Összes szakmai gyakorlat		140	0
Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:	4év	884	744
	4+1év	1349	1209

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1349	40%	540	60%	809
		50%	675	50%	674
		30%	405	70%	944
		60%	809	40%	540
	1209	70%	847	30%	362
4 év alatt:	884	40%	354	60%	530
		50%	442	50%	442
		30%	266	70%	618
		60%	530	40%	354
	744	70%	521	30%	223

Két éves szakgimnáziumi szakképesítések óraterv táblázata minden ágazat esetében

Kétéves minden ágazat esetében	NAPPALI					ESTI				
	1/13. évf.		2/14. évf.		1/13 – 2/14. évf.	1/13. évf.		2/14. évf.		1/13 – 2/14. évf.
Tanítási hetek száma	36		31			36	31			
Tantárgyak	heti	éves	heti	éves	összesen	heti	éves	heti	éves	összesen
Szabadsáv - minden szakképesítés helyi tanterve pontosan tartalmazza ennek megoszlását. A mellékszakképesítés elsajátításához, szakmai idegen nyelv és/vagy szakmai készségfejlesztés és kommunikációs gyakorlat közötti megosztásban	4	144	4	124	268	2	72	2	62	134
Érettségire épülő szakképesítés órakerete	31	1116	31	961	2077	15,5	558	15,5	480,5	1038,5
Rendelkezésre álló órakeret / hét	35	1260	35	1085	2345	18	648	17	527	1175

Minden tantárgy (közismeret, szakmai és szabadon választott) esetében a 10%-os órakeretet gyakorlásra, a tananyag elmélyítésére használják fel a szaktanárok.

A szakmai tárgyak pontos elosztását a szakképzések helyi tantervi órahálói tartalmazzák.

A szakmai tárgyak szabadsáv felhasználásához, a kiadott szakmai program kerettanterveihez képest tantestületünk nem írt elő új tantárgyat, hanem tantárgyanként, az egyes tematikai egységek között osztja el a rendelkezésre álló időkeretet az alkalmazható tudás megszerzése és a képességek fejlesztése céljából. Ennek részletes lebontása a szakmai adaptált programokban szerepel.

Az oktatásban alkalmazható tankönyvek és taneszközök kiválasztásának elvei

Az alkalmazandó tankönyveket, tanulási segédleteket és taneszközöket az egyes tantárgyak tantervei tartalmazzák. A taneszközöket és a tankönyveket a szakmai munkaközösségek választják meg. A pedagógusoknak a tankönyvek kiválasztását az igazgató által meghatározott határidőig kell megtenniük.

Iskolánk biztosítja a jogszabály által előírt tanulók számára a tankönyvek ingyenes igénybevételének lehetőségét. A szociálisan hátrányos helyzetű tanulók számára a térítésmentes igénybevételt biztosítjuk a könyvtárban elhelyezett tartós tankönyvek beszerzésével.

A tankönyvfelelős a jogszabályokban meghatározott határidőig elkészíti a tankönyvrendelést.

A tankönyvek kiválasztásánál a legfontosabb alapelvek a következők:

a tartalmában feleljen meg az adott tanterv követelményeinek,
tartalmazzon megfelelő számú feladatot az önálló munkához,
ne legyen drága,
lehetőleg több tanév tananyagát tartalmazza,
legyen esztétikus és tartós.

A kötelezően előírt taneszközökről a szülőket minden tanévben tájékoztatjuk. A taneszközök beszerzése a tanév kezdetéig az iskola kötelessége.

Az emberi erőforrások miniszterének 16/2013. (II. 28.) EMMI rendelete, alapján végezzük az iskolai tankönyvmegrendelést és a tankönyvellátás lebonyolítását.

A szülőknek joguk van megismerni és véleményezni véglegesítés előtt az iskola tankönyvmegrendelését, és nyilatkozhatnak arról, hogy meg kívánják vásárolni a tankönyveket, illetve arról, hogy gyermekük tankönyvellátását használt tankönyvekkel kívánják megoldani. Május 31-ig közzé tesszük azoknak a tankönyveknek, ajánlott és kötelező olvasmányok jegyzékét, amelyeket a diákok az iskolai könyvtárból kikölcsönözhetnek.

A tankönyvrendelésnél azon túl, hogy a szokásos módon tartalmaznia kell a kiválasztott tankönyvek címét és darabszámát, a megrendelésben fel kell tüntetni az érintett diákok nevét – ha ismertek -, és az egyes tanulókat megillető támogatásokat. A megrendelésben – az okok

megjelölésével - azokat a diákokat is fel kell tüntetni, akik számára az iskola nem rendelt tankönyvet.

Az iskolai tankönyvellátás helyi rendjét az iskola igazgatója határozza meg, az ő feladata megnevezni a tankönyvfelelőst, annak feladatait, az iskolai tankönyvellátás során elvégzett munka elismerésének elveit, díjazásának mértékét és módját.

Az iskolai tankönyvmegrendelés elkészítésének – rendeletben nem szabályozott – kérdéseit az iskola házirendje szabályozza.

Ingyenes tankönyvellátásra az jogosult, aki

a 2001. évi XXXVII. törvény 8.§ (4) bekezdésében biztosított normatív kedvezmény igénybevételére vonatkozó igényt nyújtott be.

Ingyenes tankönyvet igényelhet, aki

szociális vagy hátrányos helyzete miatt erre rászorulás igényét az igénylő lapon jelzi.

Ingyenes tankönyvellátáshoz benyújtott igényeket - az igazoló iratokat áttekintése után - az iskola igazgatója bírálja el.

Az ingyenesség létrejöhet:

Új tankönyv tulajdonba adásával. (Normatív támogatás)

Könyvtárból való kölcsönzéssel. (Szociális rászorultság, iskolaváltás)

A Nemzeti alaptantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósítása

A nevelési-oktatási folyamatnak és az oktatásnak mindenkor összhangban kell lennie hazánk Alaptörvényével, a jogállam rendjével, az élet és az emberi méltóság tiszteletének elvével, valamint az ezzel összefüggő lelkiismereti és vallásszabadsággal, továbbá a Föld, az ember, a természet és a kultúra védelmét szolgáló nemzetközi egyezményekkel.

A NAT fontos szerepet szán az egyetemes magyar nemzeti hagyománynak, a nemzeti öntudat fejlesztésének, beleértve a magyarországi nemzetiségekhez tartozók öntudatának ápolását is.

Az erkölcsi nevelés

Az emberi erőforrások minisztere 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelete a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szabályozza, hogy a kötelező órák keretei között felmenő rendszerben heti egy erkölcsstan órát kell tartani az iskolákban. Ez a tantárgy így célirányosan fogja segíteni, hogy intézményünkben alapvető feladat az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók belső szabályozó erőivé váljanak. A tantárgy középpontjában a formálódó gyermeki személyiség áll testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmi szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcsstan a

személy egyediségét és méltóságát helyezi középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcsstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat. Cél, hogy a foglalkozások azonos erővel hassanak a különböző szociális körülmények között élő, kulturális és etnikai szempontból eltérő csoportokhoz tartozó gyerekek fejlődésére.

Az erkölcsi nevelés fő célja a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban. Tegyük ezt azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi nevelés azonban nem korlátozódhat egy órára. Áthatja az iskola egész nevelési rendszerét, a tanórai és a tanórán kívüli tevékenységeket. Fontosnak tartjuk a pedagógusok példamutatását.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

Főleg az osztályfőnöki és történelem órákon tanítunk olyan tartalmakat, melyek erősítik a hazafias érzést a tanulóinkban. Így a történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgyi tartalmaira fókuszálva elmondhatjuk, ami igaz a többi tantárgy közismereti tartalmára is, hogy az életkori sajátosságoknak megfelelő ismeretek kerülnek benne feldolgozásra.

Az iskolai ünnepségek színvonalas műsorai nemzetünk nagy eseményeire hívja fel úgy a figyelmet, hogy mozgósító erejű és gondolatokat ébresztő legyen a tanulóifjúságunk számára.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

Az iskola egész szellemiségét áthatja a demokráciára nevelés. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú és elemző tanításnak, amely segít a történelmi helyzeteken keresztül a mai világunk megértését is. A diákönkormányzat véleményt nyilváníthat, javaslattal élhet a nevelési-oktatási intézmény működésével és a tanulókkal kapcsolatos valamennyi kérdésben. Magyarországon az oktatás demokratikusságát, a tanuláshoz való jogot, az esélyegyenlőséget, a tanulás és tanítás szabadságát, a pedagógusok, tanárok és szülők jogait és kötelességeit alapvető jogszabályok szabályozzák. Magyarország alkotmánya lefekteti, hogy "minden gyermeknek joga van a családjá, az állam és a társadalom részéről arra a védelemre és gondoskodásra, amely a megfelelő testi, szellemi és erkölcsi fejlődéséhez szükséges"

Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése

Az önismeret – mint a személyes tapasztalatok és a megszerzett ismeretek tudatosításán alapuló, fejlődő és fejleszthető képesség – a társas kapcsolati kultúra alapja. Elő kell segíteni a tanuló kedvező adottságainak, szellemi és gyakorlati készségeinek kifejezésre jutását és kiművelését. Segítséget nyújt azoknak a tanulóknak, akik magatartási és viselkedési problémákkal, valamint stressz kezelési és önismereti nehézségekkel küzdenek.

Az önismeret a szó köznapi értelmében az önmagunkról való tudást jelöli, azt, hogy ismerjük képességeinket, adottságainkat, vágyainkat, céljainkat, tudatában vagyunk személyiségünk pozitívumainak, de korlátaiknak, hiányosságainak is.

Több gyerek nem tudja, hogy mit is jelent, az hogy tulajdonság. Nem ismeri saját magát, nincs tisztába a saját képességeivel. Ezek ismeretének hiánya befolyásolhatja, megnehezítheti pl. a helyes pályaválasztást, ami nagyon komoly krízis helyzetet idézhet elő a gyermek életében.

Egymást segítve alakulnak ki az énképük, amelyet sokszor a társak alakítottak formáltak. (Milyen vagyok, milyennek látnak mások?)

Az iskolai önjellemzésben megjelennek azok a tulajdonságok, amelyek a személyközi kapcsolatban jelentősek, és fontos helyet kap a kompetenciák felsorolása, gyakori említése is, hiszen erőteljesen a személyes kompetencia

A családi életre nevelés

A családi életre nevelés megvalósításához új forma szükséges a személyiségfejlesztés modern szemlélete. Azért, hogy ne csak oktassunk, hanem neveljünk is, és igazán bensővé váljanak a gyermekekben/fiatalokban az általunk közvetített, A családi életre nevelés és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése az iskolában attitűdök és értékek, fontosnak tartjuk, hogy a hagyományos frontális oktatás helyett, a tanár a diákokat egyenrangú partnerekként kezelve, interaktív technikákat alkalmazva, oldottabb légkörben valósítsa meg óráit. A pedagógus kilépve a tanulási teljesítményt értékelő és magatartást fegyelmező szerepköréből, elfogadó és értékadó, a családbarát szemléletmódot hitelesen képviselő személyként kell, hogy jelen legyen. Ezeken a foglalkozásokon játszunk, beszélgetünk a diákokkal, s az új ismereteket is igyekszünk – előadás helyett – közös munkával felfedezni! Ezen újszerű szemléletmód eszközei a közösen végzett gyakorlatok, játékok, a drámapedagógia elemek alkalmazása, a projektmunka. A közösen megélt élmény hozzásegít ahhoz, hogy a foglalkozást tartók és a fiatalok közelebb kerüljenek egymáshoz, együtt jussanak el egy-egy igazság felismerésére. Az élményszinten történő tanulás a felszíni racionális elsajátítás helyett, a mélyebb érzelmi megértést is lehetővé teszi, ezzel segíti elő a különböző értékekkel való azonosulást. Az emberi méltóság, a tisztelet fontosságára neveléssel, egymás elfogadásával, a rávezetéssel, az elgondolkodtatással hiszünk abban, hogy a fiatalok az átgondolt kérdések és információk birtokában önálló, felelősen cselekvő, érett személyiséggé válnak. Tudatosítjuk bennük: a döntés az ő kezükben van, az ő felelősségük.

Esélyt adunk a fiatalok számára, hogy boldog családi életet alapíthassanak, s a felnövekvő nemzedéknek nagyobb esélye legyen a kiegyensúlyozottabb házasságra és a boldog családi életre. Azon fáradozunk, hogy a fiatalok egészséges életmóddal és a harmonikus családi élettel kapcsolatos ismeretei elmélyüljenek, felismerjék a veszélyes élethelyzeteket, belső meggyőződésből tudjanak „igen”-t mondani a valódi értékekre és „nem”-et a káros szenvedélyekre! Munkánk során főleg a tanórákon ragadunk meg minden alkalmat, hogy ezeket az értékeket közvetítsük, de a szülők felé is úgy fordulunk, hogy őket is segítsük. Több közös családi rendezvényt is szervezünk.

A testi és lelki egészségre nevelés

Érzelmi és gondolati életünket legalább olyan fontos karbantartani, mint a testünket sőt, talán még annál is fontosabb, mert fizikai részünket gondolataink, és az általuk kiváltott érzéseink vezérlik minden percben. A testünk sejtjei ugyanis felveszik uralkodó érzelmeink és gondolataink rezgéseit, és ennek megfelelően reagálnak, működnek. Ha valami miatt ugyanis sokáig fájdalmat érzünk, egy idő után a testünk is megtelik ennek a rezgésével, és fizikai

fájdalommal fog reagálni, mivel egy bizonyos mennyiség után a szervezet szabadulni szeretne attól, ami nem jó számára.

Iskolánkban egészségnapokat szervezünk, ahova a családot és az érdeklődőket is várjuk. Az egészséges táplálkozás, a mozgás, a pozitív énkép kialakítása köré csoportosítjuk programjainkat.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A környezettudatosság rendszeres tevékenység. A környezettudatos szemléletet és gondolkodásmódot ki kell alakítani és fenn kell tartani. Ami a legfontosabb, hogy a berögzült, környezetre káros szokásokon kell változtatni, ami kezdetben lemondásokkal és adott esetben pénzügyi ráfordításokkal jár, hosszabb távon viszont megtérülnek a befektetések. A környezettudatosság fogalma együtt jár a fenntarthatósággal, már fiatalon el kell kezdeni. A köznevelési törvény kiemelten kezeli a környezeti és egészségnevelési programot. óvodák, iskolák, valamint egyéb fejlesztési és tehetséggondozási programok. A program célja az iskolában, a környezettudatosság és a fenntarthatóság fejlesztése, oktatási segédanyagokban való részletes kifejtése, a további megkezdett programok folytatása, valamint az együttműködés fejlesztése a kisebb közösségek, szülők, iskolák között. Iskolánkban is környezeti programot működtetünk, mely tantárgyakhoz is rendeli a feladatokat, de ebben meghatározzuk azokat a projekteket, akciókat, táborozásokat, kirándulásokat, amivel a környezettudatos magatartásra és ezzel együtt ennek a fenntartására neveljük tanulóinkat.

Pályaorientáció

A pályaorientáció nem csak egy vagy két tanév feladata, hanem az iskolakezdéstől kezdve kell felkészíteni a gyerekeket, arra, hogy majd helyes pályát válasszanak. Ez nagyon fontos az egyén, de a társadalom számára is. Hiszen a későbbi gazdaság és társadalom hatékony működése, fejlettsége múlik azon, hogy dolgozó emberek lehetnek majd tanítványaink, vagy munkanélküliek. Ezért óriási a felelősségünk. Első osztálytól kezdve, az új kerettantervvel elkezdjük az erkölcstan oktatását, amelynek fő kérdéskörei, hogy Ki vagyok én? Hogyan viszonyulok másokhoz? Mi az én szerepem és helyem a társadalomban? Reálisak a céljaim? Mindezek a pályaválasztás eléréséig ön és társismeretre tanítják a tanulóinkat. A hetedik és a nyolcadik osztály már célirányosan a konkrét pályaválasztással foglalkozik. osztályfőnöki és, a technika életvitel órákon. Szakmákat foglalkozásokat ismernek meg. Olyan munkahelyekre látogatnak el, ahova a tanulóink tovább szeretnének tanulni. Pályaválasztási kiállításokon vesznek részt. Pályaválasztási szülői értekezleteket tartunk. Nyílt tanítási napokon vehetnek részt tanulóink.

Gazdasági és pénzügyi nevelés

Tudatos és eredményes pénzügyi és gazdasági ismeretanyag, szemléletmód alakulhat ki tanulóinknál, amely által a fiatalok az alapvető információk birtokában a felnőtt élethez szükséges döntésképes, jövőtudatos aktív polgárként élhetik majd életüket. A mai világban elengedhetetlen, hogy alapvető pénzügyi ismeretekkel rendelkezzenek a társadalom tagjai. Eddig nem kapott jelentőségének megfelelő hangsúlyt ez a nevelés.

Intézményünkben matematika órákon is, de az osztályfőnöki órák keretén belül foglalkozunk ezekkel a témákkal.

Médiatudatosságra nevelés

A XXI. század multi-média világában a média-analfabetizmus komoly veszélyeket rejt magában. Megengedheti-e magának a társadalom, hogy a felnövekvő generáció híján legyen mindazon képességeknek, amelyek révén a saját érdekeit szem előtt tartva értékelni tudja majd az őt érő gazdasági, politikai, kereskedelmi és kulturális impulzusokat? A médiatudatosságra való nevelés az információ forrásának és jellegének beazonosítása révén lehetővé teszi a befogadandó információk tudatos értékelését.

Nem túlzás azt állítanunk, hogy még soha ekkora szükség nem volt arra, hogy a fiatalok, köztük is hangsúlyozottan a legkisebbek, megkapják azt a felkészítést, amely alkalmassá teszi őket a média világában való biztonságos „közlekedésre”. Nemcsak az információ mennyisége, hanem az információs csatornák elképesztő mérvű gyarapodása is indokolja a különös odafigyelést. A gyermek csak akkor értheti meg az őt körülvevő világot, ha képes kritikusan megítélni mindazt, amit lát vagy hall. A gyerekek fejlődése eltérő lehet, és az, ahogyan televíziózás közben értelmezik a látottakat és hallottakat, fejlettségük mellett függ – többek között – attól is, hogy milyen társadalmi közegben, kultúrában nevelkednek. Vannak azonban jellegzetes közös vonások, amelyek általában jellemzőek egy-egy korosztályra.

A tanulás tanítása

Egyre többen tapasztaljuk, hogy tanulóinknak nehézséget jelent, a hogyan tanuljak?!

Társadalmunkra az állandó fejlődés, változás, az átlagos ismeretek növekedése a jellemző. A nevelés és oktatás egyik fontos feladata az is, hogy fejlessze a gyerekek kreativitását, gondolkodását, felelősségérzetüket.

A tanulásszervezési eljárások közül a kreativitást fejlesztő, munkáltató módszereket és szervezeti formákat részesítjük előnyben. A tanároktól a motiváló, aktivitásra ösztönző, cselekedtető technikák alkalmazását várjuk. A verseny helyett az együttműködést helyezzük előtérbe. Ösztönözzük a csoportmunka alkalmazását. A tanórákon szorgalmazzuk a hagyományos keretek közötti, rendszeresen alkalmazott differenciált oktatást.

Nagyon fontosnak tartjuk, hogy a tanmenetek jól igazodjanak az egyes osztályok összetételéhez, tudásszintjéhez.

Az önálló ismeretszerzés megalapozása érdekében:

- Célunk a kellemes környezet biztosítása, a feszültségmentes, kedvező légkör fenntartása az iskolai foglalkozásokon.
- A ténytudást meghaladó tanári követelményeket a problémafelvető, feladatmegoldó tanítás irányába közelítjük.
- A nevelők felkészülnek a számítógép alkalmazására.
- Fontos a könyvtár rendszeres használatát igénylő feladatok adása a tanórákon.

A tudás modern értelmezésén az új eszközök alkalmazni tudását, az önálló ismeretszerzés képességét, a számítástechnikai képzést és az idegen nyelv ismeretét értjük, amelyek kiegészítik a tudás hagyományos értelmezési körét.

A tanulási feltételek javítása érdekében törekszünk a könyvtárterem és a számítógépterem jobb kihasználására.

Tanulási stratégiák és tanulási módszerek kialakítása:

Tudjon ismereteket meríteni saját emberi-társadalmi környezetéből, történetekből, képekből, a tömegkommunikációs eszközökből és más ismerethordozókból.

Tudjon ismereteket meríteni egyszerű statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból, törvényekből, egyéb forrásokból.

Dolgozza fel a különböző forrásokból származó információit nevelői irányítással.

Legyen képes társadalmi tapasztalataiból, valamint a különböző szöveges és képi információkból származó ismereteit önállóan értelmezni, és belőlük következtetéseket levonni. Nevelői irányítással tudja megmagyarázni a különböző társadalmi-történelmi események, jelenségek okait és következményeit.

Legyen képes adott témához információkat gyűjteni az iskolai vagy más könyvtárakban.

Ismerje és tudja használni a legfontosabb kézikönyveket, lexikonokat, atlaszokat.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegíti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az irányelv fogyatékosági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait.

Mindennapos testnevelés

A mindennapos testedzés formái

Az intézmény a gyermekek számára a mindennapi testedzést az alábbi foglalkozásokkal biztosítja:

Szakiskolában:

Az kilencedik évfolyamon:

a heti kötelező 5 testnevelés órák 2013/ 2014-as tanévtől felmenő rendszerben

Az tizedik évfolyamon:

a heti 3 testnevelés órával – gyakorlati napokon nincs testnevelés óra - 2012-es tanévtől kifutó rendszerben

Szakközépiskolában:

Az kilencedik évfolyamon:

a heti kötelező 5 testnevelés órák 2013/ 2014-as tanévtől felmenő rendszerben

A tanulók fizikai állapotának, edzettségének méréséhez szükséges módszerek

A tanulók fizikai állapotának mérését a testnevelés tantárgyat tanító nevelők végzik el a testnevelés órákon, tanévenként a tanév rendjében kijelölt és az éves munkaterben rögzített időpontban, a jogszabály által meghatározott mérési eszközök és eredmény-értékelés szerint.

2. A mérés eredménye alapján a nevelők a tanulók fizikai állapotát, általános teherbíró képességét minősítik, az évente kapott eredményeket összehasonlítják, és ezt az értesítő könyvön keresztül a szülők tudomására hozzák.

Az iskola egészségnevelési és környezeti nevelési elvei

20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelete a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról szóló rendelet 7§- a kimondja, hogy az iskola nevelési programjának részeként el kell készíteni az iskola egészségnevelési és környezeti nevelési programját.

Az osztályfőnöki órákba beépített egészségnevelés fő témakörei

Fizikai egészség – Szociális egészség

Táplálkozás – mozgás

Cél:

A testi- és lelki egészség és a környezet harmonikus kapcsolatának kialakítása.

Követelmény:

Ismerjék meg a tanulók az egészséges életmód követelményeit és azok közvetett és közvetlen hatásait egyénre, családra és társadalomra.

Törekedjen egészsége megőrzésére.

Élettechnikák

Cél:

Reális önkép kialakítása.

A kritikai érzék tudatos fejlesztése.

Önismeret, önkritika mások kritikájának elfogadás alapján.

Önértékelés az általunk létrehozott környezeti hatások tükrében.

Az alapvető és helyes emberismeretek alapján megfelelő társas kapcsolatok kialakítása.

Követelmény:

A felelősség vállalása a döntések során.

Próbálja betartani a tolerancia elvét és gyakorlatát mások megítélése során.

Tartózkodjon a túlzott előítéletektől.

Életet veszélyeztető tényezők

Káros szenvedélyek, helyes döntések

Cél:

A toleráns viselkedés kialakítása.

A szabadidő helyes eltöltése.

Tudja, milyen a sikeres ember viszonya az életet veszélyeztető tényezőkhez.

A tanuló ismerje saját egyéniségét, fogadja el önmagát.

Követelmény:

Igyekezzen legyőzni negatív személyiségjegyeit.

Kerülje a lehetőségekhez mérten a negatív tömegkommunikációs hatásokat.

Szerelem, szexualitás

Cél:

Az igaz szerelem megismerése és megélése.

Felelős magatartás a szerelemben, társas kapcsolatokban, a családban.

Követelmény:

Ismerje a szexualitás biológiai alapjait.

Ismerje a szexualitás higiéniáját.

Tudjon különbséget tenni a barátság, rajongás, vágyakozás és szerelem érzésvilága között.

Tudja, hogy a legszebb emberi érzések felelősségvállalással értékesek.

Családi élet jelentősége

Generációk együttélésének előnyei, hátrányai

Cél:

Családtervezés.

Felelősségteljes szexuális élet.

A nemeknek megfelelő viselkedési forma és viselkedési norma.

Követelmény:

Ismerje meg a családon belüli emberi kapcsolatokat, konfliktusok megoldási lehetőségei.

Ismerje meg az együttélés legfontosabb szabályait (tolerancia, türelem, megértés, szeretet).

Ismerje meg a házasság történetét (milyen a mai házasság és házasság jövője).

Az iskola egészségnevelési programja a következőket tartalmazza:

Mi az egészség?

Mi az egészségfejlesztés?

Az életmód szerepe

Az iskola szerepe és lehetőségei

Alapelvek

Mi az egészség?

Az egészségről alkotott nézetek nagyon változatosak, az egészség többféleképpen is definiálható. Az egyszerű megközelítések mellett léteznek átfogó filozofikus vagy morális felfogások is. Másképp gondolkodnak az egészségről a laikusok és másképp az egészségügyben dolgozók, de a különböző kultúrákban, társadalmakban ugyancsak eltérő módon vélekednek és beszélnek róla.

Az Egészségügyi Világszervezet által megfogalmazott definíció az egészséget a társadalmi és az egyéni teljesítmény felől közelíti meg, és hangsúlyozza az egészség dinamikus és pozitív természetét.

Az egészséget alapvető emberi jognak, „az élethez szükséges erőforrásnak” tekinti, mely egyben társadalmi befektetés is. Fontos, hogy az egészségfogalom kiterjedt jelentéstartalma miatt az adott helyzethez igazodó szempontok kerüljenek előtérbe, melyek meghatározzák az elsődleges feladatokat is. Az egészség a szervezet és a környezet közötti dinamikus egyensúly állapotát fejezi ki.

Mi az egészségfejlesztés?

Az egészségfejlesztés fogalma viszonylag új keletű, ennek ellenére gyökerei sok – sok évre nyúlnak vissza.

Kezdetben a fő célkitűzés a megfelelő higiénés szokások bevezetése és elterjesztése volt.

Később a környezeti és biológiai tényezők változása által okozott betegségek kerültek előtérbe.

Így a figyelem központjába az életmód változtatás, az átfogó védőoltási és szűrési rendszerek kerültek. Ezekkel az intézkedésekkel a járványok kezelhetőkké váltak.

A krónikus megbetegedések megjelenésével és elterjedésével, különböző egészségnevelési kampányok jöttek létre. Bebizonyosodott azonban, hogy a nevelési folyamatba illeszthető ismeretátadás, az ismeretek bővítése önmagukban nem eredményezik az egyes ember szintjén az életmód tartós megváltozását.

Az ismeret-centrikus megközelítések egymagukban nem értek el kedvező eredményt. Nyilvánvalóvá vált, hogy csak újabb eszközök bevonásával válhat valóban hatékonná az egészségnevelési munka.

Így napjainkban az egészség – megőrzési tevékenység fő célja, hogy képessé tegye az embereket arra, hogy egyre növekvő kontrollt szerezzenek saját egészségük felett, többet törődjenek az egészségükkel, és mindehhez rendelkezzenek a szükséges információkkal és lehetőségekkel. Olyan életmódbeli alternatívákat kínál, amelyekkel azonosulva az egyéneknek lehetőségük nyílik az egészségesebb életforma kiválasztására. Így az egészségmegőrzés a mindennapi élet részévé válik, mely messzemenően figyelembe veszi az egyén szociális és gazdasági helyzetét, mentális és fizikai kapacitását. Az egészségmegőrző tevékenység magában foglalja az emberi szervezet működésével és betegségek megelőzésével, az életvezetéssel kapcsolatos egyéni ismeretek bővítését, ezen kívül szakmapolitikai változásokat feltételez, mivel a politikai és környezeti tényezők nagymértékben befolyásolják az egészséget.

Az életmód szerepe

A népegészségügy mérései kedvezőtlen életkilátási képet mutatnak. Az okokat két témaköré csoportosítják.

az egészségre ártalmas viselkedési módok gyakoriságának alakulása,
a gazdasági - társadalmi környezet minősége.

Az életmódot nem kiváltó oknak kell tekintenünk, hanem okozatnak. Az életmód meghatározza az egészségi állapot alakulását. Az egészségi állapot viszont csak akkor változik, ha az életmódmód megváltozásában szerepet játszó okokat megszüntetjük.

Az egészségi állapotban pozitív változásokat szeretnénk elérni, akkor még az ártalmakkal való találkozás előtt, a döntési szituációkat megelőzően kell segítséget nyújtani. A beavatkozásra legeredményesebb időszak az általános iskolában eltöltött nyolc év, mert ebben a korban legintenzívebb a tanulási időszak. Ebben a munkában a család és az iskolai környezet támogatását is el kell nyerni.

A harmonikus személyiségtől elválaszthatatlan a kapcsolatok kialakításában, fenntartásában és konfliktusok kezelésében való jártasság. A megfelelő önbizalom, a közösséghez való tartozás, a párkapcsolatok alakításának képessége nélkül elvesz az önrányítás képessége, az egyén egyre kevésbé érez felelősséget saját sorsának alakításáért.

Az egyensúly felborul, a labilis személyiség kapaszkodót keres, és ideiglenesen talál is a pótszerekekben, pótcselekvésekben. A megfelelő prevenció tartalmát a képességek és készségek határozzák meg.

Az egészségnevelés területei:

Egészség – betegség,

Táplálkozás – mozgás,

Napirend – a szabadidő helyes felhasználása,

Testápolás – személyi higiénia – és az öltözködés,

Családi élet jelentősége,

Kortárskapcsolatok,

Káros szenvedélyek – helyes döntések,

Szexualitás,
Egészséges környezet és védelme,
Balesetek megelőzése – elsősegélynyújtás.

Fejlesztési követelmények

Támaszkodjunk minden korcsoportban a tanulók meglévő ismereteire.

Folyamatosan értelmezzük az egészségnevelés fogalmát.

Az egészségnevelésre vonatkozó fogalomkészletüket bővítsük, tegyük egyre differenciáltabbá. Az egészség és a magatartás szempontjából kritikusnak mondható területekkel (táplálkozás, mozgás, biztonság, az alkohol, a kábítószer, a dohányzás a családi és kortárs kapcsolatok, a környezetvédelem, a személyes higiénia és a sexualitás) nem egymástól elszigetelten, összefüggéseikből kiragadva, hanem kölcsönös kapcsolatrendszerükben foglalkozunk.

Törekedjünk a test és a lélek harmonikus fejlődésére, a szocializáció folyamatainak elősegítésére, az alpműveltség továbbépítésére, a tanulási stratégiák fejlesztésére.

Fejlődjön magabiztosságuk, a jövővel szembeni pozitív beállítódottságuk.

Fokozatosan fejlődjön mozgásigényük, s ezzel együtt állóképességük.

Helyes erkölcsi szemlélet fejlesztése.(társadalmi, nemi - és családi élettel kapcsolatban)

Fejlődjön szociális érzésük.

Ellenőrzés, értékelés

A tanulókat az egészségnevelési programokban végzett munkájuk alapján értékelni kell. Az ellenőrzés rendszeres munkára ösztönzi a tanulókat.

Ismereteik és képességeik fejlődnek. Az ellenőrzés önellenőrzésre, kötelességtudásra nevel, és fejleszt a tanulók önértékelő képességét.

Az értékelés történhet: szóban, írásban, iskolarádión és iskolai újságon keresztül, faliújság segítségével, oklevéllel stb.

Egészségügyi prevenció az iskolában

A prevenció fő formái:

Elsődleges prevenció: az egészséget támogató életmód gyakorlása, a környezeti károsító tényezők kiiktatására irányuló tevékenységek. Életvezetési ismeretek és készségek, táplálkozási programok, stb.

Másodlagos prevenció: az egészséges emberek között végzett időszakos szűrővizsgálatok.

Az iskolában végzett szűrővizsgálatok

A gyermekkori szűrővizsgálatok különböznek a felnőttkoritól. Mivel a gyermekeknél dinamikusan fejlődő szervezetről van szó, náluk nemcsak az egészség állapot, hanem a gyermek testi, mozgási - mentális, pszichés és szociális fejlődését vizsgáljuk és értékeljük.

Az egyedi fejlődési ütem miatt az orvos dönt a vizsgálatok rendjéről.

Minimális követelmények a vizsgálatok rendjéről

Az iskolás gyermeket kétfévente, az óvodás gyermeket évente és a védőoltások beadása előtt meg kell vizsgálni,

A testnevelési csoportbeosztások elkészítése előtt,
Táborozás előtt,
Az iskolába lépést megelőzően,
Amikor a pályaalakalmasságot véleményezik.

A szűrővizsgálatok rendje, mely kiterjed a következő területekre:
A növekedés és a testi fejlődés mérése és minősítése (alultápláltság, túlsúly, növekedés megtorpanása vagy gyors növekedés),
Vérnyomásmérés,
Mozgásszervek vizsgálata (testtartási hibák, gerincferdülés, lúdtalp, mellkas deformitások),
Látás vizsgálat,
Hallás vizsgálat
Beszédhibák vizsgálata,
Pajzsmirigy vizsgálat,
Nemi fejlettség vizsgálata,
Fogászati szűrővizsgálat

A szakemberek együttműködésének lehetősége és módszerei

A tanulók iskolai környezetének alakításában, a közegészségügyi feladatok teljesítésében meghatározott feladatkörrel rendelkeznek:
az iskolai – egészségügyi szolgálat szakemberei (iskolaorvos, védőnő),
az iskola pedagógusai,
a szülők közössége,
Nevelési Tanácsadó,
Logopédus
Gyermekjóléti szolgálatok

Az iskolai – egészségügyi szolgálat közegészségügyi feladata
Az iskolai – egészségügyi szolgálat jogszabályban rögzített feladatai közé tartozik a közegészségügyi követelmények működés közbeni teljesítésének figyelemmel kísérése, az észlelt hiányosságok jelzése,
Az életkornak megfelelő szűrővizsgálatok szervezése, lebonyolítása,
Szülői értekezleten tájékoztatást adnak a tanulók körében végzett vizsgálatok eredményeiről,
Bekapcsolódnak a prevenciós munkába.

A pedagógusok közegészségügyi feladatai
A közegészségügyi szabályok betartatása elsősorban az intézményben dolgozók feladata. A nevelőknek nemcsak a gyermekek érdekében, de saját érdekükben is törekedniük kell a tárgyi környezet, valamint a napirendből adódó felesleges terhelések megelőzésére, a nyugodt, kiegyensúlyozott légkör megteremtésére.

A szülők közössége

Az óvoda és az iskola a gyermek egészséges testi és lelki fejlődésének elősegítését, a gyermeket nevelő családokkal, a szülőkkel, gondozókkal együttműködve tudja csak eredményesen megvalósítani.

Nevelési tanácsadó

A gyermekek tanulási képességeit vizsgálja. A tanácsadó feladata, hogy a tanulási zavarokban, részképesség zavarokban szenvedő gyermekek komplex vizsgálatát, a speciális igények felmérését elvégezzék. A továbbhaladás érdekében tanácsokkal látja el a szülőket, a nevelőket. Figyelemmel kíséri a tanulók fejlődését.

Logopédus

A különböző eredetű beszédhibák korrigálását végzik.

Gyermekjóléti szolgálatok

A nehéz szociális körülmények között élő gyermekeknek nyújtanak segítséget. Feladatuk a családok segítése a gyermeknevelésben, a gyermekek veszélyeztetésének megelőzése, a bántalmazott, elhanyagolt gyermekekkel kapcsolatos nehézségek megoldása.

Az egészségnevelés szakmai programja

Az egészségfejlesztéssel összefüggő iskolai feladatok

Iskolai étkeztetés,

Mindennapos testmozgás,

Személyiség fejlődése.

Az egészségnevelési feladatok megoldása

Mindennapos testnevelés

A tanórai programon belül (szaktárgyi órák: környezetismeret, biológia, egészségtan modul, osztályfőnöki óra, testnevelés stb.)

A tanórai programon kívüli tevékenységek,

Akkreditált programok alkalmazása,

Egészségnapok, egészséghetek, sportprogramok szervezése,

Balesetvédelmi rendszabályok megismerése, alkalmazása,

A szülők bevonása a programokba.

Foglalkozáson kívüli tevékenységek: szabályjátékok, mozgásos játékok.

Környezetnevelési alapelveink

Az egyetemes természetnek / a Világegyetem egészének /, mint létező értéknek tisztelete és megőrzése, beleértve az összes élettelen és élő létezőt, így az embert is, annak környezetével, kultúrájával együtt.

A Föld egészséges folyamatainak visszaállítása, harmóniára törekvés.

A bioszféra és a biológiai sokféleség megőrzése.

Az ökológiai gondolkodás kialakítása és fejlesztése.

Rendszerszemléletre nevelés
Holisztikus és globális szemléletmód kialakítása.
Szerves kultúra fontossága a környezeti nevelésben.
A környezetetika hatékony fejlesztése.
Érzelmi és értelmi környezeti nevelés.
Tapasztalaton alapuló, kreatív környezeti nevelés.
Tolerancia és segítő életmód.
A környezettudatos magatartás és életvitel segítése.
Az állampolgári – egyéb közösségi – felelősség felébresztése.
Az életminőség fogyasztáson túlra mutató alkotóinak keresése.
Az egészség és a környezet összefüggései.
Létminőség választásához szükséges értékek, viselkedési normák.

Környezetnevelési céljaink

a. Hosszú távú célok

A környezettudatos állampolgárrá nevelés érdekében diákjainkban kialakítani:
a környezettudatos magatartást és életvitelt,
a személyes felelősségen alapuló környezetkímélő, takarékos magatartást és életvitelt,
a környezet / természetes és mesterséges / értékei iránti felelős magatartást, annak megőrzésének igényét és akaratát,
a természeti és épített környezet szeretetét és védelmét, a sokféleség őrzését,
a rendszerszemléletet,
és tudományosan megalapozni a globális összefüggések megértését,
az egészséges életmód igényét és elsajátíttatni az ehhez vezető technikákat, módszereket.

A célok eléréséhez szükséges készségek kialakítása, fejlesztése a diákokban.

Ilyenek például:

alternatív, problémamegoldó gondolkodás
ökológiai szemlélet, gondolkodásmód
szintetizálás és analízis
problémaérzékenység, integrált megközelítés
kreativitás
együttműködés, alkalmazkodás, tolerancia és segítő életmód
vitakészség, kritikus véleményalkotás
kommunikáció, média használat
konfliktuskezelés és megoldás
állampolgári részvétel és cselekvés
értékelés és mérlegelés készsége

b. Rövidtávú célok

A környezetnevelési munka hatékonyságához fontos:

a tantestület tagjainak megnyerése a környezetnevelési munkához

a tantestületen belüli továbbképzés szervezése, a környezeti nevelés módszereinek bemutatása
hagyományok ápolása

környezet és természetvédelmi versenyeken való részvétel

osztályfőnöki órák környezetvédelmi témában

a szaktárgyi órákon minden lehetőség megragadása a környezeti nevelésre / pl. ember és
környezete, kapcsolatok, természetismeret, a természet állapotának mérési módszerei /

a hétköznapi környezeti problémák megjelenítése a szaktárgyi órákon / a környezetszennyezés
hatása a természeti, az épített környezetre, az emberre /

interaktív módszerek kipróbálása, alkalmazása / csoportmunka, önálló kísérlet,
problémamegoldó gondolkodást fejlesztő feladatok /

tanórán kívüli szakkörök szervezése

multimédiás módszerek alkalmazása szaktárgyi órákon

4. A környezeti nevelés szinterei

Iskolánkban a környezeti nevelés a tanórákon integráltan és a tanórákon kívül valósul meg.

a. Környezeti nevelés a tanítási órákon

Testnevelés:

A tanulók

fedezzék fel, értsék meg, hogy a környezeti hatások jelentős mértékben befolyásolják,
egészséges testi fejlődésüket;

legyenek tisztában azzal, hogy testnevelés és a sport nélkülözhetetlen az élményszerű
tapasztalatszerzésben, az emberi kapcsolatokban, az együttműködés és a tolerancia
fejlesztésében;

értsék és tapasztalják meg a szabadtéri foglalkozásokon keresztül, hogy a környezetszennyezés
az egészségre veszélyes;

igényeljék, hogy a sportoláshoz lehetőség szerint természetes anyagokból készüljenek az
eszközök, és a tornaszerek;

sajátítsanak el régi magyar, mozgást igénylő népi játékokat.

A tanulóknak

tudatosítsa az egészség és a környezet komplexitását.

Magyar nyelv és irodalom

A tanulók:

ismerjék meg az anyanyelv gazdagságát, a tájnyelv, a köznyelv és az irodalmi nyelv egymásra
hatását;

törekedjenek az anyanyelv védelmére;

sajátítsák el a médiák elemzésének technikáit;

tudjanak disputát folytatni.

A tanulóknak:

alakuljon igénnyé a hatékony kommunikációra való törekvés;

növeljük a környezethez való, pozitív érzelmi és intellektuális közeledést a környezet és természetvédelmi témájú könyvek feldolgozásával;
fejlesszük az egyéni és a közösségi kompetenciákat a drámajátékok segítségével.

Idegen nyelv

A tanulók:

váljanak érzékenyék a természet szeretetére a jól megválasztott szövegek feldolgozásának segítségével;

legyenek érzékenyek a hazai környezeti problémákra és ismerjék meg a nyelv segítségével más országok hasonló problémáit;

tudják más népek ilyen irányú tevékenységeit és ismerjék az idegen országok környezetvédelemmel foglalkozó szervezeteit;

legyenek képesek a környezetvédelmi problémákra önállóan, csoportmunkában, projekt-munkában választ keresni;

állampolgári felelősségtudata fejlődjön.

A tanulóknál:

alakuljon ki és fejlődjön a nemzetközi felelősség a környezettel szemben;

fejlődjön az idegen nyelvi kommunikációképesége és fedezzék fel ennek lehetőségeit.

Matematika

A tanulók:

váljanak képessé arra, hogy a más tantárgyakban tanított környezeti összefüggéseket matematikai módszerekkel demonstrálják;

legyenek képesek a környezeti mérések eredményeinek értelmezésére, elemzésére statisztikai módszerek alkalmazásával;

tudjanak táblázatokat, grafikonokat készíteni és elemezni;

logikus gondolkodása, a szintetizáló és a lényegkiemelő képessége fejlődjön;

tudják megfigyelni az őket körülvevő környezet mennyiségi és térbeli viszonyait;

váljanak képessé egy adott témához megfelelő adatok kiválogatására, gyűjtésére és feldolgozására;

ismerjenek konkrét, a valós életből vett példákat, és legyenek képesek ezeket elemezni, tudjanak megfelelő következtetéseket levonni;

legyenek képesek reális becslésekre;

tudjanak egyszerű statisztikai módszereket alkalmazni.

A tanulóknál:

alakuljon ki a rendszerben való gondolkodás;

alkalmsuk ki a környezeti rendszerek megismeréséhez szükséges számolási készségeket.

Osztályfőnöki teendők:

Az osztályfőnök összefogja a szaktárgyak idevágó, de a hagyományos tanórai kereteket megbontó tevékenységeit, / például a fogyasztói társadalom problémáinak felismerését / és megoldását segíti az iskolában. Ilyenek a táplálkozási szokások, az iskolai büfé kínálata, a szükségtelen túlcsomagolás, a szemét kezelése, anyag és energiatakarékosság az iskolában.

b. A környezeti nevelés lehetőségei a tanórán kívül
Tanórán kívüli szakkörök szervezése
Tanulmányi kirándulások
Erdei iskolai program
Akadályversenyek
Vetélkedők szervezése / pl. településünkéről /
Rajzverseny / pl. Föld napján /
Kiállítás rendezése fotók vagy rajzok felhasználásával
Papírgyűjtés
Szelektív hulladékgyűjtés

Együttműködés a környezeti nevelésért

a. Iskolán belüli együttműködés

Tanárok. Az iskola minden tanárának feladata, hogy környezettudatos magatartásával, munkájával példaértékű legyen a tanulók számára. Ahhoz, hogy az iskolai környezeti nevelés – oktatás közös szemléletben és célokkal valósuljon meg, ki kell alakítanunk, illetve tovább kell fejlesztenünk a munkaközösségek együttműködését. Azoknak a kollégáknak, akik most kívánnak bekapcsolódni az iskolai környezeti nevelési munkába, a tapasztaltabb kollégák tanácsokat, javaslatokat adnak. A közös munka áttekintése igazgatóhelyettesi feladat, a koordinátori szerepet az iskola biológia – földrajz munkaközösség vezetője látja el.

Diákok. Az iskola minden diákjának feladata, hogy vigyázzon környezetére és figyelmeztesse társait a kulturált magatartásra. Ebben kiemelkedő feladata van az iskolai diákönkormányzatnak, az osztályközösségeknek, valamint a környezet védelme iránt különösen érdeklődő és elkötelezett tanulókból álló diákcsoporthoz.

Tanárok és diákok. A diákok a környezeti témákkal kapcsolatos ismereteiket a tanáraikkal való közös munka során tanórai és tanórán kívüli programok keretében sajátítják el. A diákok és tanárok együttműködése nélkülözhetetlen a környezetbarát iskolai környezet létrehozásában és megőrzésében is. A tanórán kívüli környezeti tartalmát a munkaközösségek határozzák meg, a tanórán kívüli környezeti nevelési tevékenységek áttekintése igazgatóhelyettesi feladat.

Tanárok és szülők. Az iskolai környezeti nevelésünk területén is nélkülözhetetlen a szülői ház és az iskola harmonikus együttműködése. Fontos, hogy a szülők megerősítsék gyermekükben azt a környezettudatos magatartást, amit iskolánk is közvetíteni kíván. Ez egyrészt megvalósul azon keresztül, hogy az iskolánkban elsajátított viselkedési formákat, ismereteket otthon is alkalmazzák a tanulók, másrészt az egyes környezeti nevelési programjaink anyagi fedezetét – a lehetőségeiket figyelembe véve – biztosítják a családok.

Alkalmazottak. Az iskolai adminisztrációs és technikai munkájukkal aktív részesei környezeti nevelési programunknak. Az iskolai adminisztráció területén fontos feladatunk, hogy

csökkentsük a felesleges papírfelhasználást / pl.: fél oldalas papírok használata, folyamatosan gyűjtjük a hulladék papírt és a kifogyott nyomtatópatront. Példamutató, ha a tanulók látják, hogy az iskola épületének takarítása során környezetkímélő, az egészségre nem ártalmas tisztítószeret használunk.

Iskolai büfé. Diákjaink délelőtti étkezésének egyik meghatározó tényezője az iskolai büfé kínálata. Fontos, hogy továbbra is megőrizzük ezt a helyzetet, hogy a büfé nem egy nagyvállalat része, hanem az iskolánkra szabottan működő önálló egység. Kínálata folyamatosan bővül az egészséges étkezés jegyében.

b. Iskolán kívüli együttműködés

Fenntartó. A Közös Kincs Oktatási Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társasággal kölcsönös együttműködés – az iskola egész életén belül – a környezeti nevelési programunk megvalósítása szempontjából is fontos. Az iskola igazgatójának feladata, hogy a fenntartóval való egyeztetés során a lehető leghatékonyabb helyzet megteremtését elérje.

Környezeti neveléssel is foglalkozó intézmények. A tanórai és tanórán kívüli környezeti programot színesebbé és tartalmasabbá teszi a különböző intézmények meglátogatása. Iskolánk számára kiemelkedően fontosak a múzeumok, a vadasparkok, a természetvédelmi oktató központ és a nemzeti parkok.

Ezeket a látogatásokat a tanórákon előkészítjük. Az iskolai tanulmányai során minden tanulónak legalább egy környezeti témájú intézménylátogatáson részt kell vennie. Az adott intézménnyel a kapcsolatot a munkaközösségek egy megbízott tanára tartja.

Hivatalos szervek. A hivatalos szervek egyik feladata annak ellenőrzése, hogy környezetvédelmi és egészségügyi szempontból megfelelően működik-e az iskola. Javasataikra, véleményükre építeni kívánunk az iskolai környezet kialakításában.

A választható tantárgyak, foglalkozások és a pedagógusválasztás szabályai

A helyi tanterv határozza meg, hogy melyek azok a kötelező tanítási órák, amelyeken egy adott osztály valamennyi tanulója köteles részt venni, valamint hogy melyek azok a kötelező tanítási órák, amelyeken a tanulónak a választásra felkínált tantárgyak közül kötelezően választva, a helyi tantervben meghatározott óraszámában részt kell vennie.

Az intézményben, a szakgimnáziumi képzésben részt vevő nappali rendszerű vagy munkarendes tanulóknak kötelezően választandó szakköri foglalkozás heti 1 órában, a gimnáziumi tantervi anyagban, heti 1 óra terjedelemben, a 4+1 év alatt a cigány kisebbségi népismeret vagy roma nemzetiiségi népismeret foglalkozásokon történő részvétel az intézmény nemzetiiségi jellegéből adódóan.

Ha a tanulót – kérelmére – felvették a szabadon választott tanítási órára, a tanítási év végéig, vagy, ha a tanítási év vége előtt befejeződik, az utolsó tanítási óra befejezéséig köteles azon részt venni. Erről a tényről – a szabadon választott tanítási órára történő jelentkezés előtt – a tanulót és a tizennyolc év alatti, továbbá a gondnokság alatt álló tanuló (a továbbiakban a

tizennyolc év alatti és a gondnokság alatt álló együtt: kiskorú tanuló) szülőjét írásban tájékoztatni kell.

Az iskolának minden év május 20-áig fel kell mérnie, hogy a tanuló

a) milyen szabadon választott tanítási órán, továbbá

b) melyik egyház által szervezett hit- és erkölcstan órán, vagy – az állami általános iskolában – kötelező erkölcstan órán kíván-e részt venni.

A tanulónak, vagy kiskorú tanuló esetén a szülőnek írásban kell bejelentenie, ha a tanuló a következő tanítási évben már nem kíván részt venni a szabadon választott tanítási órán, továbbá ha jelentkezni kíván a szabadon választott tanítási órára.

A szabadon választott órát és foglalkozást lehetőleg a Köznevelési törvényben szabályozott megfelelő végzettségű pedagógus tartja, a tantárgyfelosztás függvényében.

A projektoktatás

A projekt közösen végzett tevékenységek sorozata. Középpontjában egy gyakorlati jellegű probléma áll, melyet a diákok és tanárok közösen, több szempont szerint elemezve, komplex módon dolgoznak fel. A projektmódszer legfontosabb értéke maga a munkafolyamat.

Mindenki saját képességei, egyéni tapasztalatai alapján járul hozzá a csoport munkájához.

A munkafolyamat eredménye a produktum, amely lehet:

tárgy, játék, társasjáték, modell (minta a valóság tanulmányozásához, terv, pl. szabásminta stb.), makett (gép, eszköz, kicsinyített alkotás),

előadás, színdarab, magnófelvétel, videofelvétel, fénykép,

írásmű, művészeti alkotás, kiállítás, összetett alkotások,

bemutató, tábló, diagram, elméleti megoldás,

rendezvény, ünnepély,

egyéb

Az iskolai rendezvényeket, az osztályszintű programokat projekttervek alapján készítjük el. Itt ügyelünk arra, hogy a projektoktatás jellemzői, módszerei megjelenjenek. Kiemelten fontosnak tartjuk a tanulói öntevékenységet, kreativitást és önállóságot erősíteni. A módszer a tanulók érdeklődésére, szükségleteire és a közös tevékenységre épít.

Az iskolánkban hagyományként a következő projekteket szervezzük meg tanórán kívül, ami főleg a nemzeti ünnepeinkhez kötődik.

- október 6

- október 23.

- március 15.

- augusztus 20.

Az intézmény hagyományos rendezvényei

Mindenki Karácsonya

Mikulás ünnepség

Az iskola névadó személyével kapcsolatos rendezvények

Nyílt napok

A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések

Szociálisan hátrányos, helyzetűek azok a tanulók akiket különböző jellegű szociális tényezők gátolnak adottságaikhoz mért fejlődésükben.

Feladatunk segíteni minden hátrányos helyzetű - de különösen a szociális hátrányban lévő tanulót képességeinek kibontakoztatásában. Nő a munkanélküli családban illetve az egyre nehezebb körülmények között élő tanulók száma. Ezért már a tendencia kialakulásának kezdetén felfigyeltünk e jelenségre és különböző programokkal igyekeztünk segíteni a hátrányos helyzetű tanulók beilleszkedését, folyamatos fejlődését.

Nevelési programunkban elsősorban a távlati tervezéssel foglalkozunk, vagyis a helyzetfelmérés után meghatározzuk a tevékenység célját, éves ütemtervét, valamint a lehetőségek számbavételével a hátrányok enyhítését szolgáló tevékenységformákat.

A szakaszos konkrét tervezést évente meg kell ismételni.

Az iskola Integrációs Pedagógiai Rendszer programot működtet a mindenkor hatályos rendelet alapján.

A szociális hátrányok enyhítését iskolánkban az alábbi tevékenységi formák szolgálják:

- tanulás előtti ügyelet
- ebédelési lehetőség, rászorulóknak étkezési kedvezmény
- egészségügyi szűrővizsgálat, kötelező orvosi vizsgálatok, fogászati szolgálat
- tartós tankönyv
- erdei iskola szervezése
- nyári táborok szervezése
- kirándulások szervezése
- tájékoztatás segélyekről, pályázati lehetőségekről
- felzárkóztató tehetséggondozó programok szervezése
- pályaaorientációs tevékenység
- bemutatók, sportrendezvények
- motiválás arra, hogy a gyermek tanulószobai vagy napközis ellátásban részesüljön
- kapcsolatfelvétel a szolgáltató intézményekkel, az áthelyező bizottságokkal
- pályázatok figyelése, részvétel a pályázatokon

Szociális gondozás, szocializációs szerep

Az iskola feladatának tartja a szociális gondozó szerep ellátását, a gyermekvédelemről szóló 1997. tv. hatékony végrehajtásával.

A tanulási esély növelése érdekében intenzíven és folyamatosan fejlesztjük a szükséges technikai hátteret, ösztönözzük az ismerethordozók használatát, kiemelt szerepet szánunk a könyvtárhasználatnak.

A könyvtár számára biztosított fejkvóta egy részét tartós használatú tankönyvek beszerzésére fordítjuk, s kölcsönzéssel, a rászoruló gyermekek rendelkezésére bocsátjuk.

Az iskola javaslatot tesz a rászoruló tanulók étkezésének önkormányzati támogatására.

Az otthoni felkészüléshez előírt írásbeli és szóbeli feladatok meghatározása

Elvei:

A házi feladat a tanuló – önálló vagy részben önálló – ismeretszerzésének fontos területe, nem pedig a tanulási folyamat mellékes része.

Iskolánkban a tanítási órák keretében kell biztosítani az ismeretek elsajátítását. Ezt a feladatot nem szabad a tanulóra, illetve a szülőkre hárítani. Ezért a házi feladat nem lehet több, mint a tanórákon elsajátított, feldolgozott ismeretek alkalmazásának lehetősége, és számot adása annak mindenkorai szintjéről.

A házi feladat jelentősen növelheti a tanulásra ténylegesen fordított időt, javítva az oktatás eredményességét, hozzájárul a tanuló felelősségének és önállóságának fokozásához is.

Fontos a folyamatossága, kiszámíthatósága a tanulói terhelés, illetve a terhelés egyenletes elosztása szempontjából. A házi feladat nyújt lehetőséget a tanórákon elsajátított tantárgyi ismeretek elmélyítésére.

Az otthoni munka javítja a tanulói motivációt, fejleszti a készségeket, és egyértelműen javítja-növeli a tanulói teljesítményt is.

A házi feladatot gondosan kell kijelölni éreztetni kell, hogy a pedagógus jelentőséget tulajdonít neki, különben a tanuló sem fogja komolyan venni.

A házi feladatnak sikeresen megoldhatónak kell lennie. Ennek érdekében:

A tanulók önálló tanulási képességét már a tanórán is fejlesszük;

A házi feladat kapcsolódjon az órai munkához;

A házi feladat ne a tanórán be nem fejezett ismeretelsajátítási folyamat folytatása legyen, hanem vagy az elsajátítottak begyakorlására, vagy a következő órai anyag előkészítésére szolgáljon;

Ne legyen mély szakadék a tanórai munka és a házi feladat között sem annak produktív-reproduktív jellegét, sem a csoportos – egyéni formáit illetően;

Használjuk fel az egyéni tevékenységet irányító munkatankönyveket, programozott anyagokat;

A feladatok nehézsége feleljen meg a tanulók képességének (a túl nehéz feladat szorongást vált ki), ennek érdekében időnként alkalmazzunk differenciált házi feladatot, azaz a jobbaknak a tananyagon túlmutató, a gyengébbeknek felzárkóztató jellegű feladatokat jelöljük ki, hogy ne tárgítsuk tovább a már amúgy is meglévő szakadékot az alulteljesítő és a jól teljesítő tanulók között;

Rendszeresen adjunk kevesebb feladatot, s ne ritkán sokat;

A házi feladat lehet kötelező (minden tanulóra kiterjedő), valamint nem kötelező, a tanulók által önként vállalt u.n. szorgalmi feladat. Kötelező házi feladat csak az adott tantárgy tantervében, követelményrendszerében meghatározott kötelező tananyag jobb elsajátítását szolgálhatja.

Nem adható kötelező házi feladatként – és nyilván nem is kérhető számon – olyan ismeret, amely az adott tantárgy kiegészítő anyagában, a tanuló előhaladását nem meghatározó részében van.

Szorgalmi házi feladat akár a kötelező, akár a kiegészítő tantárgyi anyagot tartalmazza – csak önkéntes, a tanulói teljesítmény elbírálása pedig csak pozitív lehet. A házi feladatok lehetnek szóbeliek, s ezen belül is megkülönböztethetők a szó szerint megtanulandó anyagok az u.n. memoriterek, valamint a saját megfogalmazásban elmondandó, tankönyvből vagy más forrásból elsajátított anyagrészek, és lehetnek írásbeliek, mint a munkafüzetek, feladatlapok kitöltése, a tankönyv kérdéseire adott válaszok, fogalmazások, házi dolgozatok, naplók, stb. továbbá gyakorlati cselekvéses feladatok (tárgyak megformálása, gyűjtőmunka).

Házi feladatot a tanórák folyamatában célszerű adni, fenntartva a feladatok ellenőrzésének olyan egészséges tónusát, amely segíti a tanulók rendszeres felkészülését a tanórákra.

Korlátai:

Az egyes pedagógus által feladható házi feladat mennyiségét az adott tantárgy munkaközössége határozza meg. A szabályozásnak figyelembe kell venni a tanulók életkorát, terhelhetőségét.

Az összes pedagógus által meghatározható házi feladat mennyiségét az osztályfőnök koordinálja és limitálhatja az osztályt tanító pedagógusok véleményének meghallgatása után azok figyelembevételével. Itt a tanulók életkorának és terhelhetőségének figyelembevételén túl tekintettel kell lenni a napi tanórai foglalkozások hosszára is.

A házi feladatot rendszeresen ellenőrizni, értékelni kell, különben a tanulók nem törekszenek színvonalas megoldásra, megelégednek azzal, hogy valamit tessék-lássék a papírra vetnek. A gyors, egyénre szabott ellenőrzés eredményesebb, mint a késleltetett általános és az egész osztálynak szóló. A szülői ellenőrzés – különösen a gyengébb tanulók esetében – növeli a teljesítményt.

A csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezési elvei

A nevelőtestület állásfoglalása szerint a tanulókat választott tantárgyaik alapján, azonos tanítási időben csoportokba sorolják.

Az iskolai beszámoltatás, az ismeretek számonkérésének követelményei és formái

Az iskola elsődleges feladata az ismeretátadás. Ennek következménye, hogy az iskola feladata az is, hogy a megszerzett ismerteket időközönként számon kérje a tanulóitól.

A tanulók folyamatos beszámoltatása, az ismeretek és azok alkalmazásának számonkérése biztosítja a pedagógus, a diák és a szülők számára azt, hogy figyelemmel kísérhessék a tanuló egyéni előrehaladását, a felmerülő problémákat időben észrevegyék, a jól teljesítők megerősítést nyerjenek, a lemaradó tanulók segítséget kaphassanak.

A beszámoltatás, a számonkérés értékelésének fajtái:

Diagnosztikus értékelés:

Alapvető funkciója, hogy a tanárt informálja a tanuló felkészültségéről.

Alkalmazzuk tanítási év elején vagy egy új témakör felvétele előtt a tanulók előzetes ismereteinek felmérésére.

Formatív értékelés:

Feladata az, hogy visszajelzést kapjon a tanuló arról, hol tart, mit tud és mit nem tud vagyis segítse a tanuló önértékelését.

Szummatív értékelés:

Feladata, hogy összegezze, lezárja a tanulási ciklust, tehát a folyamat végén alkalmazzuk.

Elvei:

Az értékelés, minősítés mindig előremutató legyen, soha ne megbélyegző.

Lényeges feladatnak kell tekinteni a tanulói önértékelés rendszerének kialakítását.

A tantárgyi tudás értékelésébe a viselkedési problémák nem számíthatók be.

Feladatai:

a tanulócsoportok eredményeinek viszonyítása általános (standard) értékekhez, illetve országos eredményekhez,

a következtetés, a tanítás-tanulás hatékonyságára,

a követelmény teljesítésének szintjei alapján a korrekció és további gyakorlás témáinak kijelölése,

a tanuló egyéni eredményeinek viszonyítása a korábbi teljesítményéhez,

a tanulók tantervi követelményekhez viszonyított tényleges teljesítményének minősítése érdemjeggyel.

A beszámoltatás, számonkérés alkalmazott formái:

Szóbeli felelet:

Az előző tanítási órán feldolgozott ismeretanyag rendszeres ellenőrzése, önálló feleletek és kérdésekre adott válaszok alapján.

Írásbeli beszámoltatás:

Egy adott témakörben szerzett tudás mérése önálló feladatok megoldásán keresztül.

Gyakorlati számonkérés:

A kísérletek, mérések elvégzésében elért gyakorlottság mérése azokban a témakörökben, amelyekben a tanulónak megfelelő lehetősége volt a gyakorlásra.

Önálló kiselőadás:

Egy adott téma önálló feldolgozása és előadása

Óraközi munka:

Az órai munkába való bekapcsolódás, órai munkavégzés minősége.

Versenyeken való eredményes részvétel

A tanulók tanulmányi munkájának értékelése

Az iskola a nevelő és oktató munka egyik fontos feladatának tekinti a tanulók tanulmányi munkájának folyamatos ellenőrzését és értékelését.

Az előírt követelmények teljesítését a nevelők az egyes szaktárgyak jellegzetességeinek megfelelően a tanulók szóbeli felelete, írásbeli munkája vagy gyakorlati tevékenysége alapján ellenőrzik. Az ellenőrzés kiterjedhet a régebben tanult tananyaghoz kapcsolódó követelményekre is.

Minden évfolyamon, készségtárgyak kivételével, minden tantárgyból:
a nevelők a tanulók munkáját egy-egy témakörön belül szóban és írásban is ellenőrizhetik;
az egyes témakörök végén a tanulók az egész téma tananyagát és fő követelményeit átfogó témazáró dolgozatot írnak.

A tanulók szóbeli kifejezőkészségének fejlesztése érdekében a nevelők többször ellenőrzik a követelmények elsajátítását szóbeli felelet formájában. Ennek érdekében egy-egy tantárgy esetében egy témakörön belül minden tanulónak legalább egyszer szóban is felelnie kell.

az ének-zene, a rajz és vizuális kultúra, az informatika, a technika és életvitel tantárgyból félévente, valamilyen gyakorlati tevékenységgel összekapcsolva,
a többi tantárgy esetében pedig egy-egy témakörön belül.

A testnevelés és sport követelményeinek elsajátítását csak gyakorlati tevékenység révén ellenőrizzük.

A nevelők a tanulók tanulmányi teljesítményének és előmenetelének értékelését, minősítését elsősorban az alapján végzik, hogy a tanulói teljesítmény hogyan viszonyul az iskola helyi tantervében előírt követelményekhez; emellett azonban figyelembe veszik azt is, hogy a tanulói teljesítmény hogyan változott – fejlődött-e vagy hanyatlott – az előző értékeléshez képest.

A tanulók tanulmányi munkájának értékelése év közben érdemjegyekkel, a félév és tanév végén osztályzattal minősítjük.

Az egyes tantárgyak érdemjegyei és osztályzatai a következők:
jeles (5), jó (4), közepes (3), elégséges (2), elégtelen (1).

A tanuló által szerzett érdemjegyekről a szülőt az adott tantárgyat tanító tanár értesíti az értesítő könyvön keresztül. Az értesítő könyv bejegyzéseit az osztályfőnök kéthavonta ellenőrzi, és az esetlegesen elmaradt érdemjegyek beírását pótolja.

A tanulók tanulmányi munkájának, teljesítményének egységes értékelése érdekében a tanulók írásbeli dolgozatainak, feladatlapjainak, tesztjeinek értékelésekor az elért teljesítmény

(pontszám) érdemjegyekre történő átváltását a következő arányok alapján végzik el a szaktárgyat tanító nevelők:

Teljesítmény	Érdemjegy
0 - 50 %:	elégtelen (1)
51 - 60 %:	elégséges (2)
61 – 70 %:	közepes (3)
71 – 79 %:	jó (4)
80-100 %:	jeles (5)

A félévi és az év végi osztályzatot az értesítőbe és a bizonyítványba be kell beírni.

Az iskola a nevelő és oktató munka egyik fontos feladatának tekinti a tanulók tanulmányi munkájának folyamatos ellenőrzését és értékelését.

Az előírt követelmények teljesítését a nevelők az egyes szaktárgyak jellegzetességeinek megfelelően a tanulók szóbeli felelete, írásbeli munkája vagy gyakorlati tevékenysége alapján ellenőrzik. Az ellenőrzés kiterjedhet a régebben tanult tananyaghoz kapcsolódó követelményekre is.

A következő elméleti jellegű tantárgyak: magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, történelem, fizika, kémia biológia, földrajz ellenőrzésénél:

a nevelők a tanulók munkáját egy-egy témakörön belül szóban és írásban is ellenőrizhetik; az egyes témakörök végén a tanulók az egész téma tananyagát és fő követelményeit átfogó témazáró dolgozatot írnak.

A tanulók szóbeli kifejezőképességének fejlesztése érdekében a nevelők többször ellenőrzik a követelmények elsajátítását szóbeli felelet formájában. Ennek érdekében egy-egy tantárgy esetében egy témakörön belül – a témazáró dolgozaton kívül – csak egyszer kerülhet sor írásbeli számonkérésre, de minden tanulónak legalább egyszer kell felelnie szóban:

az ének-zene, a vizuális, az informatika tantárgyból félévente, valamilyen gyakorlati tevékenységgel összekapcsolva,

a többi tantárgy esetében pedig egy-egy témakörön belül.

A testnevelés követelményeinek elsajátítását csak gyakorlati tevékenység révén ellenőrizzük.

A fegyelmező intézkedések, fegyelmi büntetés:

Kisebb vétségek esetén a tanulókat fegyelmező intézkedésben részesítjük.

Kisebb vétségnek számít:

házi rend megszegése

kisebb szünetbeli, iskolán kívüli iskolai rendezvényeken történő fegyelemsértés

társadalmi tulajdon elleni vétség

hanyagosság a vállalt feladatok elvégzése során

tanórai, a tanítási órákon a többi tanuló haladás akadályozó rendbontás

Fegyelmező intézkedés lehet:

Szóbeli figyelmeztetés-megrovás:

Szaktanári: a tantárgyi követelményeket nem teljesítő, felszerelését rendszeresen nem hordó, a házi feladatait többször nem elkészítő;

Osztályfőnöki: több tantárgyból jelentkező tanulási problémák, gyakori magatartási problémák esetén az osztályfőnök adhatja;

Írásbeli figyelmeztetés-megrovás

Az osztályfőnök: szóbeli figyelmeztetés után adható, abban az esetben, ha a szóbeli figyelmeztetés ellenére is problémák merülnek fel a tanuló tanulmányi munkájában, magatartásában.

Igazgatói: Az osztályfőnök kezdeményezésére, az intézmény igazgatója adhatja.

Nevelőtestületi

Az a tanuló, aki kötelességeit szándékosan és súlyosan megszegi - fegyelmi eljárás alapján, írásbeli határozattal - fegyelmi büntetésben részesítendő. Iskolánkban a fegyelmi eljárás lefolytatására és a fegyelmi büntetés kiszabására a nevelőtestület megbízásából a Fegyelmi Bizottság jogosult. A felelősségre vonás eljárás módjára nézve a törvény rendelkezései az irányadók.

Kerüljük a megszégyenítést, de határozottan megrójuk azokat, akik a közösség szellemét rombolják, vagy magatartásuk nem felel meg iskolánk értékeinek.

Számunkra kiemelkedően fontos pedagógiai elv, hogy a gyermek személyiségének fejlesztését, fegyelmezését, csak a fegyelmező és dicsérő módszerek együttes alkalmazásával lehet teljes értékűen elvégezni.

Dicsérő és elmarasztaló fokozatok az intézményben

Dicsérek

- Szaktanári dicséret
- Szóbeli osztályfőnöki dicséret
- Írásbeli osztályfőnöki dicséret
- Igazgatói dicséret
- Nevelőtestületi dicséret

Fegyelmi intézkedési fokozatok

Szaktanári figyelmeztetés
Szóbeli osztályfőnöki figyelmeztetés
Írásbeli osztályfőnöki figyelmeztetés
Írásbeli osztályfőnöki megrovás
Igazgatói figyelmeztetés

Igazgatói megrovás
Nevelőtestületi megrovás

A köznevelési törvény alapján fegyelmi büntetések a következők:

megrovás,

szigorú megrovás,

kedvezmények, juttatások csökkentése, illetőleg megvonása,

áthelyezés másik osztályba, tanulócsoporthoz, vagy iskolába- végrehajtása akkor lehetséges, ha az iskola igazgatója a tanuló átvételéről a másik iskola igazgatójával megállapodott.

A nevelőtestület Fegyelmi Bizottságot hoz létre, melynek tagjai:

igazgató (vagy helyettes)

osztályfőnök

igazgató által megbízott, osztályban tanító szaktanár

A fegyelmi eljárást az igazgató kezdeményezi és bonyolítja le

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos iskolai terv

Alapvető emberi tulajdonság, hogy segíteni szeretnénk azokon, akik bajba jutottak.

Sokszor azonban akarunk ellenére is árthatunk a bajbajutottnak, ha nem ismerjük az elsősegélynyújtás elemi szabályait. Iskolánkban is az általános szolidaritás és segítségnyújtás kialakítása mellett konkrét elsősegély - nyújtási ismereteket is tanítunk tanulóinknak.

Az elsősegélynyújtás célja

Az elsősegélynyújtásnak azt kell biztosítania, hogy a bajba jutott ember orvosi ellátást kapjon, és addig is, amíg az orvosi segítség megérkezik, megakadályozza a bajba jutott állapotának romlását.

Az egészségnevelési programunk is több olyan témát érint, tantárgyakra lebontva, amelynek kapcsán elsősegély - nyújtási ismereteket is tanítunk. Minden évfolyamon, osztályfőnöki órán konkrétan foglalkoznak a szükséges ismeretanyaggal. Először is a balesetek megelőzését, a prevenció fontosságát és lehetőségeit tárgyaljuk a tanulókkal, kiemelten a közlekedési ismeretek és az otthon, háztartás témakörén belül.

Ha már megtörtént a baj, akkor mit kell tenni. Alapvető, hogy tudatosítsuk a tanulóknak, hogy nem szabad pánikba esni. Fő jelmondatunk, hogy - úgy cselekedj, hogy ne okozz további balesetet!

Megtanítjuk a gyerekekkel, hogy, hogyan kell mentőt hívni, milyen információkat kell azonnal közölni a segítségkérés kapcsán. Az öt kérdés szabálya.

Mi történt?

Hogyan történt?

Hány sérült van?

Milyen sérüléseik vannak?

Van-e még valamilyen veszélyforrás, ami további sérüléseket okozhat?

Meg kell tanítanunk a tanulóinknak azt, hogy se a sérültet, se önmagunkat ne érhesse baleset. A sérültet lehetőleg ne mozgassuk, kivétel, ha a további baleset elkerülése végett ez fontos.

Az elsősegélynyújtás alapjai, célja és története
Tennivalók vészhelyzetben, a helyszínbiztosítása
Segélykérés
Teendők vészhelyzetben
Betegvizsgálat
A légút biztosítása
A betegség tünetei
Lélegeztetés és kompresszió
Vízpára kimutatása a kilélegzett levegőben (tanulói kísérlet)
Stabil oldalfekvő helyzet biztosítása
Mozdíthatóság kérdése
Betegmozgatás különleges körülmények között
Betegszállítás
Az elsősegélynyújtó kompetenciái
A jó elsősegélynyújtó tulajdonságai
Az elsősegélykészlet
Az elsősegélynyújtás
Elsősegélynyújtás ájulás esetén
Sebek típusai
Sebellátás
A vérzések típusai
Vénás vérzés ellátása
Artériás vérzés ellátása
Állati harapások ellátása
Rovarcsípések ellátása
Égési sérülések
Égési sérülések ellátása
Fagyási sérülések ellátása
Fagyás fokozatai
Tennivalók a szervezet általános lehűlése esetén
Az áram élettani hatásai
Segítség áramütés esetén
Egészség, betegség
A betegség tünetei
Házi patika
A lázcsillapítás

Választható érettségi vizsgatárgyak

Az érettségi vizsgán a vizsgázónak öt kötelező és legalább egy általa választott (a továbbiakban: kötelezően választott) - vizsgatárgyból kell - legalább középszinten - vizsgát tennie. A vizsgázó a kötelezően választott vizsgatárgy mellett további vizsgatárgyakat választhat (szabadon választott vizsgatárgyak).

Iskolánkban az alábbi tantárgyakat ajánljuk választható érettségi tantárgynak.

Választható közismereti vizsgatárgyak:

- cigány kisebbségi népismeret
- társadalomismeret
- idegen nyelv (második)
- biológia
- kémia
- fizika
- informatika
- testnevelés

amit a tanuló a 10.évfolyamban választ és azt az intézmény vezetője jóváhagyja.

Kötelezően választandó vizsgatárgy; szakközépiskolában a szakközépiskola ágazatának megfelelő szakmai vizsgatárgy.

A szakmai érettségi vizsga ágazathoz, szakmairányhoz kapcsolódó vizsgatárgyait a szakmai érettségi vizsgatárgyak középszintű részletes vizsgakövetelményei az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002.(V.24.) OM rendelet módosításának dokumentuma tartalmazza.

A középszintű érettségi vizsga témakörei – *rendelet szerinti változó tartalmat az igazgató teszi közzé hivatalos közleményben a honlapon*

Nyelvtan érettségi témakörök

Témakör: Ember és nyelv

A nyelv, mint jelrendszer

A nyelv szinkrón és diakrón változásai példákkal

Témakör: A kommunikáció

A kommunikáció folyamat tényezői és funkciói

Az emberi kommunikáció nem nyelvi formái

Témakör: A magyar nyelv története

A magyar nyelv történetének főbb szakaszai, főbb nyelvm emlékeink

A nyelvújítás jelentősége és hatása

Témakör: Nyelv és társadalom

A társadalmi, területi nyelvváltozatok és a norma

Az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra

Témakör: A nyelvi szintek

A beszéd, a beszéd folyamat, a beszédhang, a hangképzőszervek

A morféma, szóelemek szerepe és helyes használata a szóalak felépítésében

A magyar helyesírás alapelveinek alkalmazása

A mellérendelő összetett mondatok

A szófajok rendszere

Témakör: A szöveg

A továbbtanuláshoz, illetve a munka világában szükséges szövegtípusok (önéletrajz, hivatalos levél)

A szöveg szóban és írásban

Témakör: A retorika alapelvei

Az előbeszéd fajtái

Az írásbeli meggyőzés eljárásai, az érvelés műfajai: a bizonyítás, a cáfolat, néhány érvtípus

Témakör: Stílus és jelentés

A tudományos és szakmai stílus sajátosságai

A társalgási stílus ismérvei

A nyelvi jelek csoportjai hangalak és jelentés viszonya alapján

Irodalom érettségi témakörök

Témakör: Szerzők, életművek

Petőfi Sándor

Arany János

Ady Endre

Babits Mihály

Kosztolányi Dezső

József Attila

Témakör: Portrék

Kölcsey Ferenc

Mikszáth Kálmán

Móricz Zsigmond

Radnóti Miklós

Témakör: Látásmódok

Zrínyi Miklós

Jókai Mór

Örkény István

Témakör: A kortárs magyar irodalom

Kertész Imre

Témakör: Világirodalom

Biblia

Stendhal

Témakör: Színház és drámatörténet

Shakespeare

Madách Imre

Témakör: Az irodalom határterületei

A megfilmesített irodalom: Déry Tibor: Szerelem

Témakör: Regionális kultúra

Ratkó József

Matematika

1. Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok

1.1. Halmazok

1.2. Matematikai logika

1.3. Kombinatorika

1.4. Gráfok

2. Számelmélet, algebra

2.1. Alapműveletek

2.2. A természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek

2.3. Racionális és irracionális számok

2.4. Valós számok

2.5. Hatvány, gyök, logaritmus

2.6. Algebrai kifejezések

2.7. Arányosság

2.8. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, egyenlőtlenség-rendszerek

2.9. Két pozitív szám számtani és mértani közepének viszonya

3. Függvények, az analízis elemei

3.1. A függvény

3.2. Egyváltozós valós függvények és egyszerű transzformáltjaik

3.3. Számtani sorozat, mértani sorozat

3.4. Kamatos kamat számítása

3.5. Az egyváltozós valós függvények analízisének elemei

4. Geometria, koordináta geometria, trigonometria

4.1. Elemi geometria

4.2. Geometriai transzformációk

4.3. Síkbeli és térbeli alakzatok

4.4. Vektorok síkban és térben

4.5. Trigonometria

4.6. Koordináta geometria

4.7. Kerület, terület

4.8. Felszín, térfogat

5. Valószínűség-számítás, statisztika

5.1. Leíró statisztika

5.2. A valószínűség számítás elemei

Cigány Kisebbségi Népismeret

A cigányság eredete, vándorlása

A cigányság a középkori és újkori Európában, valamint Magyarországon 1914-ig
A Horthy-korszak és a II. világháború évei Magyarországon
Változások 1945 után a hazai roma közösség életében
A cigányság tárgyi kultúrája: a kézművesek
A cigányság tárgyi kultúrája: a kereskedők
A cigányság tárgyi kultúrája: a mulattatók
A cigányság tárgyi kultúrája: az aranymosók, burnótkészítők
A cigányság tárgyi kultúrája: a vályogvetők, tapasztók
A cigányság tárgyi kultúrája: a jóslás, kártyavetés és varázslás
A cigányság tárgyi kultúrája: a koldulás és a hóhérság
A cigányság szokásrendszere: a vallás
A cigányság szokásrendszere: a misztikum
A cigány mese- és mondavilág
A hagyományápolás és a média
A Magyarországon élő cigány csoportok térbeli elhelyezkedése
A település-földrajzi viszonyok
A jövő lehetőségei, kitörési pontok, esélyek
A közösségi összetartozás tudata és jellemző megnyilvánulási formái
A cigány nyelvek eredete és fejlődése
A cigányság beszélt nyelvei
Szépirodalom
A cigányság zenéje
Dankó Pista életútja
A biri Dankó Pista iskola célja, a cigányság oktatása terén elért eredményei

Idegen nyelv (angol, német)

Angol Szóbeli vizsgafeladatok

Témakörök	Kötetlenbeszélgetés Task1	Szituációs feladat Task2	Önálló témakifejtés Task3
1. Személyes vonatkozások és család	9. tétel: Informál conversation	2. tétel: A friend from abroad	1. tétel Plans for the near future
2. Ember és társadalom	18. tétel: Informal conversation	13. tétel At the airport	4. Tétel Important stages of your life
3. Környezetünk	10. tétel: Informal conversation	15. tétel: Directions	2. tétel What do you like wearing?
4. Az iskola	16. tétel: Informal conversation	4. tétel: Learning a language	4. tétel: Important stages of your life
5. A munka világa	14. tétel: Informal conversation	12. tétel: Make a complain	8. tétel Choosing a career
6. Életmód	12. tétel: Informal conversation	5. Tétel: In a shop	6. tétel Ways of living
7. Szabadidő, művelődés	20. tétel: Informal conversation	3. tétel Film and cinema	17. The media
8. Utazás, turizmus		7. tétel: Holiday	3. tétel Travelling long distances
9. Tudomány és technika	11. tétel: Informal conversation	19. tétel: At the doctor	17. tétel: The Media

Témakör	Kifejtendő tételek címe	Szituáció
1. Személyes vonatkozások	Meine Familie Mein Haus Mein Lebenslauf Verwandschaft	Mit Bekannten Auf einer Geburtstagsparty
2. Ember és társadalom	Weihnachten Ostern Einkaufen von Lebensmittel Kleidung Auf der Post Freunde und Freundschaft	Auf der Post Im Lebensmittelgeschäft Einkaufen von Geschenke
3. Környezetünk	Die Natur Haus und Wohnung Das Wetter Stadtverkehr Mein Zimmer Wie wird dein Geburtstag gefeiert? Haustiere	Im Flugzeug
4. Iskola	Das Abitur Meine Schule Fremdsprachen lernen Schulpartnerschaft	Im Hotel Im Restaurant Im Café
5. Munka világa	Jobsuche Zukunftsplane Haushalts- und Gartenarbeit	Im Reisebüro Auf dem Bahnhof Sommerarbeit
6. Életmód	Tagesablauf Beim Arzt Gesunde Lebensweise Mahlzeiten	Beim Arzt Im Apothek
7. Szabadidő, művelődés, szórakozás	Freizeitbeschäftigungen zu Hause Sport und Bewegung Wochenende Ihr Lieblingsbuch	Im Pension Tanzkurs Im Zoo
8. Utazás	Urlaub in Ungarn Ferien, Urlaub, Reise Urlaub im Ausland Reisevorbereitung	Zimmerreservierung im Hotel Pannenhilfe
9. Tudomány és technika	Haushaltsgeräte zu Hause Internet und Computer Computer in unseren Leben Fernsehen oder Lesen	Im Zug

Kémia

A periódusos rendszer felépítése, az atom elektronszerkezete, jelölése, kapcsolata a periódusos rendszerrel.

Elsőrendű kémiai kötések, kapcsolatuk az elektronegativitással.

Szilárd anyagok szerkezete, fizikai, kémiai tulajdonságuk.

Sav-bázis reakciók, Brönsted-féle sav-bázis párok.

Dinamikus egyensúlyi állapot.

Galvánelemek. Elektród-és standard-potenciál.

A halogénelemek.

Az Oxigéncsoport elemei.

Az Alkáli-fémek és -földfémek.

A víz.

A szén és legfontosabb szerves vegyületei.

Telített szénhidrogének.

Telítetlen szénhidrogének.

Halogénezett szénhidrogének.

Az aldehidek

A szénhidrátok.

Karbonsavak.

Az aminosavak és a fehérjék.

Nitrogéntartalmú szerves vegyületek.

A d- mező fémek

Társadalomismeret

A társadalmi szabályok

A társadalmi együttélés alapvető szabályai, eredetük és rendeltetésük

A szokás, hagyomány, illem, erkölcs és jog közötti különbségek és hasonlóságok

Jogi alapismeretek

Az alapvető emberi, gyermeki és diákjogok és kötelességek

Az igazságszolgáltatás folyamata

Állampolgári ismeretek

Az államtípusok és jellemzőik

A Magyar Köztársaság állam- és közigazgatási intézményrendszere

A mai világ legfontosabb politikai szövetségi rendszerei

A család és a felnőtté válás

A család alapvető funkciói, a funkciók történelmi változásai

A szocializáció

Kultúra és közösség

Egyén, közösség, társadalom, kultúra

Nemzet, állam, etnikum, többség és kisebbség

A társadalmi viszonyok

A társadalom élete (társadalmi cselekvés, munkamegosztás, intézményesülés, hatalom)
A mai magyar társadalom rétegződése
A helyi társadalom
Jelenismeret
A tudományos haladás kora
Napjaink gazdasági és társadalmi változásainak előnyei és hátrányai
Az új gazdasági és társadalmi világrend
A fogyasztói társadalom
Kultúra és globalizáció
Az információs társadalom
A tömegkultúra
A munka világa
A pályaválasztás és a munkába állás lépései
A növekedés határai
A népesség csökkenésének és elöregedésének problémái hazánkban és Európában

A test és a lélek, az emberi én és a tudat
A lelki jelenségek és vizsgálatuk
Aszemélyiség vonások
Normális és megváltozott tudat
A kognitív funkciók
Az emberi érzékelés és észlelés sajátosságai
A megismerő funkciók (figyelem, tanulás, emlékezet, gondolkodás)
Az értelmi fejlődés menete
A tanulás alapvető jelenségei és fajtái
A beszéd és a kommunikáció
A nyelv szerepe és elsajátítása
A verbális és nem verbális kommunikáció
A tömegkommunikáció társadalmi hatásai
A motiváció, az érzelmek és az akarat
A motiváció szerepe és általános jellegzetességei
A szexualitás és gyermeknevelés biológiai és szociális motívumai
Az agresszív viselkedés
A szocializáció folyamata. A személyiség és a társas jelenségek
A család szerepe a szocializációs folyamatban
A gyermek fejlődésének életkori szakaszai
A társas környezet egyénre gyakorolt hatásai
A csoport kialakulása, szerkezete, működése
Lelki egészség és betegség
A normalitás és abnormalitás kulturális meghatározottsága
A devianciák és az antiszociális viselkedés
Lelki problémák a serdülőkorban

Történelem

Középszintű szóbeli érettségi vizsga

Gazdaság, gazdaságpolitika, anyagi kultúra

A gazdaság fejlődése és a királyi jövedelmek alakulása Károly Róbert idején

A földrajzi felfedezések és következményei

A trianoni béke és következményei

Az 1929-33-as gazdasági világválság és következményei

Népesség, település, életmód

A középkori város jellemzőinek bemutatása

A XIII. századi magyar társadalom

Magyar társadalom a Kádár korban

Egyén, közösség, társadalom

Az ipari forralom és társadalmi hatás

Széchenyi István reformprogramja

Sztálin személyi kultusza

Modern demokráciák működése

Az ókori görög demokrácia

A dualista állam működése

A Magyar Köztársaság kormányzati rendszere

Politikai intézmények, eszmék, ideológiák

Az iszlám vallás kialakulása és főbb tanításai

A középkori magyar királyság megteremtése

A náci Németország jellemzői

Nemzetközi konfliktusok és együttműködés

Hunyadi Mátyás élete és uralkodói tevékenysége

Mária Terézia és II. József

Az olasz egység kialakulása

Magyarország a második világháborúban

1. melléklet a 26/2018. (VIII.7.) EMMI rendelethez

„14. melléklet az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelethez

Kerettanterv a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A szakgimnáziumnak négy középiskolai és az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott számú szakképzési évfolyama van. A 9–12. évfolyamokon az általános műveltséget megalapozó közismereti, valamint szakmai elméleti és szakmai gyakorlati oktatás folyik. A tanulók az érettségi bizonyítvány, valamint a középfokú szakképesítés megszerzése mellett felkészülnek a szakirányú felsőfokú továbbtanulásra vagy a szakirányú munkába állásra. A közismereti képzés alapvetően egységes kerettanterv alapján történik, de a szakképzési irányok alapján egyes tantárgyak óraszámja eltérő, ezért az ágazatok összevonásával hat csoportosíthatóztak meg.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazható tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez nélkülözhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

A középiskola feladata, hogy előmozdítsa a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését; a nevelési-oktatási folyamat segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon módot tudásuk átrendezésére, továbbépítésére, integrálására. A nevelő-oktató munka megtervezésekor figyelembe veszi a kulturális intézményrendszer által kínált nem formális, informális tanulási lehetőségeket.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Erkölcsei nevelés

A tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a szakmája fejlődésével kapcsolatos fontosabb magyar találmányokat, a szakmájában ismert kiemelkedő magyar személyiségeket. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon alapuló és vallási gyökerű éves ünnepkört, van tapasztalata az ezekhez kötődő szokásokról. Ismeri lakóhelye és iskolája környékének természeti és kulturális örökségét, tisztában van a helytörténeti események főbb állomásaival. Ismer az UNESCO kulturális örökség kincséhez és a magyar örökséghez tartozó kiemelkedő jelentőségű hazai természeti és kulturális értékeket. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

A tanuló érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

A tanulóban tudatosul, hogy számos olyan mindennapi élethelyzet van, amelyben az ember személyisége alapvető befolyással bír céljai elérésére, a társas kapcsolatai alakítására, feladatai elvégzésére. Tisztában van a társas kapcsolatok építésének lényegével és az emberi együttműködés lehetőségeivel. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához szükséges ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Tud különbséget tenni az ideális és a reális énkép között, és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Felismeri a normakövetés szerepét, fontosságát.

Családi életre nevelés

A tanuló tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékoság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

Testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, ezektől tudatosan tartózkodik. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást, és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyes helyzetekben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Belátja, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát, és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselekvések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Érti a nemzetközi összefogás jelentőségét a fenntarthatósággal kapcsolatban.

Pályaorientáció

Tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kényszerülhet, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Megfelelő ismeretekkel rendelkezik tervezett szakmájával, hivatásával kapcsolatban, munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Felkészült az álláskeresésre, tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Érti, hogy ezek közül melyek piacképesek, és melyek állnak kapcsolatban az általa kitűzött céllal, illetve hogy a munkáltató érdeklődését melyek keltik fel igazán. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés

A tanuló rendelkezik ismeretekkel az euróövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexekről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életére. Törekszik rá, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitellel elégítse ki. Érzékeli az anyagi és a kapcsolati tőke értékét és szerepét a társadalomban. Képes eligazodni pénzügyi és közgazdasági fogalmak között. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson, és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés

A tanuló tudatosan választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nemkívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása

A tanuló megtanul jegyzetelni, képes kiemelni a lényegét a hallott vagy az olvasott szövegből. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. A tanuló ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz az azt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció

A tanuló alkalmazza hétköznapi kommunikációs helyzetekben a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megosztására, megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására és értelmezésére. Szabatosan használja a választott szakmacsoport tanult szakszókincsét. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Törekszik a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyvhasználatra. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció

A tanuló képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni. Képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó

témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia

A tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezeket alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia

Az a tanuló, aki az ágazathoz kapcsolódó tantárgyként tanul valamilyen természettudományos tantárgyat, képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően kísérleteket végrehajtani és azok eredményeiből következtetéseket levonni. Képes mozgósítani természettudományos és műszaki műveltségét a választott szakma elsajátítása során, és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldásában. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia

A szakgimnáziumban a tanuló képes a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének, választott szakterületének megfelelő együttműködő hálózatokban. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában saját szakterületéhez kapcsolódóan. A tanulóban kialakul az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magtartás, elfogadja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, amelyeket a digitális tartalmak felhasználása során figyelembe vesz.

Szociális és állampolgári kompetencia

A tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösséget, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, mások véleményét meghallgatni és elfogadni. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve konfliktushelyzetekben segítséget elfogadni. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdjé alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve Európához való kötődése.

Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia

A tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására, és ezt igényli is. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre realisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. Érdeklődik a választott szakterületéhez kapcsolódó gazdasági kérdések iránt, és képes ezzel kapcsolatos elképzeléseket megfogalmazni. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét és választott szakterületét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind realisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképeség

A tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események életkorának megfelelő szintű értelmezésére. Képes makettek, modellek konstruálására. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

Hatékony, önálló tanulás

A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz eszközhasználat szintjén tud írni, olvasni, számolni, továbbá a tanulási folyamatban sokoldalúan tudja használni az IKT-eszközöket. Képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, képes saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket, útmutatásokat, támogatásokat. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el, és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során

a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőttélet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a Nat-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékosági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg, és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többlétszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékosági területre vonatkozóan A Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

A tantárgyi struktúrát a kerettanterv – az eltérő szakképzési irányoknak megfelelően – különböző változatban közli. A helyi tantervben a tantárgyak kötelező óraszámát a szakmabesorolásnak megfelelő változat alapján kell meghatározni. A tantárgyak kerettantervében megjelölésre kerültek a tantárgyak összekapcsolásának lehetséges pontjai. Mivel azonban a tantárgyi struktúra az egyes szakmacsoportok esetében különbözik, ezért a kapcsolódási pontok értelemszerűen különbözőképpen valósulnak meg, és ebből adódóan az intézmények helyi tantervei szabályozzák.

I.

**Erdészet és vadgazdálkodás XXXII.,
Mezőgazdaság XXXIII., Kertészet és parképítés XXXIV., Sport XXXVII. ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	–	–
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	–	–
Történelem	2	2	3	3	345	–	–
Etika	–	–	–	1	31	–	–
Informatika	2	2	–	–	144	–	–
Művészetek	–	–	1	–	36	–	–
Testnevelés	5	5	5	5	695	–	–
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	–	–
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	–	–	–	108	–	–
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Biológia	–	2	2	2	206	–	–
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Fizika*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	–	–	2	2	134	–	–
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	–	1	–	–	36	–	–
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		–	–
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
Éves összes óraszám	1260	1296	1260	1085	4901	1085	1085

~~* Amennyiben az iskola a Fizika tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.~~

~~** Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.~~

H.

A 4+1 éves képzéseknél a szabadon tervezhető órakeret: minden szakképesítés helyi tanterve pontosan tartalmazza ennek megoszlását. A mellékszakképesítés elsajátításához, szakmai idegen nyelv és szakmai készségfejlesztés és kommunikációs gyakorlat közötti megosztásban

Szakgimnáziumi közismretei óraháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Sport XXXVII.

Egészségügy I.,

Szépészet XXX.

Szociális III.

Pedagógia IV.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Biológia	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67

Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Sport XXXVII.			140		140		E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Egészségügy I.,			140		140		E:50% - GY: 50%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Szépészet XXX.			140		140		E:30% - GY: 70%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Szociális III.			140		140		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Pedagógia IV.			140		140		E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

Szakmai tárgyak összes
órakerete

4 év 1488

V.9. Biológia–egészségtan*

4+1

év 2449

V.9.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

Összes szakmai gyakorlat

280

V.13. Művészetek**

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal:

4év 1768

V.13.2. Dráma és tánc

4+1év 2729

V.13.3. Vizuális kultúra

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:	elmélet	gyakorlat
--	---------	-----------

4+1 év alatt:	2729	40%	1092	60%	1637
		50%	1365	50%	1364
		30%	819	70%	1910
		60%	1637	40%	1092
4 év alatt:	1768	40%	708	60%	1060
		50%	884	50%	884
		30%	531	70%	1237
		60%	1060	40%	708

Szakgimnáziumi közismretei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Sport XXXVII.

Egészségügy I.,

Szépészet XXX.

Szociális III.

Pedagógia IV.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Biológia	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926

Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Sport XXXVII.		70	70	E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Egészségügy I.,		70	70	E:50% - GY: 50%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Szépészet XXX.		70	70	E:30% - GY: 70%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Szociális III.		70	70	E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80
Pedagógia IV.		70	70	E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:80

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

Szakmai tárgyak összes

órakerete 4 év 744

V.9. Biológia–egészségtan*

4+1

év 1209

V.9.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

Összes szakmai gyakorlat 140

V.13. Művészetek**

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal: 4év 884

V.13.2. Dráma és tánc

4+1év 1349

V.13.3. Vizuális kultúra

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1349	40%	540	60%	809
		50%	675	50%	674
		30%	405	70%	944
		60%	809	40%	540

4 év alatt:	884	40%	354	60%	530
		50%	442	50%	442
		30%	266	70%	618
		60%	530	40%	354

Szakgimnáziumi közismretek óraháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Informatika XIII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Fizika	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Informatika XIII.



0

0



E:40% - GY: 60%

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.10. Fizika*

V.10.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete

4 év

1488

4+1 év

2449

Összes szakmai gyakorlat

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal:

4év

1488

4+1év

2449

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	2449	40%	980	60%	1469
4 év alatt:	1488	40%	596	60%	892

Szakgimnáziumi közismretei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Informatika XIII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Fizika	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926
Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Informatika XIII.



0

0



E:40% - GY: 60%

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.10. Fizika*

V.10.1. 216 órás, három évfolyamos A változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete

4 év

744

4+1 év

1209

Összes szakmai gyakorlat

Szakmai elmélet és gyakorlat,

öszgy.tal:

4év

744

4+1év

1209

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1209	40%	484	60%	725
4 év alatt:	744	40%	298	60%	446

Szakgimnáziumi közismretei óraháló nappali rend szerinti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Közgazdaság XXIV.

Ügyvitel XXV.

Kereskedelem XXVI.

Vendéglátóipar XXVII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Idegen nyelv	4	144	4	144	4	144	4	124	556			556
Matematika	3	108	3	108	3	108	3	93	417			417
Történelem	2	72	2	72	3	108	3	93	345			345
Etika							1	31	31			31
Informatika	2	72	2	72					144			144
Művészetek	1	36							36			36
Testnevelés	5	180	5	180	5	180	5	155	695			695
Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	139			139
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108							108			108
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Földrajz	2	72	2	72	2	72			216			216
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					1	36	1	31	67			67
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					1	36	1	31	67			67
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			1	36					36			36
Szakmai tárgyak órakerete	8	288	12	432	11	396	12	372	1488	31	961	2449
Szabadon tervezhető órakeret									0	4	124	124
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	1260	36	1296	35	1260	35	1085	4901	35	1085	5986

Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	1260		1296		1260		1085		4901	1085	1085	5986

Összefüggő szakmai gyakorlat

Közgazdaság XXIV.		0	0	E:70% - GY: 30%	
Ügyvitel XXV.		140	140	E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Kereskedelem XXVI.		140	140	E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Vendéglátóipar XXVII.		140	140	E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.12. Földrajz*

V.12.1. 216 órás, három évfolyamos változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete	4 év	1488	1488
	4+1 év	2449	2449
Összes szakmai gyakorlat		280	0
Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:	4év	1768	1488
	4+1év	2729	2449

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	2729	40%	1092	60%	1637
		50%	1365	50%	1364
		30%	819	70%	1910
		60%	1637	40%	1092
	2449	70%	1715	30%	734
4 év alatt:	1768	40%	708	60%	1060
		50%	884	50%	884

		30%	531	70%	1237
		60%	1060	40%	708
	1488	70%	1042	30%	446

Szakgimnáziumi közismretei óraháló esti munkarend, 4+1 éves képzés

Érvényes: 2018. szeptember 1-jétől, felmenő rendszerben

Érintett ágazatok

Közgazdaság XXIV.

Ügyvitel XXV.

Kereskedelem XXVI.

Vendéglátóipar XXVII.

Tantárgyak	9. évf.		10. évf.		11. évf.		12. évf.		9–12. évf. óraszám összesen	13. évf.		9-13. évfolyam összes óraszám
	heti	éves	heti	éves	heti	éves	heti	éves		heti	éves	
Magyar nyelv és irodalom	2+1	108	2+1	108	2+1	108	2+1	93	417			417
Idegen nyelv	2	72	2	72	2	72	2	62	278			278
Matematika	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	108	1,5+1,5	93	417			417
Történelem	1	36	1	36	1,5	54	1,5	46,5	172,5			172,5
Etika							0,5	15,5	15,5			15,5
Informatika	1	36	1	36					72			72
Művészetek	0,5	18							18			18
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Osztályfőnöki		0		0		0		0	0			0
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	1,5	54							54			54
Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy* - Földrajz	1	36	1	36	1	36			108			108
Kötelezően választható tantárgy** - Matematika					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Kötelezően választható tantárgy** - Idegen nyelv					0,5	18	0,5	15,5	33,5			33,5
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek			0,5	18					18			18
Szakmai tárgyak órakerete	4	144	6	216	5,5	198	6	186	744	15	465	1209
Szabadon tervezhető órakeret										2	62	62
Rendelkezésre álló órakeret/hét	17	612	18	648	17	612	17	527	2399	17	527	2926

Tanítási hetek száma	36		36		36		31			31		
Éves összes óraszám	648		648		612		527		2399	527	527	2926

Összefüggő szakmai gyakorlat

Közgazdaság XXIV.		0	0	E:70% - GY: 30%	
Ügyvitel XXV.		140	140	E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Kereskedelem XXVI.		140	140	E:60% - GY: 40%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160
Vendéglátóipar XXVII.		140	140	E:40% - GY: 60%	Kétévfolyamosban - 13. évfolyamon - Öszgy:160

V.8. Komplex természettudomány*

V.8.1. 108 órás, egy évfolyamos változat

V.12. Földrajz*

V.12.1. 216 órás, három évfolyamos változat

V.13. Művészetek**

V.13.2. Dráma és tánc

V.13.3. Vizuális kultúra

* Képzéstől függően alkalmazandó.

** A Művészetek órakerete az Ének-zene, a Vizuális kultúra, a Dráma és tánc, valamint a Mozgókép-kultúra és médiaismeret tárgyak kerettanterveiből szabadon választhatóan feltölthető

Szakmai tárgyak összes

órakerete	4 év	744	744
	4+1 év	1209	1209
Összes szakmai gyakorlat		140	0
Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal:	4év	884	744
	4+1év	1349	1209

Szakmai elmélet és gyakorlat, öszgy.tal, elmélet - gyakorlat megosztásban:		elmélet		gyakorlat	
4+1 év alatt:	1349	40%	540	60%	809
		50%	675	50%	674
		30%	405	70%	944
		60%	809	40%	540
	1209	70%	847	30%	362
4 év alatt:	884	40%	354	60%	530
		50%	442	50%	442

		30%	266	70%	618
		60%	530	40%	354
	744	70%	521	30%	223

Két éves szakgimnáziumi szakképesítések óraterv táblázata minden ágazat esetében

Kétéves minden ágazat esetében	NAPPALI					ESTI				
	1/13. évf.		2/14. évf.		1/13 – 2/14. évf.	1/13. évf.		2/14. évf.		1/13 – 2/14. évf.
Tanítási hetek száma	36		31			36		31		
Tantárgyak	heti	éves	heti	éves	összesen	heti	éves	heti	éves	összesen
Szabadsáv - minden szakképesítés helyi tanterve pontosan tartalmazza ennek megoszlását. A mellékszakképesítés elsajátításához, szakmai idegen nyelv és szakmai készségfejlesztés és kommunikációs gyakorlat közötti megosztásban	4	144	4	124	268	2	72	2	62	134
Érettségire épülő szakképesítés órakerete	31	1116	31	961	2077	15,5	558	15,5	480,5	1038,5
Rendelkezésre álló órakeret / hét	35	1260	35	1085	2345	18	648	17	527	1175

XI.
Nyelvi előkészítő évfolyam óraszámai a szakgimnáziumban

Tantárgyak	óraszám/hét
Idegen nyelv	18
Testnevelés és sport	5
Informatika	3
Képességfejlesztés (helyi tantervben meghatározottak szerint)	3
Osztályfőnöki	1
Összesen	30

Kötelező tantárgyak

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció (kötelezően választható tantárgyhoz)
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Etika
- Pénzügyi és vállalkozási ismeretek*
- Komplex természettudomány * - 108 órás, egy évfolyamos változat
- ~~— 144 órás, két évfolyamos változat~~
- ~~— 278 órás, négy évfolyamos változat~~
- ~~— Biológia-egészségtan - *206 órás, három évfolyamos A változat~~
- ~~— 206 órás, három évfolyamos B változat~~
- 216 órás, három évfolyamos A változat
- ~~— Fizika - 216*206 órás, három évfolyamos A változat~~
- ~~— 206 órás, három évfolyamos B változat~~
- 216 órás, három évfolyamos A változat
- ~~— Kémia*~~
- ~~— 206 órás, három évfolyamos változat~~
- ~~— 144 órás, két évfolyamos A változat~~
- ~~— 144 órás, két évfolyamos B változat~~
- ~~— Földrajz - 216*206 órás, három évfolyamos változat~~
- 216 órás, három évfolyamos változat
- ~~— Művészetek* - *Ének-zene~~
- Dráma és tánc, Vizuális kultúra
- ~~— Vizuális kultúra~~
- ~~— Mozgókép-kultúra és médiaismeret~~
- ~~— Informatika - *144 órás, két évfolyamos változat~~
- 72 órás, két évfolyamos változat

– Testnevelés és sport

~~* Képzéstől függően alkalmazandó~~

** A négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgókép kultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a négy évfolyamos gimnáziumok és szakgimnáziumok számára készült.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítása és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését.

Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására, így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezőmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenséggént, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E szerepe különösen fontos annak megértésében, hogy a Kárpát-medencében együtt élő különböző népek, népcsoportok miként gazdagították a magyar kultúrát, és kölcsönösen miként járultak hozzá egymás és saját kultúrájuk sokszínűségéhez, fennmaradásához. Az egymás kultúráját megbecsülő és megismerni kész magatartáshoz elengedhetetlen annak belátása, hogy az etnikai, nemzetiségi alapú üldözések, kitelepítések így a zsidóüldözés, a német lakosság kitelepítése és más történések milyen nagyságrendű kulturális veszteséget is okoztak. Feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tisztelésében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélné, megismerhetné, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan a kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmi hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéséhez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténeteinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alakok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés, az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot ad az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag – elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása útján –, jó lehetőséget ad a fenntarthatóságra és környezettudatosságra

neveléshez. Érdeemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtetett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számítani lehet a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálja lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezét biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: 9. évfolyamon heti két nyelvtan és két irodalomórával, 10–12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9–10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11–12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (például szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a

beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismeretek önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (például szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analízáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stílári egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismérésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (például a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókinszbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kíváncsi, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és

különbségének felismerésében, értelmezésében (például tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése). A gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (például a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempontok szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció, tömegkommunikáció	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérdés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés előszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése.</p> <p>A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az előszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció.</p> <p>A testbeszéd, a térközsabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban.</p> <p>A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése.</p>		<p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> beszédhelyzetek, dramatikus játékok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A vizuális kommunikáció különböző formái;</p>

<p>A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával.</p> <p>A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció.</p> <p>A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái.</p> <p>Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése.</p> <p>Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.</p>		<p>megkülönböztetés, értelmezés.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás).</p> <p>Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció.</p> <p>Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú).</p> <p>Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	<p>Hangtani, alaktani, szótani, szó szerkezetű és mondatnyi ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése.</p> <p>A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése.</p> <p>A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői.</p> <p>A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése.</p> <p>A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése, valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás.</p> <p>Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályai.</p> <p>A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése.</p> <p>A szó szerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok.</p> <p>A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében.</p> <p>A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondat szerkesztés a gyakorlatban.</p> <p>A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondat szerkezete.</p>

<p>hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondat szerkezetével.</p> <p>A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag.</p> <p>Szófaj: alapszófaj, viszonyzó, mondatzó.</p> <p>Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma.</p> <p>Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat.</p> <p>Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegértés, szövegalkotás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	<p>A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása.</p> <p>A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése.</p> <p>A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége.</p> <p>Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor.</p> <p>A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával.</p> <p>A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk.</p> <p>Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége.</p> <p>Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés.</p> <p>Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző típusú források feldolgozása; esszéírás.</p> <p><i>Valamennyi tantárgy:</i> vázlatírás, jegyzetelés.</p> <p><i>Informatika:</i> információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges</p>

<p>Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információk feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés.</p> <p>Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata.</p> <p>A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai.</p> <p>Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája.</p> <p>Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).</p>		adattbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírási ismeretek	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése.</p> <p>A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése.</p> <p>A hibajavítási képesség és az önkorrekciónak fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei.</p> <p>A szöveg központosításának szabályai, használata, az írásjelek funkciója.</p> <p>Szövegelemzési gyakorlatok a központosítás szerepének tanulmányozására.</p> <p>Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb.</p> <p>Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása.</p> <p>Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban.</p> <p>Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója.</p> <p>A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.</p>		<p><i>Minden tantárgy:</i> helyesírás.</p> <p><i>Informatika:</i> helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szöveg	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle	

	megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban. A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelmezés összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon. A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése. A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Kapcsolódási pontok	
A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe. A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek. A szövegértelmezés összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje. Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati szintek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek. Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői. Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése. Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása. Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás. A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet. Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz. Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz, kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés). Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett).

	<p>Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő).</p> <p>Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi).</p> <p>Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).</p>
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Stilisztikai alapismeretek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja.</p> <p>A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban.</p> <p>A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stílus eszköz használata.</p> <p>A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése.</p> <p>A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban.</p> <p>A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel.</p> <p>A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk.</p> <p>A stíluselemek, stílus eszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok).</p> <p>A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stílus eszközök tudatos használata a szövegalkotásban.</p> <p>A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző forrásszövegek stílusjellemzői.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> beszélt nyelvi stílusregiszterek.</p> <p><i>Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz:</i> metaforák a természettudományos szövegekben.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei.</p> <p><i>Informatika, könyvtár:</i> kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.).</p> <p>Stílusérték (alkalmi és állandó).</p> <p>Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi).</p> <p>Stílushatás.</p>	

	<p>Szókép (metafora, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum).</p> <p>Alakzat (ellipszis, hasonlat, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron).</p> <p>Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat).</p> <p>Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.</p>
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Jelentésstan	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése.</p> <p>A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal.</p> <p>Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek.</p> <p>A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező.</p> <p>Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata.</p> <p>A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre.</p> <p>A mondat és szövegjelentés.</p> <p>A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése.</p> <p>A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés.</p> <p>Egynyelvű szótárak használata.</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> motivált, motiválatlan szavak, szórend.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika;</i> <i>Filozófia:</i> kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály.</p> <p>Denotatív, konnotatív jelentés.</p> <p>Metaforikus jelentés.</p> <p>Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó.</p> <p>Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.</p>	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra	Órakeret 10 óra
--------------------------------------	--	--------------------

Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése.</p> <p>Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alpműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög, a zsidó, a zsidó–keresztény és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok.</p> <p>Homérosz: <i>Iliász</i>, <i>Odüsszeia</i> (részletek).</p> <p>Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaios, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból).</p> <p>A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok.</p> <p>Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban; – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs. 	<p><i>Vizuális kultúra:</i> az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai.</p> <p><i>Földrajz:</i> topológiai tájékozódás.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az antik világ nagy szónokai, történetírói.</p> <p><i>Matematika; fizika:</i> tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége.</p> <p><i>Filozófia:</i> antik filozófusok, filozófiai irányzatok.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitas, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselése, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az antik görög színház jellemzői.</p> <p>Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok.</p> <p>Szophoklész: <i>Antigoné</i> (és az <i>Oidipusz király</i> részlete).</p> <p>Az antik dráma hatása a drámatörténetre.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzisz fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására. 	<p><i>Vizuális kultúra;</i> <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> görög és római színházépítész.</p> <p><i>Földrajz:</i> egy-két fennmaradt antik színház topológiája.</p> <p><i>Etika; filozófia:</i> Arisztotelész <i>Poétikájának</i> néhány alapvetése.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> színházművészet, színháztörténet.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzisz.	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Világirodalom – antik római irodalom	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel.</p> <p>Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek.</p> <p>A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – azonosít, értékeli emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; 	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:</i> az antik római kultúra topológiája.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> korabeli művek és későbbi feldolgozások.</p>

	– felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – Biblia		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az <i>Ó- és Újszövetség</i> néhány szereplője.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
Szemelvények az <i>Ószövetségből</i> (a héber Bibliából) (pl. <i>Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Babel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok</i>).	A tanuló <ul style="list-style-type: none">– megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat;– tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését;– ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát;– tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában;– ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.	
Szemelvények az <i>Újszövetségből</i> (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. <i>A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus</i> ; a passió, Pál apostol „szeretethimnusa”; az Apokalipszis egy részlete).			
A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).			
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Biblia, Ószövetség, Újszövetség</i> , kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 4-15. században (középkor)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Szemelvények a 4-14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet, vágánsdalok.</p> <p>Dante: <i>Isteni színjáték</i> (részlet/ek a <i>Pokolból</i>).</p> <p>Villon művei (pl. egy-két részlet a <i>Nagy testamentumból</i>, 15. század).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor, középkor, reneszánsz fogalmak koordinátái); – megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante); – néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét. 	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.</p> <p><i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a Villon-fordításokról.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 14-16. században (reneszánsz)	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése.</p> <p>Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból.</p> <p>Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: <i>Daloskönyv</i> (egy-két szonett),</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos 	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.</p>

Boccaccio: <i>Dekameron</i> (egy novella).	alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	<i>Dráma és tánc:</i> dráma és színháztörténet, játéktípusok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Középkori nyelvemlékek	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek. <i>Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.</i>	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: <i>Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom</i>); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (pl. „Halotti beszéd”-ek). 	<i>Történelem és állampolgári ismeretek:</i> a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Janus Pannonius portréja	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigrama, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. <i>Pannónia dicsérete</i>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevág, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. <i>Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez</i>).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét; – tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvág, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek); – megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigrama); 	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a 15. század kulturális élete Magyarországon. <i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a reneszánsz kultúra Magyarországon.

	– elemzési minimuma: <i>Pannónia dicsérete</i> és Janus Pannonius még egy műve.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, ironia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Balassi Bálint portréja		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét. Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció, tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. Egy katonaének (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. Adj már csendességet). Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	A tanuló <ul style="list-style-type: none">– megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán);– tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció, tematika);– megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát;– tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát;– elemzési minimuma: Egy katonaének és még egy-két mű.	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a 16. század kulturális élete Magyarországon. Vizuális kultúra: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16-17. század)	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmeny mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvénny a korszakból: Cervantes: <i>Don Quijote</i> (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek). Szemelvényszerzők az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); tisztában van irányzatok egymás mellett élésével; meg tudja különböztetni a reneszánsz, barokk, klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai háttérét; műismereti minimuma: Cervantes: <i>Don Quijote</i> (részlet). 	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16-17. században és Shakespeare	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A végzettség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai. A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése. A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámaírói életművének, művészetének mai hatására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az angol színház a 16-17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (<i>Hamlet</i> / esetleg <i>Rómeó és Júlia</i> vagy más, választott mű).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét; képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; 	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből.

	<ul style="list-style-type: none"> – megérti a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	<i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: <i>Fösvény</i> vagy más Molière-mű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia.	A tanuló	<i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, a

<p>A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: <i>Tartuffe</i> (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	<p>színpadi kísérő zene, a koreográfia.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármasság, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>Látásmód – Zrínyi Miklós: <i>Szigeti veszedelem</i></p>	<p>Órakeret 6 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>

<p>Magyar barokk irodalom. Szemelvénny: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció).</p> <p>Zrínyi Miklós: <i>Szigeti veszedelem</i> (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény/a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: <i>Szigeti veszedelem</i> (részlete). 	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 18. században	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése.</p> <p>A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó.</p> <p>Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe, Schiller különféle műfajú alkotásaiból.</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcséleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; 	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai).</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika:</i> a felvilágosodás korának bölcsellete;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének/ műve részletének ismerete. 	értekezések a kor szerzőitől.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, éregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel		Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: <i>A Reményhez</i>		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlamentiesség. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése.</p> <p>A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása.</p> <p>Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.</p>		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
<p>A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: <i>Törökországi levelek</i> részlete).</p> <p>A felvilágosodás korának irodalma.</p> <p>Művelődési programok.</p> <p>Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. <i>Magyarság</i>).</p> <p>Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József).</p> <p>Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat; 	<p><i>Vizuális kultúra; ének-zene:</i> stílusirányzatok egymásmelletteisége a 18. században.</p> <p><i>Földrajz:</i> a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.</p>	

<p>és írói munkássága (legalább egy epigrammája).</p> <p>Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége A <i>Reményhez</i>, <i>A tihanyi Ekhóhoz</i> és még legalább egy mű (pl. <i>Az estve</i>, <i>Tartózkodó kérelem</i>, <i>A Magánosság</i>hoz) alapján.</p> <p>Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. A <i>közelítő tél</i>, <i>A magyarokhoz I.</i> és legalább még egy mű (pl. <i>Levéltöredék barátnémhoz</i>, <i>Osztályrészem</i>) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – műismereti minimuma: Mikes Kelemen: <i>Törökországi levelek</i> (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: <i>A Reményhez</i>; <i>A tihanyi Ekhóhoz</i> és egy mű; Berzsenyi Dániel: <i>A közelítő tél</i>, <i>A magyarokhoz I.</i> és egy mű; – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább három-négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására. 	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcséleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése.</p> <p>A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettségre, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A romantika irodalmának jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség). Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény). Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – felismeri az életművek egymásmellettségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását; 	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a romantika művészete. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.

<p>egyidejű, realista szemléletű művekben.</p> <p>Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből.</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk); – műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének/műve részletének ismerete; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére. 	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>Színház- és drámatörténet – Katona József: <i>Bánk bán</i></p>	<p>Órakeret 6 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Élet-választatok a különböző helyzetekben.</p> <p>A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret.</p> <p>A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése.</p> <p>Felkészítés a <i>Bánk bán</i> olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”).</p> <p>Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>Katona József: <i>Bánk bán</i> – sok szempontú műértelmezés. Pl.</p> <ul style="list-style-type: none"> – magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; 	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); 	<p><i>Ének-zene:</i> operafeldolgozás.</p>

– felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	<ul style="list-style-type: none"> – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, megoldás); – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékeli az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsy Ferenc, Vörösmarty Mihály	Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcsyéről, Vörösmartyról. Kölcsy Ferenc: <i>Hymnus</i> , <i>Huszt</i> ; Vörösmarty Mihály: <i>Szózat</i>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi háttérének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsy- és Vörösmarty-művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai. Kölcsy Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. <i>Hymnus</i> és még egy lírai alkotása (pl. <i>Elfojtódás</i> ;	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében; – felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét; 	<i>Vizuális kultúra</i> ; <i>Ének-zene</i> : a magyar romantika más művészeti ágakban. <i>Földrajz</i> : az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

<p><i>Vanitatum vanitas; Zrínyi dala; Zrínyi második éneke).</i> Értekező prózája (pl. <i>Nemzeti hagyományok</i>, vagy a <i>Parainesis</i> részlete, esetleg mindkettő).</p> <p>Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a <i>Szózat; Előszó</i> és még egy-két lírai alkotás (pl. <i>Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány</i>) alapján, illetve a <i>Csongor és Tünde</i> értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték, drámai költemény).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Kölcsey: <i>Hymnus, Huszt</i> és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: <i>Szózat, Előszó</i> és még egy-két lírai mű, valamint a <i>Csongor és Tünde</i>; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására. 	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a reformkori művelődés és társadalmi élet.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus ironia, drámai költemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Petőfi Sándor	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. <i>Anyám tyúkja; Füstbe ment terv; János vitéz; Az Alföld; Nemzeti dal</i> és más lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és ironia) befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Petőfi Sándor életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások. A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség. Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák,	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával; – műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, 	<p><i>Hon és népismeret:</i> Petőfi emlékhelyek.</p> <p><i>Földrajz:</i> Petőfi életútjának topológiája.</p> <p><i>Vizuális kultúra;</i> <i>Ének-zene:</i> a romantika művészete, Petőfi</p>

<p>elégiák, rapszódák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; <i>A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...</i>; <i>Szeptember végén</i>, és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása.</p> <p>Verses epika (pl. <i>A helység kalapácsa</i> mint eposzparódia, vagy <i>Az apostol, esetleg mindkettő</i>).</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<p>poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és ironia);</p> <ul style="list-style-type: none"> – képes önálló műértelmezés megfogalmazására; – műismereti minimuma: <i>Az Alföld; Nemzeti dal ; János vitéz; A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...</i>; <i>Szeptember végén</i> és még három-négy mű és memoriterek; – képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább tíz-tizenkét lírai és egy-két verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	<p>művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmód – Jókai Mór	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	<p>Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság.</p> <p><i>A kőszívű ember fiai</i> vagy más regénye.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai.</p> <p>Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével; 	<p><i>Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene:</i> a romantika művészete.</p>

<p>Jókai Mór: <i>Az arany ember</i> (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel, pl. a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség. Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; – felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait; – képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére; – műismereti minimuma: egy regénye: <i>Az arany ember</i> (vagy más, pl. <i>Egy magyar nábob</i>, <i>Fekete gyémántok</i>); – egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására. 	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Jókai-művek filmes feldolgozásai.</p> <p><i>Földrajz:</i> a regény(ek) topológiája.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra.</p> <p>Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra.</p> <p>Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle, nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket.</p> <p>Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat.</p> <p>Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértékezés) készítésére az olvasmányaiival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit.</p>
--	---

	<p>Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására.</p> <p>Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecsereben, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására.</p> <p>Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait.</p> <p>Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatására, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére.</p> <p>Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.</p>
--	---

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (például multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (*A Tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb felkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban

és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével felkészül az érettségre és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az ironia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együttthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalmoszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban; a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (például prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő képességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hős típusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (például szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb felkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (például filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – például hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – például internetes közlés, multimédiás kiadás –); az

adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (például tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való felkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúráközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése.</p> <p>A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása.</p> <p>A manipulációs szándékok felismerése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is.</p> <p>Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása.</p> <p>A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése.</p> <p>A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.</p>		<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> reklám, meggyőzés, manipuláció.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> képi közlés.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> szituációk, dialógusok értelmezése.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Retorika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	<p>A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói. A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. <i>Dráma és tánc:</i> a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. <i>Matematika:</i> bizonyítás, érvelés, cáfolat. <i>Filozófia:</i> Érvelési szerkezetek tudatosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszéd-fajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Általános nyelvészeti ismeretek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége.</p> <p>A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része.</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia.</p>

A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.		<i>Vizuális kultúra:</i> a vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Pragmatikai ismeretek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A nyelvhasználat, a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.		<i>Idegen nyelvek:</i> idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stílusesszközök alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Lényegre törő, világos felépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel).</p> <p>Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével.</p> <p>Az érvelő esszé szerkezete.</p>	<p><i>Informatika:</i> szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek.</p> <p><i>Filozófia:</i> A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelv és társadalom	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete.</p> <p>A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés).</p> <p>Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése.</p> <p>Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségek nyelvhasználat. A nyelvi tervezés elvei és feladatai.</p> <p>A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma.</p> <p>A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe.</p> <p>A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse.</p> <p>A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk.</p> <p>A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői.</p> <p>A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései.</p>		<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái.</p> <p><i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> az információs társadalom,</p>

<p>A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása.</p> <p>A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.</p>		<p>mediatizált nyelvhasználat.</p> <p><i>Földrajz:</i> a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma.</p> <p>Nyelvváltozat.</p> <p>Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus).</p> <p>Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó.</p> <p>Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv.</p> <p>Szleng, argó.</p> <p>Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvrűség.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvtörténet	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	<p>A nyelvhasználat társadalmi jelenséggént való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése.</p> <p>Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerzett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal.</p> <p>A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei.</p> <p>A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek.</p> <p>A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (<i>A tihanyi apátság alapítólevele</i>, <i>Halotti beszéd</i>, <i>Ómagyar Mária-siralom</i>) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata.</p> <p>Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei.</p> <p>A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái.</p> <p>A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja.</p> <p>A mai nyelvállapot néhány jellemzője.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Nyelvtípus, nyelvcsalád.</p> <p>Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság.</p>	

	Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvmemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnymtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.
--	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ismeretek a nyelvről	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek:</i> a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Arany János	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztoła, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: <i>A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör.</i>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom	<i>Informatika:</i> könyvtári és internetes tájékozódás.

<p>A romantika utáni költőszerep- lehetőségek és lírai tendenciák.</p> <p>Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (<i>Letésem a lantot, Epilogus</i> és legalább még két-három lírai alkotás).</p> <p>A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (A <i>walesi bárdok</i> és még legalább egy-két ballada). A <i>Toldi estéje</i> elemző bemutatása.</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<p>történetében; költészetének jellegét;</p> <ul style="list-style-type: none"> – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását; – megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: A <i>walesi bárdok</i>, <i>Rege a csodaszarvasról</i>, <i>Toldi</i>, <i>Családi kör</i>, további egy-két ballada; <i>Toldi estéje</i>; <i>Letésem a lantot</i>, <i>Epilogus</i> és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább öt-hat lírai alkotás, két-három ballada és a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy- egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	<p><i>Etika:</i> bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i>	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás	

	egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i> – sok szempontú műértelmezés.</p> <p>A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre.</p> <p>Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat).</p> <p>Problematika, történelemszemlélet, bölcséleti háttér (szabadelvűség és pozitívizmus).</p> <p>Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcséleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, állásponttal; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékeli az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a <i>Tragédia</i> (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	<p><i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai irányzatok a 19. században.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban.</p> <p><i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a <i>Tragédia</i> hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcséleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitívizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. század második fele)	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése.	

	Az epikában a romantika és realizmus együttthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában.</p> <p>Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektívizálódás).</p> <p>Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből.</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri a romantika és realizmus együttthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű/részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére. 	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. század második felében	Órakeret 8 óra
--	---	---------------------------

Előzetes tudás	<p>Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière).</p> <p>A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése.</p> <p>A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításai, dramaturgiai sajátosságai bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az európai dráma és színház a 19. század második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája.</p> <p>Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: <i>Babaszoba/Nóra</i> vagy <i>A vadkacsa</i> – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság).</p> <p>Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. <i>Ványa bácsi</i>, <i>Három nővér</i>).</p> <p>A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játéktípus.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításait figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékeli az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	<p><i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet.</p> <p><i>Etika:</i> a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása, értékelése.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. <i>Szent Péter esernyője</i>), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti.</p> <p>A 19. század második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja).</p> <p>Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetészövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. <i>Hús év múlva</i>, <i>A vaáli erdőben</i>, <i>Az üstökös</i>).</p> <p>A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből).</p> <p>Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílus szintézise.</p> <p><i>A jó palócok</i> novelláinak világa (legalább két mű elemzése).</p> <p>Egy Mikszáth-regény (pl. <i>Beszterce ostroma</i>, <i>A Noszty fiú esete...</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésetttség, dzsentriábrázolás).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a 19. század második fele magyar irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Vajda János egy műve; 	<p>Etika: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret.</p> <p>Filozófia: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia.</p> <p>Földrajz: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény(ek) topológiája.</p>

		<p>Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája;</p> <ul style="list-style-type: none"> – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére. 	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom – a Nyugat és első nemzedéke		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese.</p> <p>Érvelő bemutatás: a <i>Nyugat</i> jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.</p>		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
<p>A <i>Nyugat</i> mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése.</p> <p>Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. <i>Tiszai csönd</i>, <i>Milyen volt</i>; életképszerűség, leíró jelleg, pl. <i>Tápai lagzi</i>).</p> <p>Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. <i>Hajnali szerenád</i>, <i>Esti sugárkoszorú</i>, <i>Elégia egy reketyebokorhoz</i>, <i>Lélektől lélekig</i>, <i>Jó éjszakát!</i>).</p> <p>Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése,</p>		<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri a <i>Nyugat</i> jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve. <p><i>Vizuális kultúra; ének-zene:</i> impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban.</p> <p><i>Filozófia:</i> életfilozófiák, időproblémák.</p>	

<p>folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása.</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Ady Endre		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> ; stílusirányzatok a századelőn.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései.</p> <p>Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.</p>		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
<p>Ady Endre életműve.</p> <p>Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka.</p> <p>Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása.</p> <p>Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. <i>Új versek</i>, <i>A halottak élén</i>), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése <i>A Sion-hegy alatt</i>; <i>Góg és Magóg fia vagyok én...</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. <i>Párisban járt az Ősz</i>; <i>A magyar ugaron</i>; <i>Harc a Nagyúrral</i>; <i>Hunn, új legenda</i>; <i>Bujdosó kuruc rigmusa</i>; <i>Az eltévedt lovas</i>; <i>Emlékezés egy nyár-éjszakára</i></p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; tisztában van a 20. század eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; képes önálló versértelmezések megfogalmazására; műismereti minimuma: <i>A Sion-hegy alatt</i>; <i>Góg és Magóg fia vagyok én...</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> és még négy-öt mű; képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására 		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Ady-illusztrációk.</p> <p><i>Földrajz:</i> Ady-emlékhelyek topológiája.</p> <p><i>Informatika:</i> tájékozódás a <i>Nyugat</i> digitalizált változatában.</p>

<p>stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is).</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<p>(legalább tíz lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Móricz Zsigmond		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. <i>Hét krajcár</i> vagy <i>Légy jó mindhalálig/Pillangó/Árvácska</i> .		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények			Kapcsolódási pontok
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentrí; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. <i>Tragédia</i> , <i>Szegény emberek</i> , <i>Barbárok</i>). Egy Móricz-regény (pl. <i>Úri muri</i> , <i>Rokonok</i> , <i>Sárary</i> , <i>Az Isten háta mögött</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentrí-ábrázolás).	A tanuló <ul style="list-style-type: none">– ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (<i>Nyugat</i>; népi írók mozgalma, <i>Kelet Népe</i>); alkotásmódjának jellemzőit;– képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására);– lehetőséget kap beszámoló/könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján;– műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája;– alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	<i>Mozgókép</i> kultúra és médiaismeret: Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. <i>Pillangó</i> , <i>Égi madár</i> , <i>Rokonok</i> , <i>Barbárok</i> , <i>Árvácska</i>).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Stílusirányzatok a századfordulón.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban). Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. <i>Mesteremberek</i> ; <i>A ló meghal...</i>).	A tanuló – megismeri a 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait; – a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Kosztolányi Dezső	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez.</p> <p>Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. <i>A szegény kisgyermek panaszai</i>); <i>Számadás</i>-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák; legalább 4 lírai alkotás, köztük: <i>Hajnali részegség</i>, <i>Halotti beszéd</i>.</p> <p>Novellák (pl. <i>A kulcs</i>, <i>Fürdés</i> stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák).</p> <p>Egy Kosztolányi-regény (pl. <i>Édes Anna</i>, <i>Pacsirta</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika.</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a <i>Nyugat</i> első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, <i>Hajnali részegség</i>, <i>Halotti beszéd</i> és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> urbanizáció, kulturális élet, sajtó.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai.</p> <p><i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: <i>Tanár úr kérem</i> , részlet; karcolat, paródia; esetleg: <i>Ezeregyéjszaka</i> és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében.</p> <p>Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Karinthy kispikájának jellemzői választott novella (pl. <i>A cirkusz; Találkozás egy fiatalemberrel; Barabbás</i>) és a <i>Tanár úr kérem</i> karcolatgyűjtemény darabjai alapján.</p> <p>Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az <i>Így írtok ti</i> szemelvényei alapján.</p> <p>Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. <i>Negyedik út, Ötödik út</i>); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe.</p> <p>A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: <i>Szindbád hazamegy</i>; Huszárik Zoltán: <i>Szindbád</i>).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; <i>Nyugat</i>, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. <i>A jó tanuló felel/A rossz tanuló felel</i>; ellentétesek, pl. <i>Magyar dolgozat/Röhög az egész osztály</i>); mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája. 	<p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Huszárik Zoltán <i>Szindbádja</i>. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> urbanizáció, városi élet Budapesten.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Babits Mihály	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése.</p> <p>Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a <i>Nyugat</i> történetében; írásművészetének jellegét; 	<p><i>Vizuális kultúra:</i> Babits- portrék.</p> <p><i>Informatika:</i> adattárak internetes közlések (pl. a <i>Nyugat</i>), hanganyagok.</p>

<p>moralis); a bölcséleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság.</p> <p>Szerepe a <i>Nyugat</i> mozgalmában; irodalmi kapcsolata; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége.</p> <p>Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége.</p> <p>Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. <i>Húsvét előtt</i>; a próféta szerep elutasítása vagy vállalása, pl. <i>Mint különös hírmondó</i>); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. <i>Esti kérdés, Ősz és tavasz között</i>); ars poeticus alkotások (pl. <i>A lírikus epilógja</i>; <i>Cigány a siralomházban</i>; <i>Csak posta voltál</i>).</p> <p>A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyas költészet, ditirambus, könyörgésvers). <i>A Jónás könyve</i>, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség.</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a <i>Nyugat</i> első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a <i>Jónás könyvét</i>; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: <i>Esti kérdés, Ősz és tavasz között</i> és még egy-két műve (memoriter is) és a <i>Jónás könyve</i>; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	<p><i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Bergsoni időszemlélet, ditirambus, próféta-ság, küldetésstudat, rájátszás.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – József Attila	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	József Attila: <i>Altató</i> ; <i>Betlehemi királyok</i> ; <i>Mama</i> ; művek az 5–8. évfolyamról.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. <i>Tiszta szívvel; Tudod, hogy nincs bocsánat</i>); világkép, költészetfelfogás (pl. <i>Ars poetica; Thomas Mann üdvözlése</i>). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, <i>Medáliák</i>) és stílustendenciák (pl. újnépesség) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. <i>Külvárosi éj; Óda; Nem emel föl</i>); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. <i>Téli éjszaka, Reménytelenül; A város peremén</i>); kései költészet (közéleti, pl. <i>Levegőt; A Dunánál; Hazám; szerelmi, pl. Nagyön fáj; tragikus önsors versek, pl. Karóval jöttél; Talán eltűnök hirtelen...</i>). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, büntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: <i>Külvárosi éj; Óda; Tudod, hogy nincs bocsánat</i> és még négy-öt műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább tizenkét lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	<i>Informatika:</i> könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. <i>Ének-zene:</i> megzenésített költemények. <i>Etika; Filozófia:</i> korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.

megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Valóság és fikció, a büntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése</p> <p>A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. <i>Az átváltozás</i>); Thomas Mann (pl. <i>Tonio Kröger</i> / <i>Mario és a varázsló</i>; Bulgakov: <i>A Mester és Margarita</i>; Camus (pl.: <i>Közöny</i>); Orwell (pl. <i>Allatfarm / 1984</i>); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből.</p> <p>A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai.</p> <p>Művek és adaptációik összevetése.</p> <p>Lírai alkotások (szemelvények, részletek).</p> <p>Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző megközelítésével (pl. T. S. Eliot).</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját; – ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutató / ajánlás). 	<p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.</p>

költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).		
Kulcsfogalmak/fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregegy, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámai irodalom néhány törekvése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok háttérének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A 20. századi, vagy a kortárs drámai irodalom (esetleg mindkettő) egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámai irodalom köréből).</p> <p>Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. <i>Koldusopera/Kurázs mama</i>; Beckett: <i>Godot-ra várva</i>); Ionesco: <i>A kopasz énekesnő</i>; Dürrenmatt (pl. <i>Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok</i>); egy szerző, mű középpontba állítása.</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdramma, abszurd dráma, példázatoság, groteszk komédia, paradoxon).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – megismeri a 20. századi, vagy kortárs dráma (esetleg mindkettő) és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításainak (vagy a hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékeli az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására. 	<p><i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, színházművészet.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Radnóti Miklós		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: <i>Nem tudhatom</i> (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. A zsidóüldözések okozta kulturális veszteség befogadása, megértése. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények			Kapcsolódási pontok
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. <i>Töredék</i>), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jószág, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. <i>Nem tudhatom</i> , hitvesi költészet, pl. <i>Tétova óda</i> , <i>Levél a hitveshez</i>). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stílári sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a <i>Hetedik ecloga</i> és legalább még egy mű alapján, pl. <i>Negyedik ecloga</i>). A <i>Tajtékos ég</i> és a bori notesz (pl. <i>Erőltetett menet</i> , <i>Razglednicák</i>). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: <i>Nem tudhatom</i> , <i>Hetedik ecloga</i> és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> munkaszolgálat, munkatábor. <i>Földrajz:</i> emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulturális veszteség, eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás	

	összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, <i>Az Egy álmai</i>; a <i>Semmiért egészen</i> és versciklusainak (pl. a <i>Tücsökzene</i>) néhány darabja alapján.</p> <p>Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a <i>Rongyszőnyeg</i>; <i>Magyar etüdök</i> alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a <i>Psyché</i> szemelvényei).</p> <p>Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a <i>Harmadnapon</i> és még egy műve alapján, pl. <i>Négysoros</i>, <i>Francia fogoly</i>, <i>Harbach 1944</i>, <i>Apokrif</i> stb.).</p> <p>Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. <i>Egy polgár vallomásai</i>; <i>A gyertyák csonkig égnék</i>; <i>Napló</i>); esszé-részlet (pl. <i>Füves könyv</i>) és lírai alkotás (<i>Halotti beszéd</i>) alapján; az emigráns léthelyzet hatása.</p> <p>Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. <i>Ismeretlen Korvinkódex margójára</i>, Kosztolányi Dezső esszé-részlet (pl. <i>Ábécé a fordításról és ferdítésről</i>), Illyés Gyula esszé-részlet (pl. <i>Hajszálgyökerek</i>)</p> <p>Ottlik Géza: <i>Iskola a határon</i> - sok szempontú regényértelmezés.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János <i>Harmadnapon</i> és még egy műve; – választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására. 	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret</i>: Bódy Gábor: <i>Psyché</i>.</p> <p><i>Informatika</i>: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai-és az Ottlik-kultuszról.</p>

A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.		
Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánpótlás, négyesor.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László, Füst Milán	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, az identitáskeresés, a szociális és etnikai dilemmák azonosítására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására.</p> <p>Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életműjük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangneme, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. <i>Egy mondat a zsarnokságról</i>; egyperces novellák).</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Illyés Gyula lírájának sajátosságai az <i>Egy mondat a zsarnokságról</i> és más műve alapján (pl. <i>Bartók</i>, <i>Koszorú</i>); az irodalmi szociográfia műfaja, l. <i>Puszták népe</i> (vagy részletek).</p> <p>Németh László egy regénye (pl. <i>Iszony</i>) vagy egy drámája (pl. <i>II. József</i>; <i>A két Bolyai</i>).</p> <p>Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. <i>Himnusz minden időben</i>, <i>Ki viszi át a szerelmet</i>; <i>József Attila!</i>; <i>Menyegző</i>).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszé-részlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy 	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Örkény műveinek filmes adaptációi.</p> <p><i>Informatika:</i> internetes közlés, adattárak –önálló tájékozódás.</p>

<p>Az archaikus és modern Füst Milán költészetében, egy két mű alapján; vagy egy kisregény vagy a Feleségem története című regény értelmezése.</p> <p>Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella, vagy a <i>Tóték</i> (esetleg mindkettő) alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<p>szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)</p>	<p>Órakeret 8 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>Választás alapján művek, szemelvények 20. századi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – szépprózai alkotásokból, pl. Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. <i>Úz Bence, Kopjafák</i>), Szabó Magda (pl. <i>Abigél</i>), Sánta Ferenc (pl. <i>Sokan voltunk</i>), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. 	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; 	<p><i>Informatika:</i> internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek. 	<ul style="list-style-type: none"> – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására.</p> <p>Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését.</p> <p>Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre <i>Sorstalanság</i> című regényének feldolgozása.</p> <p>Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból.</p> <p>A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése).</p> <p>Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre <i>Sorstalanság</i> című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.</p> <p>Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok,</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); 	<p><i>Dráma és tánc:</i> a kortárs színház irányzatai, példái.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Informatika:</i> a digitális közlés példái.</p>

kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	<ul style="list-style-type: none"> – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas <i>Sorstalanság</i> című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására. 	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Regionális kultúra		Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények			Kapcsolódási pontok
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi, nemzetiségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.		A tanuló <ul style="list-style-type: none">– tisztában van a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket;– a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli értettségi témakör kifejtésére.	<i>Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. <i>Társadalomismeret:</i> civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalom határterületei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	

A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján; – a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére. 	<i>Vizuális kultúra:</i> kortárs művészet. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. <i>Ének-zene:</i> a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. <i>Társadalomismeret:</i> a kulturális fogyasztás társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (<i>filmes</i>) adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelvet (regionális köznyelvet), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai háttérű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel.
---	--

	<p>Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel.</p> <p>A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra.</p> <p>Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban.</p> <p>Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértékezés) készítésére az olvasmányjaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat.</p> <p>Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló felismerését, a tanultak tudatos alkalmazását.</p> <p>Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása.</p> <p>Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat.</p> <p>Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére.</p> <p>Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példáulval történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására.</p> <p>Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban.</p> <p>Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról.</p> <p>Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait.</p> <p>Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére.</p> <p>Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból.</p> <p>Képes művek közötti kapcsolatok, témák, felismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző</p>
--	--

	<p>korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére.</p> <p>Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.</p>
--	--

IDEGEN NYELV

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös Európai Referenciakerettel (a továbbiakban: KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezért ezeket integráltan kell tanítani.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet, és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forráskönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy az olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a Nat hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A szakgimnáziumokban a fentieknek megfelelő általános nyelvvoktatáson túl a tanulók a képzési irányuknak és nyelvi szintjüknek megfelelő szakmai tartalmakkal is megismerkednek a célnyelven. A szakmai nyelv integrálása már a kezdetektől erősítheti a tanulók motivációját, és hozzájárulhat ahhoz, hogy nyelvtudásuk és szaktudásuk kölcsönösen erősítse egymást, így sikeresebbé váljanak a pályafutásuk során.

A Nat bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a Nat-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt KER határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A Nat által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	8. évfolyam, minimumszint	12. évfolyam, minimumszint
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

Az elérendő célokat és nyelvi szinteket a kerettanterv kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	6. évfolyam	8. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1/B2
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a Nat-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, a szövegértelmezés, a szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is. A szakgimnáziumokban a szakmai nyelvi tartalmak integrálása is segíthet az önálló nyelvtanulóvá válásban.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól; a hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, ebben találhatók a más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok. Az együttműködés a tanulócsoporthoz más tantárgyakat tanító tanárokkal elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült, melyet a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokol (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Szem előtt kell tartani azt is, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem anyanyelve a célnyelv.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszára vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait sorolja fel. A *fejlesztés tartalma* elnevezésű cella olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható, így ezek követelményként is felfoghatók. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg a *fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Jó, ha a helyi idegen nyelvi tanterv kitér a szakgimnázium képzési irányának megfelelő kapcsolódási pontokra is. Ebben a képzési szakaszban a Nat *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozásával valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulóknak, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia*, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később, a szakmai pályafutás során, az eligazodásban és a boldogulásban.

A Nat alapján a középiskolában biztosítani kell, hogy a tanulók folytathassák általános iskolában megkezdett nyelvi tanulmányaikat. Az új iskolába sok helyről érkező tanulók tudása azonban minden bizonnyal heterogén. Így – bár a középiskolai kerettanterv az 5–8. osztály kerettantervére épül – szükség van egy nyelvi szintfelmérésen alapuló, szintre hozó szakasz beépítésére is.

A szakgimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, de minimum az A2/B1 szint határára, azaz a B1 mínusz szintre. Ez biztosítja, hogy megfelelő fejlődés valósuljon meg az általános iskolai tanulmányok után eltelt két év alatt, ugyanakkor lehetőséget ad a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a középiskolai tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre. Szakközépiskolában a tanulóknak egy idegen nyelvet kell tanulniuk, de megfelelő feltételek mellett be lehet vezetni a második idegen nyelv oktatását is.¹

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tartalmak, tárgyak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. A szakgimnáziumokban a tanulók idegen nyelven is ismerkednek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal. Ennek két alapvető módja lehet: a tanulók a nyelvi órákon dolgoznak fel egyszerű szakmai tartalmakat, illetve a szakmai órákon is megjelenhet a célnyelv. A nyelvórákon a szakiránynak megfelelő, egyszerű szakmai tartalmak megjelenhetnek például a felhasznált szövegekben, a szókincs fejlesztésében és a témakörök feldolgozása során, valamint egyes kommunikációs helyzetek is adaptálhatók szakmai szituációkra. Mind a nyelvtanár, mind a szakmai tanárok segíthetnek abban, hogy az érdeklődő tanulók megtalálják a tanult szakiránnyal kapcsolatos, nyelvi szintjüknek megfelelő tartalmakat, forrásokat. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli általános és szaknyelvi jellegű nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. A választott szakma idegen nyelvi feldolgozása minden

¹ A második idegen nyelv tanítása helyi tantervének kidolgozásához az iskolák felhasználhatják a gimnáziumok számára készült második idegen nyelvi kerettantervet.

nyelvi szinten lehetséges. Az új, a szakmában közvetlenül használható nyelvi tartalom is vonzóbbá teheti a tanulók számára a nyelvtanulást.

Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti az alapszókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a rendszeresen előforduló, számára ismerős témákról; képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén; képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
<p>Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése.</p> <p>Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid, köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése.</p> <p>Egyszerű műszaki információk megértése.</p> <p>Részletes, összetett útbaigazítás követése.</p> <p>Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése.</p> <p>Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok, egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése.</p> <p>A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése.</p> <p>Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtema esetén az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés; ismétlés, magyarázat kérése.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai irányznak megfelelő tartalommal is:</i> közlemények, beszámolók, párbeszéd, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.</p>	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt, kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.

A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	<p>A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni; képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban; ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket; stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.</p>
A fejlesztés tartalma	
<p>Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve. Érzelmei egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség). Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszam stb.). Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere. Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről. Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban). Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés. Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása. Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése – időnként segítség igénybevétele. Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése. Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása. A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása. A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás. Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása. Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban. A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata. A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése. Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció. Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai irányynak megfelelő tartalommal is.</i> Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszéd, utasítások, interjúk, viták.</p>	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben kifejezze magát; tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszélni; képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására; képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.
A fejlesztés tartalma	
<p>Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával.</p> <p>Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása.</p> <p>Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása.</p> <p>Történet elmondása.</p> <p>Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata.</p> <p>Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról.</p> <p>Résztétel előre elkészített, ismerős témájú csoportos előadásban.</p> <p>A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére.</p> <p>Alapvető eszközök használata a közlés bevezetésére, kifejtésére és lezárására.</p> <p>Önellenzés és önkorrekción, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újakezdése.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:</i> leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érvelés, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegeket; Képes felismerni az érvelések fő gondolatmenetét.
A fejlesztés tartalma	
<p>Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írt szövegekben.</p> <p>Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is.</p>	

Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben.

Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben.

Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése.

Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.

Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.

A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése.

Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai irányának megfelelő tartalommal is: utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menürend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait írásban egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatokban fejezi ki. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról; tud írásban beszámolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni; tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletéről; minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás). Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben. Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással. Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak). Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés. Életrajz írása. Lényegre koncentráló leírás készítése.	

Tényszerű információk összefoglalása.
 Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése.
 Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
 Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás.
 Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása.
 Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).
 Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.
 Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása.
 Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban.
 A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diásor).
 A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
 A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszter szövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diásor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<p><i>Személyes vonatkozások, család</i> A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Etika:</i> önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.</p>
<p><i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat, munkaruházat.</p>	<p><i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. .</p>

<p>Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők). Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok. Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	
<p><i>Környezetünk</i> Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért? Környezetvédelem a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Időjárás, éghajlat. Globális kihívások.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág.</p> <p><i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarthatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.</p>
<p><i>Az iskola</i> Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.</p>
<p><i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat. A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelelességek, kihívások. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>
<p><i>Életmód</i> Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.</p>

<p>Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).</p>	
<p><i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Földrajz:</i> más népek kultúrái.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.</p> <p><i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.</p> <p><i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.</p>
<p><i>Utazás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</p>
<p><i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.</p>

<p>A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban.</p> <p>Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.</p>	<p><i>Informatika:</i> kapcsolattartás számítógépen keresztül, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.</p>
<p><i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezszi, zsebpénz.</p>
<p><i>A szakiránynak megfelelő speciális témakörök.*</i> <i>Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak.</i> <i>A szakma fejlődésének trendjei.</i> <i>Marketing, menedzsment.</i> <i>Reklamáció.</i> <i>Munkahelyi konfliktusok.</i> <i>Stb.</i></p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>

*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tanterve tartalmazza.

<p>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</p>	<p>Önálló nyelvhasználó, küszöbszint (B1 nyelvi szint, de minimum B1 mínusz)</p> <p>A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a rendszeresen előforduló, számára ismerős témákról.</p> <p>A mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi, stílusában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.</p> <p>A tanuló képes (begyakorolt szerkezetekkel) érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejt ki.</p> <p>Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat.</p> <p>A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.</p>
---	---

11–12. évfolyam

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba – tartalmát és céljait tekintve – minden egyéb kulcskompetencia és a Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A szakgimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A szakgimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a Nat-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. Emellett a helyi idegen nyelvi tantervnek célszerű kitérnie a szakgimnázium képzési irányának megfelelő kapcsolódási pontokra. Ennek megvalósítását segíti, ha a nyelvtanárok élő kapcsolatot alakítanak ki a szakmai tanárokkal. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik általános és szakmai nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

Egy idegen nyelvből a szakgimnázium 12. évfolyamának végére az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre jutnak el a tanulók, de minimum a B1 nyelvi szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi és szakmai tartalmak célnyelvi feldolgozására. A szakgimnáziumokban tudatosítani kell a tanulóknak azt, hogy a nyelvismeret segít választott képzési irányuk, szakmájuk jobb megismerésében. A nyelvórák, illetve a szakmai tárgyak keretein belül érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók megtalálják a szakmai érdeklődésüknek megfelelő célnyelvi tartalmakat az iskolában és azon túl is. Ezeken az évfolyamokon már összetettebben, magasabb szinten dolgozható fel idegen nyelven a választott képzési irány szakmai tartalma. Ez a közvetlenül használható nyelvi tartalom vonzóbbá teheti a nyelvtudás fejlesztését és a nyelvtanulás folytatását az iskola befejezése után is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával, az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló ismerős témákról.

	Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról, képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is, képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek, képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
<p>A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén.</p> <p>A hallott szöveg gondolatmenetének követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és kiejtése ismerős. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.</p> <p>Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése.</p> <p>Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.</p> <p>Telefonbeszélgetésben a lényeges információk megértése.</p> <p>Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek megértése.</p> <p>Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.</p> <p>A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.</p> <p>A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtema esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.</p> <p>Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránytnak megfelelő tartalommal is:</i> hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszéd, instrukciók, előadások, beszéd, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.</p>	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	<p>B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével.</p> <p>Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról; boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben.</p> <p>Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.</p>
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni, képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témákról is,

	<p>ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs foratókönyveket,</p> <p>stílusában, regiszterhasználatában tud alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez,</p> <p>az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes kommunikáció kezdeményezésére, viszonylag zökkenőmentes fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.</p>
A fejlesztés tartalma	
<p>Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.</p> <p>Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.</p> <p>Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.</p> <p>A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.</p> <p>Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban (például zene, film, könyvek).</p> <p>Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.</p> <p>Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.</p> <p>Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.</p> <p>Utazások során felmerülő feladatok (például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során).</p> <p>Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).</p> <p>Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.</p> <p>Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).</p> <p>Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál).</p> <p>Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.</p> <p>Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.</p> <p>Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.</p> <p>A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban történő használatával.</p> <p>Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.</p> <p>A mindennapi témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megtárgyalásához elegendő szókinész és annak általában helyes alkalmazása.</p> <p>Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.</p> <p>A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.</p> <p>Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.</p> <p>A szóbeli interaktív vizsgálathoz szükséges kommunikációs stratégiák.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránytnak megfelelő tartalommal is:</i> társalgások, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.</p>	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
---------------------------	--------------------------

Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben be tudja mutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre, tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására, képes egy gondolat vagy probléma lényegét pontosan kifejtetni, képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
<p>Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával.</p> <p>Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása.</p> <p>Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása.</p> <p>Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása.</p> <p>Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata.</p> <p>Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról.</p> <p>Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.</p> <p>Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.</p> <p>Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén.</p> <p>Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.</p> <p>A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.</p> <p>A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.</p> <p>Önellenőrzés és az önkorrekción, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.</p> <p>Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:</i> leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	<p>B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait.</p> <p>Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.</p>

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket, képes ilyen szövegekben a gondolatmenetet megérteni, követi az írott véleményt, érvelést, képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni, képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
<p>A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven írott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.</p> <p>A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.</p> <p>A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.</p> <p>A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.</p> <p>A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.</p> <p>A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.</p> <p>Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.</p> <p>Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.</p> <p>Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.</p> <p>A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.</p> <p>Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.</p> <p>Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.</p> <p>Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.</p> <p>Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai irányynak megfelelő tartalommal is:</i></p> <p>utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menürend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Írás
Előzetes tudás	<p>B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról.</p> <p>Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről.</p> <p>Írásbeli interakciót kezdeményez, fenntart és befejez.</p> <p>Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről.</p> <p>Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.</p>
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról,

	<p>írásban be tud számolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről, valamint véleményét alá tudja támasztani,</p> <p>képes hatékony írásbeli interakciót folytatni,</p> <p>tud jegyzetet készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegből, illetve saját ötleteiről,</p> <p>képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával;</p> <p>jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.</p>
A fejlesztés tartalma	
<p>Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.</p> <p>Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).</p> <p>Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).</p> <p>Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.</p> <p>Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.</p> <p>Riport, cikk, esszé írása.</p> <p>Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.</p> <p>Saját ötletekről jegyzet készítése.</p> <p>Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.</p> <p>Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.</p> <p>Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.</p> <p>Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szokásbeli és helyesírási sajátosság).</p> <p>Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).</p> <p>Írásos minták követése és megtöltésük aktuális tartalmakkal.</p> <p>Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása.</p> <p>Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmának a fogalmazásban való megjelenítése.</p> <p>Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.</p> <p>A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).</p> <p>A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:</i> hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék;</p>	

rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapok, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9–12. évfolyamokra az egységes témakörlista a 9–10. évfolyam végén található.

<p>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</p>	<p>Önálló nyelvhasználó, középszint (B2 nyelvi szint, de minimum B1 plusz nyelvi szint).</p> <p>A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú szövegek fő gondolatmenetét, beleértve a szakterületének megfelelő szakmai beszélgetéseket is.</p> <p>A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.</p> <p>A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő.</p> <p>A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.</p> <p>A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek.</p> <p>A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.</p>
---	--

Érettségi utáni szakképzés

13. évfolyam (4+1)

A szakgimnáziumok 12. évfolyamát befejező és az érettségi vizsgákat eredményesen teljesítő tanulók a 13. szakképző évfolyamon folytathatják tanulmányaikat, amelynek befejeztével szakirányú emeltszintű szakképesítést (OKJ 54) szerezhettek. A 9–12. évfolyamon a szakgimnáziumi tanulók eljutnak a KER hatfokú skálájának negyedik, B2-es szintjére, de minimum a B1-es szintre. A 13. évfolyamon az idegen nyelvi tanulmányok elsődleges fejlesztési célkitűzése az idegen nyelvű szakmai kommunikáció elsajátítása, amely magába foglalja a szakiránynak megfelelő terminológiát, valamint az idegen nyelvi alapkészségek továbbfejlesztését, hogy a tanulók képessé váljanak a magabiztos, idegen nyelvi kommunikációra a képzési iránynak megfelelő szakmaterületen is.

Az idegen nyelv tanulásának ebben a szakaszában is fontos a kommunikációs és információs technológiák ésszerű és kritikus alkalmazása, valamint a differenciált, egyénre szabott tanulás lehetőségének a biztosítása. A pedagógusoknak továbbra is építeniük kell a korosztályi sajátosságokra (autonómia, önkeresés, önkritikusság, a kortárs csoport hatásai stb.), a nyelvi kreativitás, a problémamegoldó és a kritikai gondolkodás erősítése mellett. A nyelvoktatás sikerét meghatározzák a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megérti a lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő; ki tudja szűrni a fontos információkat a média aktuális eseményeiből vagy az érdeklődési körének megfelelő témákból.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a köznapi és a szakmai életben elhangzó hosszú beszédeket, ha normális beszédtempóban, erős akcentus nélkül beszélnek; megért konkrét és elvont témájú üzeneteket, amelyek a mindennapi magán- és szakmai élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak; követi az összetettebb érvelést, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető; viszonylag könnyedén követi az anyanyelvi beszélők közötti társalgást.

A fejlesztés tartalma

A mindennapi, magán és szakirányú társalgásban, valamint a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése.

A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi és a szakiránynak megfelelő beszéd és a tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése.

Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a szakmai munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése.

A mindennapi élethez, illetve a szakmához kapcsolódó konkrét és elvont témájú hanganyagok megértése standard dialektus esetén.

Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.

Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.

A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.

A szövegértési stratégiák alkalmazása, például szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.

A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: közlemények, párbeszéd, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik; előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események stb.).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet; pontosan fejezi ki gondolatait, véleményét és érveit, valamint az érzelmek különböző fokozatait; hatékonyan részt vesz a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben; stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A fejlesztés tartalma Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi és szakirányú témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése. Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi, általános és szakmai érdeklődésre számot tartó témák esetén. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra.	

Elbeszélés, újságcikk, szakirányú előadás, szakmai eszmecsere összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.

Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.

A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.

Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.

Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések, valamint a munkahelyi konfliktusok megvitatása és hatékony megoldása.

Összetett információ és tanács megértése és cseréje.

Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.

Hatékony részvétel szakmai eszmecserében, interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.

Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.

Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.

Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.

A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.

A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.

Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.

Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.

Természetes, jó nyelvhelyességgel történő kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.

Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése.

A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.

Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.

Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül.

Meglehetősen egyenletes beszédtempó, esetleg időnkénti habozással.

Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása, dokumentum- vagy a szakmához kapcsolódó ismeretterjesztő film összefoglalása.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal magánéletéhez és a szakirányhoz kapcsolódó tapasztalatait, céljait; röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét; el tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és ezekről véleményt tud nyilvánítani.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes világos, szisztematikusan kifejtett leírást és bemutatást adni, előadást tartani érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó témák széles skálájában; megfelelően kiemeli a fontos gondolatokat, és példákkal, érvekkel támasztja alá mondanivalóját; megtervezi, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint figyelembe veszi a hallgatóságra tett hatását; tudjon természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől.
<p>A fejlesztés tartalma</p> <p>Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.</p> <p>Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.</p> <p>Tényszerű és szakmai szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.</p> <p>Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános és szakmai témában.</p> <p>A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.</p> <p>Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.</p> <p>Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.</p> <p>Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.</p> <p>Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.</p> <p>Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.</p> <p>Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.</p> <p>Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.</p> <p>Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:</i> leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek, filmek, színdarabok tartalmának bemutatása.</p>	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
--------------------	------------------------

Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához, szakirányához kapcsolódó szövegek megértésére; magán- és egyszerű hivatalos levélben megérti az információk, események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó szövegeket elolvasni és megérteni; hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvas, megtalálja a lényeges részleteket; önállóan olvas, olvasási stílusát és sebességét változtatja a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően; bonyolultabb és hosszabb szövegekben is megérti az író álláspontját, nézőpontját.
<p>A fejlesztés tartalma</p> <p>Az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése.</p> <p>Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése.</p> <p>A szakirányához kapcsolatos cikkek megértése (esetenként szótár használatával).</p> <p>Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.</p> <p>A megfelelő források szelektív használata.</p> <p>Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni.</p> <p>Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókból.</p> <p>Széles körű szókincs kialakítása.</p> <p>Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.</p> <p>Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.</p> <p>Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:</i> utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, szakiránnyal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez, szakirányához kapcsolódó témákról; be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes világos, részletes szövegeket írni érdeklődési körével és tanulmányaival kapcsolatos számos témakörben és műfajban; érveit, gondolatait és véleményét kifejti elvont témákról is; képes feljegyezni tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzeneteket; követi az adott műfaj hagyományait.
A fejlesztés tartalma Világos, részletes szövegek írása mindennapi és szakmai témakörökben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Általános és szakmai témákban esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése és az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Értékelés készítése gondolatokról és problémamegoldásokról. Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése. Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás. Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására. Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése. A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással. A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép).	

Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílusselemeinek alkalmazása.

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézésrel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon stb., megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, posztok készítése.

Ajánlott témakörök a 13. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<p><i>Személyes vonatkozások, család</i> A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Etika:</i> önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.</p>
<p><i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. Munkatársak. A fiatal felnőttek világa: kapcsolat a kortársakkal, munkatársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság, munkavállalás. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat, munkaruházat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők). Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok. Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.</p>
<p><i>Környezetünk</i> Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.</p>

<p>A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért? Környezeti, ökológiai problémák, környezetvédelem a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Időjárás, éghajlat. Globális kihívások.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág.</p> <p><i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarthatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.</p>
<p><i>Az iskola</i> Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.</p>
<p><i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat. A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, köteleességek, kihívások. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>
<p><i>Életmód</i> Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógy módok). Életmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Földrajz:</i> biotermékek. <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.</p>
<p><i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i></p>	<p><i>Földrajz:</i></p>

<p>Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p>más népek kultúrái.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.</p> <p><i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.</p> <p><i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.</p>
<p><i>Utazás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</p>
<p><i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépen keresztül történő kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.</p>

<p><i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.</p>
<p>A szakiránynak megfelelő speciális témakörök.* Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak. A szakma fejlődésének trendjei. Marketing, menedzsment. Reklamáció. Munkahelyi konfliktusok kezelése. Stb.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>

*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tantervei tartalmazzák.

<p>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</p>	<p>Önálló nyelvhasználó: középszint (B2 nyelvi szint) A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú általános és szakmai szövegek fő gondolatmenetét. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi magán- és munkahelyi élet váratlan helyzeteiben is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzetekhez. A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókinccs és szerkezetek segítségével a különböző általános és szakmai témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, stílusa megfelelő. A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez, szakmájához kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket megfogalmazni ismert, hétköznapi és szakmai témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel a középfokú nyelvvizsgák szintjének és követelményeinek.</p>
---	---

Érettségi utáni szakképzés *illetve kötelezően választható tantárgy 11-12. évfolyam*

11-12. / 13–14. évfolyam (4+2)

A gimnáziumok 12. évfolyamát befejező és az érettségi vizsgákon eredményesen teljesítő tanulók is bekapcsolódhatnak a szakképzésbe. A képzés két éves (4+2). A tanulók a szakirányú tanulmányaik befejeztével emeltszintű szakképesítést (OKJ 54) szerezhettek. A 13–14. évfolyamon az idegen nyelvi tanulmányok elsődleges fejlesztési célkitűzése az idegen nyelvű szakmai kommunikáció elsajátítása, amely magába foglalja a szakiránynak megfelelő terminológiát, valamint az idegen nyelvi alapkészségek továbbfejlesztését, hogy a tanulók képessé váljanak a magabiztos, B2-es idegen nyelvi kommunikációra a képzési iránynak megfelelő szakmaterületen.

Az idegen nyelv tanulásának ebben a szakaszában is fontos a kommunikációs és információs technológiák ésszerű és kritikus alkalmazása, valamint a differenciált, egyénre szabott tanulás lehetőségének a biztosítása. A pedagógusoknak továbbra is építeniük kell a korosztályi sajátosságokra (autonómia, önkeresés, önkritikusság, a kortárs csoport hatásai stb.), a nyelvi kreativitás, a problémamegoldó és a kritikai gondolkodás erősítése mellett. A nyelvoktatás sikerét meghatározzák a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő; ki tudja szűrni a fontos információkat a média aktuális eseményeiről vagy az érdeklődési körének megfelelő témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a köznapi, a mindennapi szakmai és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek, ha normális beszédtempóban, erős akcentus nélkül beszélnek; megért konkrét és elvont témájú üzeneteket, amelyek a mindennapi magán és szakmai élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak; követi az összetettebb érvelést, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető; viszonylag könnyedén követi az anyanyelvi beszélők közötti társalgást.

A fejlesztés tartalma

A mindennapi magán és szakirányú társalgásban, valamint a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése.

A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi és a szakiránynak megfelelő beszéd és a tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése.

Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a szakmai munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése.

A mindennapi élethez, illetve a szakmához kapcsolódó konkrét és elvont témájú hanganyagok megértése standard dialektus esetén.

Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.

Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.

A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.

A szövegértési stratégiák alkalmazása, például szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.

A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: közlemények, párbeszéd, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik; előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események stb.).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet; pontosan fejezi ki gondolatait, véleményét és érveit, valamint az érzelmek különböző fokozatait; hatékonyan részt vesz a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben; stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi és szakirányú témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése.	
Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi, általános és szakmai érdeklődésre számot tartó témák esetén.	
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra.	

Elbeszélés, újságcikk, szakirányú előadás, szakmai eszmecsere összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.

Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.

A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.

Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.

Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések, valamint a munkahelyi konfliktusok megvitatása és hatékony megoldása.

Összetett információ és tanács megértése és cseréje.

Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.

Hatékony részvétel szakmai eszmecsereben, interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.

Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.

Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.

Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.

A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.

A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.

Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.

Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.

Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.

Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos hatékony jelzése.

A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.

Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.

Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül.

Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással.

Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása, dokumentum- vagy a szakmához kapcsolódó ismeretterjesztő film összefoglalása.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal magánéletéhez és a szakirányhoz kapcsolódó tapasztalatait, céljait; röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét; el tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes világos, szisztematikusan kifejtett leírást és bemutatást adni, előadást tartani érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó témák széles skálájában; megfelelően kiemeli a fontos gondolatokat, és példákkal, érvekkel támasztja alá mondanivalóját; megtervezi, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint figyelembe veszi a hallgatóságra tett hatását; legyen természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől.
<p>A fejlesztés tartalma</p> <p>Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.</p> <p>Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.</p> <p>Tényszerű és szakmai szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.</p> <p>Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános és szakmai témában.</p> <p>A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.</p> <p>Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.</p> <p>Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.</p> <p>Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.</p> <p>Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.</p> <p>Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.</p> <p>Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.</p> <p>Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.</p> <p>Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:</i> leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek, filmek, színdarabok tartalmának bemutatása.</p>	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
--------------------	------------------------

Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához, szakirányához kapcsolódó szövegek megértésére; magán- és egyszerű hivatalos levélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A tanuló képes az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó szövegeket elolvasni és megérteni;</p> <p>hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvas, megtalálja a lényeges részleteket;</p> <p>önállóan olvas, olvasási stílusát és sebességét változtatja a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően;</p> <p>bonyolultabb és hosszabb szövegekben is megérti az író álláspontját, nézőpontját.</p>
<p>A fejlesztés tartalma</p> <p>Az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése.</p> <p>Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése.</p> <p>A szakirányához kapcsolatos cikkek megértése (esetenként szótár használatával).</p> <p>Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.</p> <p>A megfelelő források szelektív használata.</p> <p>Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni.</p> <p>Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolóokban.</p> <p>Széles körű szókincs kialakítása.</p> <p>Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.</p> <p>Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.</p> <p>Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:</i> utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menutrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, szakiránnyal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Íráskészség
---------------------------	--------------------

Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez, szakirányához kapcsolódó témákról; be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes világos, részletes szövegeket írni érdeklődési körével és tanulmányaival kapcsolatos számos témakörben és műfajban; érveit, gondolatait és véleményét kifejti elvont témákról is; képes feljegyezni tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzeneteket; követi az adott műfaj hagyományait.
<p>A fejlesztés tartalma</p> <p>Világos, részletes szövegek írása mindennapi és szakmai témakörökben.</p> <p>Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése.</p> <p>Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek.</p> <p>Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire.</p> <p>Általános és szakmai témákban esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása.</p> <p>A különböző érzelmi fokozatok kifejezése és az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben.</p> <p>Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban.</p> <p>Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása.</p> <p>Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése.</p> <p>Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelte eseményekről és élményekről.</p> <p>Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.</p> <p>A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása.</p> <p>A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése.</p> <p>Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás.</p> <p>Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására.</p> <p>Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése.</p> <p>A szókinésbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással.</p> <p>A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép).</p> <p>Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíuselemeinek alkalmazása.</p> <p>A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.</p>	

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézésrel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon stb., megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, posztterek készítése.

Ajánlott témakörök a 13–14. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<p><i>Személyes vonatkozások, család</i> A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Etika:</i> önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.</p>
<p><i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. Munkatársak. A fiatal felnőttek világa: kapcsolat a kortársakkal, munkatársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság, munkavállalás. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat, munkaruházat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők). Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok. Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.</p>
<p><i>Környezetünk</i> Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért? Környezeti, ökológiai problémák, környezetvédelem a képzési irányoknak megfelelő szakmákban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág.</p> <p><i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarthatóság,</p>

Időjárás, éghajlat. Globális kihívások.	környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.
<i>Az iskola</i> Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. <i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek, kihívások. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.	<i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.
<i>Életmód</i> Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	<i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Földrajz:</i> biotermékek <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.

	<p><i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.</p> <p><i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.</p>
<p><i>Utazás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</p>
<p><i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok, A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.</p>
<p><i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.</p>
<p>A szakiránynak megfelelő speciális témakörök.* Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>

A szakma fejlődésének trendjei. Marketing, menedzsment. Reklamáció. Munkahelyi konfliktusok kezelése. Stb.	
--	--

*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tantervei tartalmazzák.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	<p>Önálló nyelvhasználó: középszint (B2 nyelvi szint)</p> <p>A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú általános és szakmai szövegek fő gondolatmenetét.</p> <p>A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi magán és munkahelyi élet váratlan helyzeteiben is.</p> <p>Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzetekhez.</p> <p>A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével a különböző általános és szakmai témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, stílusa megfelelő.</p> <p>A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez, szakmájához kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.</p> <p>A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket megfogalmazni ismert, hétköznapi és szakmai témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek.</p> <p>A tanuló nyelvtudása megfelel a középfokú nyelvvizsgák szintjének és követelményeinek.</p>
--	--

***f*Függelék a 14. melléklethez**

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendeltetn tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betűvel* szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök;
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök;
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök;
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök;
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök;
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök.

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés;
2. Birtoklás;
3. Térbeli viszonyok;
4. Időbeli viszonyok;
5. Mennyiségi viszonyok;
6. Minőségi viszonyok;
7. Logikai viszonyok.

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1 mínusz		
A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutakozás, bemutatás	My name is... May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
<i>Telefonon más személy kérése</i>	<i>Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?</i>	<i>Yes, just a minute, please.</i>

Telefonálásnál elköszönés	<i>I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!</i>	<i>Bye!</i>
Üdvözlőküldés	<i>Give my love / regards to...</i>	<i>I will.</i>
Érdeklődés hogyan van és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	<i>May I use your telephone? Do you mind if I open the window?</i>	<i>Yes, go ahead. Not at all.</i>
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), <i>I am looking forward to hearing from you soon.</i>	
Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that... Good for you. Congratulations. I feel so happy for... I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear!

		I feel so sorry for...
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of...? Are you pleased with...? Are you happy with...? Are you satisfied with...?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with... I'm quite happy with... I'm quite pleased with... It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to... I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	<i>What's the matter?</i>	<i>I am worried about my boyfriend</i>
Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	<i>Are you interested in sports?</i>	<i>I am interested in gardening. It doesn't really bother me.</i>
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	<i>You are really helpful.</i>	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	<i>Must we fill in this form now? When do we have to leave?</i>	<i>We must fill it in now. Right now.</i>

Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
<i>Ítélet, kritika</i>	<i>Do you approve of this action?</i>	<i>That's good/not bad / terrible.</i>
<i>Szándék, terv</i>	<i>Are you going to visit the Browns today?</i>	<i>I'm planning to do so.</i>
Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's.../ That's.../ It's a kind of.../ It's used for... It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? <i>Do you have a pen by any chance?</i>	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. <i>I am afraid, I don't.</i>
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
<i>Segítségkérés és arra való reagálás</i>	<i>will you do the washing up for me, please?</i>	<i>Certainly. Not now. I am very busy.</i>

Segítség felajánlása	<i>I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.</i>	<i>No, thank you. That would be kind of you.</i>
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. <i>Let me get you another drink.</i>	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	<i>What shall I do? What do you recommend me?</i>	<i>I think you should ... I don't think you should....</i>
Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells...
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása:	<i>Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése</i>	<i>I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many The trouble is, that....</i>
	<i>Elemek összekapcsolása</i>	<i>Put the blouse on first, and then...</i>
	<i>Összefoglalás</i>	<i>Well, to sum it up...</i>
	<i>Beszélgetés lezárása</i>	<i>Right...okay Well, it's been nice talking to you.</i>

Fogalomkörök B1mínusz			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, törtézés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		<i>Present Simple Passive</i>	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		<i>Past Continuous</i>	<i>What were you doing at five yesterday? I was watching TV when he phoned.</i>
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		<i>Belong to</i>	<i>Who does this bag belong to? Oh, this is mine.</i>

Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs <i>Picture location,</i> <i>Geographical location</i>	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, ...
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women ...
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second...
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.

Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives <i>With long adjectives</i> Irregular comparative and superlative forms of adjectives <i>Enough</i> <i>Too, quite</i>	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. <i>This novel is more interesting than the other one.</i> Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		<i>Could, was able to</i>	<i>At last I could pass the exam.</i> <i>She was able to open the tin with a knife.</i>
	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	<i>Valószínűség, lehetőség</i>	<i>Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)</i>	<i>John must be ill.</i> <i>He can't be at school.</i>
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételeesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	<i>purpose</i>	<i>We help you so that you can pass this exam.</i>

Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they... Me, him, them... This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1		
A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!

Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutakozás, bemutatás	My name is... May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!
Üdvözlőküldés	Give my love / regards to...	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	

Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear... What a shame!
Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that... Good for you. Congratulations. I feel so happy for... I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for...
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of...? Are you pleased with...? Are you happy with...? Are you satisfied with...?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with... I'm quite happy with... I'm quite pleased with... It's not good enough. That wasn't very good.

Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. <i>Were you surprised to hear the news?</i>	How come? Is he? What a surprise! <i>I could hardly believe it.</i> <i>Amazing, isn't it?</i>
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to... I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend
Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? <i>Must things really be black and white?</i>	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.

Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	<i>It's your fault.</i> <i>You shouldn't have acted like that.</i>	<i>It won't happen again, I promise.</i> <i>Mind your own business.</i>
Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's.../ That's.../ It's a kind of.../It's used for... It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	<i>I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.</i>	
Ok, okozat	<i>Why is that?</i> <i>What's the reason for that?</i> <i>What caused the accident?</i>	<i>Well, simply because she'd like to meet the teacher.</i> <i>He didn't give way; this is how it happened.</i>
Cél, magyarázat	<i>What's this used for?</i> <i>What's the point of that?</i> <i>How does it work?</i> <i>Can you tell me the way to..?</i>	<i>It's for cooking.</i> <i>It's to work with.</i> <i>You switch it on here</i> <i>Take the second turning on the right.</i>

Emlékezés, nem emlékezés	Do you remember where you left it? Did you remember to lock the door?	I can't remember where I put my handbag. I don't remember saying that. I have forgotten to lock the door.
A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? Do you have a pen by any chance?	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. I am afraid, I don't.
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. Let me get you another drink.	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should ... I don't think you should....
Reklamálás	It was terrible. It's too cold. I have a complaint. This doesn't work.	
Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells...

	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many The trouble is, that....
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then...
	Összefoglalás	Well, to sum it up..., All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right...okay Well, it's been nice talking to you.
	<i>Helyesbítés</i>	<i>No, nowadays it is not the case.</i>
	<i>Kiemelés, hangsúlyozás</i>	<i>It's me who wants to go. The only problem here is, ...</i>

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, történes, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		<i>Present Perfect Continuous</i>	<i>I have been learning English for 4 years.</i>
		<i>Present Simple Passive</i>	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
		<i>Present Perfect Passive</i>	<i>Our car has just been repaired.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		<i>Past Continuous</i>	<i>What were you doing at five yesterday? I was watching TV when he phoned.</i>
		<i>Past Simple Passive</i>	<i>When was this book written?</i>
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with <i>will</i>	When will you be fourteen?
		<i>Future Simple Passive</i>	<i>When will it be done?</i>
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with <i>will</i>	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his

		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Írányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, ...
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just <i>How long (Present Perfect Simple, Continuous)</i>	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room. <i>We haven't met yet, I suppose. I have been sitting here for hours.</i>
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women ...
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second...
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.

Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to <i>Manage to</i>	At last I could pass the exam. She was able to open the tin with a knife. <i>How did you manage to come in?</i>
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	Conditional I. <i>Conditional II.</i>	We'll stay at home if it rains. <i>We would stay at home if it began to rain.</i>
	Célhatározás	purpose	<i>We help you so that you can pass this exam.</i>

Szövegösszetartó eszközök		<p>Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun</p> <p>Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns <i>Relative pronouns</i> <i>one, ones</i> <i>Substitute do</i></p>	<p>A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they... Me, him, them... This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody <i>The girl who lives next door bought a car. The book I gave you...</i> <i>Which one would you like?</i> <i>He asked me to help him, and I did.</i></p>
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	<p>He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.</p>
		<i>Reported speech with past reporting verb</i>	<p><i>She said I was handsome.</i> <i>I asked him if we had met before.</i></p>

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1 mínusz

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung...
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? <i>Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.</i>
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten. <i>Gute Besserung!</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüße

2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Sajnálkozás	<i>Es tut mir Leid!</i>
Öröm	<i>Ich freue mich, dass.../ Toll!</i>
Elégedettség, elégedetlenség	<i>Es ist prima.. Schade, dass...</i>
Csodálkozás	<i>Oh, das ist aber schön!</i>

Remény	<i>Ich hoffe, du kannst kommen!</i>
Bánat	<i>Schade, dass...</i>
Bosszúság	<i>Das ist aber schlimm!</i>
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. <i>Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.</i>
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! <i>Das gefällt mir.</i>
Akarat, kívánság, képesség	ich will..., Ich will das nicht. ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen. ich kann... Ich kann jetzt mitgehen. <i>Ich soll pünktlich zu Hause sein.</i>
Ígéret	<i>Ich mache das schon!</i>
Szándék, terv	<i>Ich will / werde schnell abwaschen.</i>
Dicséret, kritika	<i>Toll! Echt! Blödsinn!</i>
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.... Meine Mutter ist schön.
Események leírása	<i>Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.</i>
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen....?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, <i>kein, doch</i> <i>Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!</i>

Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! <i>Gibst du mir ein Buch, bitte?</i>
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! <i>Kommt spielen!</i>
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! <i>Können wir gehen?</i>
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? <i>Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!</i>
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?

Fogalomkörök B1mínusz			
Cselekvés, történes, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule..
		Perfekt	Ich habe ein Eis gegessen.

	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	<i>személytelenség</i>	<i>es</i>	<i>Es ist warm. Es schneit.</i>
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		<i>von, -s</i>	<i>Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!</i>
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		<i>Präpositionen mit dem Akkusativ</i>	<i>Kommen Sie dis Strasse entlang!</i>
		<i>Präpositionen mit dem Dativ</i>	<i>Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.</i>
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fahren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.

	<i>időtartam</i>	<i>Wie lange? von ... bis seit</i>	<i>Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.</i>
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklinations)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	<i>hasonlítás</i>	<i>so ..., wie als</i>	<i>Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.</i>
Modalitás		möchte können, wollen <i>mögen, dürfen</i>	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. <i>Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.</i>
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	<i>alárendelések</i>	<i>Kausalsatz</i> <i>Objektsatz</i> <i>Temporalsatz</i>	<i>Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.</i> <i>Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.</i> <i>Als ich jung war,</i> <i>Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.</i>
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	<i>jelen időben</i>		<i>Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.</i>

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung...
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutakozás, bemutatás	Ich heiße Martin. <i>Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.</i>
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!

Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! <i>Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	<i>Mein Beileid. Danke.</i>
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
<i>Hála</i>	<i>Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.</i>
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass.../ Toll! <i>Es freut mich, dass...</i>
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass...
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! <i>Das kann doch nicht wahr sein!</i>
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
<i>Félelem</i>	<i>Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.</i>
Bánat	Schade, dass...
Bosszúság	Das ist aber schlimm!
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. <i>Sind Sie damit einverstanden, dass?</i>
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!

	<i>Er ist anderer Meinung, das weiß ich!</i>
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
<i>Ellenvetés és visszautasítása</i>	<i>Sie haben Recht, aber...</i> <i>Sie mögen Recht haben aber trotz dem....</i>
Akarat, kívánság, képesség	Ich will..., Ich will das nicht. Ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann..., Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, <i>szemrehányás</i>	Toll! Echt! Blödsinn! <i>Konntest du wirklich nicht früher kommen?!</i>
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen....?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
<i>Emlékezés, nem emlékezés</i>	<i>Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob).....</i>

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	Entschuldigung ich habe ein Problem
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,...
Segítség felajánlása, elfogadása	Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	Dabei fällt mir ein, Darf ich hier hinzufügen.....
Megerősítés	Ja, aber natürlich. Völlig recht.
Körülírás, példa megnevezése	Das ist also ein Gegenstand, der

Fogalomkörök B1			
Cselekvés, történet, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.
	<i>műveltetés</i>	<i>Lassen (Präsens, Präteritum)</i>	<i>Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.</i>
	<i>Szenvedő szerkezet</i>	<i>Präsens</i>	<i>Sie werden am Flughafen abgeholt.</i>
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!
Térbeli viszonyok			

	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	Wie lange? von ... bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklinatation)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so..., wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	<i>Főnévként használt melléknév</i>	<i>Wer?</i>	<i>Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter</i>
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		<i>Modalverben im Präteritum</i>	<i>Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.</i>
		<i>Brauchen + zu + Inf.</i>	<i>Heute brauchst du nicht mitzukommen.</i>
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	alárendelések	<p>Kausalsatz</p> <p>Objektsatz</p> <p>Subjektsatz</p> <p>Temporalsatz</p> <p><i>Finalsatz (um+zu+Infinitiv)</i></p>	<p>Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.</p> <p>Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.</p> <p><i>Es ist schön, hier zu sein.</i></p> <p>Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen.</p> <p>Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.</p> <p><i>Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.</i></p>
	<i>feltételeesség</i>	<p><i>Konditionalsatz (Indikativ)</i></p> <p><i>Präsens</i></p> <p><i>Konditionalsatz mit „würde“</i></p> <p><i>Wäre, hätte</i></p>	<p><i>Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.</i></p> <p><i>Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?</i></p>
Szövegösszetartó eszközök	<p>kötőszók</p> <p>névmások</p>		<p>und/oder/aber/denn</p> <p>das</p> <p>ich, mich, mein, mir, dir</p> <p>dieser,</p> <p>man</p> <p><i>derselbe, dieselbe, dasselbe,</i></p>
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömeinek forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytan, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reprodukív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan ismerik meg a tanulók a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlődik absztrakciós és szintetizáló képességük. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy

alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatják. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése segíthet a mindennapokban, különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóknak képesnek kell lenniük a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatára, a jelölésrendszer helyes alkalmazására írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldanak meg önállóan feladatokat, aktívan vesznek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal lehet rámutatni, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. A tanulók életkoruknak megfelelő szinten, rendszeresen foglalkoznak olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keresik. Kiemelt szerepet kapnak azok az optimumproblémák, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát kell meghatározni. Fokozatosan kerülnek be a matematikafeladatokba a pénzügyi fogalmak: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulóknál azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával a tanulók egyre több példát látnak arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. A tanár felhívja a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (például informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikartalmú játékok és matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a tanulók matematikához való pozitív hozzáállását, ha látják a tananyag egyes elemeinek művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A Nat néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv

ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ezekből a tanulócsoporthok jellegének megfelelően szabadon lehet válogatni.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból lehet kiindulni, s mennyire kell részletezni egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából — egy adott tanulói közösség számára — nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódnak tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

9–10. évfolyam

Ez a matematika kerettanterv mindazon tanulóknak szól, akik a 9. osztályban még nem választottak matematikából emelt szintű képzést. Azoknak is, akik majd később, fakultáción akarnak felkészülni matematikaigényes pályákra, és természetesen azoknak is, akiknek a középiskola után nem lesz rendszeres kapcsolatuk a matematikával, de egész életükben hatni fog, hogy itt milyen készségeik alakultak ki a problémamegoldásban, a rendszerező, elemző gondolkodásban. Ezeket a tanulókat ebben az időszakban lehet megnyerni a gazdasági fejlődés szempontjából meghatározó fontosságú természettudományos, műszaki, informatikai pályáknak.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom úgy kerül elő újra hogy a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.) A felsorolt célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek, ezért is fontos, hogy változatos módszertani megoldások alkalmazásával könnyebb legyen az átmenet.

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal

nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhöz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva lehet bemutatni néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá lehet tenni a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

Változatos példákkal, feladatokkal lehet rámutathatni arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ahogy a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

A tanulók későbbi, matematika szempontjából nagyon különböző céljai, a fogalmi gondolkodásban megnyilvánuló különbségek igen fontossá teszik ebben a szakaszban a differenciálást. Az évfolyamok összetételének a bevezetőben vázolt sokszínűsége miatt nagyon indokolt csoportbontásban tanítani a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 10, ismétlésre, rendszerezésre 12 óra áll rendelkezésre.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási és megismerési módszerek	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Példák halmazokra, geometriai alapfogalmak, alapszerkesztések. Halmazba rendezés több szempont alapján. Gyakorlat szövegek értelmezésében. A matematikai szakkifejezések adott szinthez illeszkedő ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valós számok halmazának ismerete. Kommunikáció, együttműködés. A matematika épülése elveinek bemutatása. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Halmazok eszközjellegű használata. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Véges és végtelen halmazok. Végtelen számosság szemléletes fogalma. <i>Matematikatörténet:</i> Cantor.	Annak megértése, hogy csak a véges halmazok elemszáma adható meg természetes számmal.	
Részhalmaz. Halmazműveletek: unió, metszet, különbség. Halmazok közötti viszonyok megjelenítése.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések megtanulása, definíciókra való emlékezés.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mondatok, szavak, hangok rendszerezése. <i>Biológia-egészségtan:</i>

		halmazműveletek alkalmazása a rendszertanban. <i>Kémia:</i> anyagok csoportosítása.
Alaphalmaz és komplementer halmaz.	Annak tudatosítása, hogy alaphalmaz nélkül nincs komplementer halmaz. Halmaz közös elem nélküli halmazokra bontása jelentőségének belátása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények osztályozása; besorolás közös rész nélküli halmazokba.
A megismert számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok. A számírás története.	A megismert számhalmazok áttekintése. Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	<i>Informatika:</i> számábrázolás (problémamegoldás táblázatkezelővel).
Valós számok halmaza. Az intervallum fogalma, fajtái. Irracionális szám létezése.	Annak tudatosítása, hogy az intervallum végtelen halmaz.	
Távolsággal megadott ponthalmazok, adott tulajdonságú ponthalmazok (kör, gömb, felező merőleges, szögfelező, középpárhuzamos).	Ponthalmazok megadása ábrával. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (például két feltétellel megadott ponthalmaz).	<i>Vizuális kultúra:</i> a tér ábrázolása. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Logikai műveletek: „nem”, „és”, „vagy”, „ha..., akkor”. (Folyamatosan a 9–12. évfolyamon.)	Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, megértése, önálló alkalmazása. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Matematikai tartalmú (nem tudományos jellegű) szöveg értelmezése.	
Szöveges feladatok. (Folyamatos feladat a 9–12. évfolyamon: a szöveg alapján a megfelelő matematikai modell megalkotása.)	Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladat megoldása és szöveg alapján történő ellenőrzése. Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés; információk azonosítása és összekapcsolása, a szöveg egységei közötti tartalmi

	<p>Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv).</p> <p>Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (a szövegben előforduló információk). Figyelem összpontosítása.</p> <p>Problémamegoldó gondolkodás és szövegfeldolgozás: az indukció és dedukció, a rendszerezés, a következtetés.</p>	<p>megfelelés felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kijelentés-érv, ok-okozati viszony felismerése és magyarázata.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat: egészséges életmódra és a családi életre nevelés.</i></p>
<p>A „minden” és a „van olyan” helyes használata.</p> <p>Nyitott mondatok igazsághalmaza, szemléltetés módjai.</p>	<p>A „minden” és a „van olyan” helyes használata.</p> <p>Halmazok eszközjellegű használata.</p>	
<p>A matematikai bizonyítás.</p> <p>Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás (folyamatos feladat a 9–12. évfolyamokon).</p> <p><i>Matematikatörténet:</i></p> <p>Euklidesz szerepe a tudományosság kialakításában.</p>	<p>Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás megkülönböztetése.</p> <p>Érvelés, vita. Érvek és ellenérvek.</p> <p>Ellenpélda szerepe.</p> <p>Mások gondolataival való vitába szállás és a kulturált vitatkozás.</p> <p>Megosztott figyelem; két, illetve több szempont (pl. a saját és a vitapartner szempontjának) egyidejű követése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.</i></p>
<p>Állítás és megfordítása.</p> <p>„Akkor és csak akkor” típusú állítások.</p>	<p>Az „akkor és csak akkor” használata. Feltétel és következmény felismerése a „Ha ..., akkor ...” típusú állítások esetében.</p> <p>Korábbi, illetve újabb (saját) állítások, tételek jelentésének elemzése.</p>	
<p>Bizonyítás.</p>	<p>Gondolatmenet tagolása.</p> <p>Rendszerezés (érvek logikus sorrendje).</p> <p>Következtetés megítélése helyessége szerint. A bizonyítás gondolatmenetére, bizonyítási módszerekre való emlékezés.</p> <p>Kidolgozott bizonyítás gondolatmenetének követése, megértése.</p>	<p><i>Etika: a következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása.</i></p>

	Példák a hétköznapiakból helyes és helytelenül megfogalmazott következtetésekre.	
Egyszerű kombinatorikai feladatok: leszámolás, sorbarendezés, gyakorlati problémák. Kombinatorika a mindennapokban.	Rendszerezés: az esetek összeszámolásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Esetfelsorolások, diszkusszió (pl. van-e ismétlődés). Sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás; a sikertelenség okának feltárása (pl. minden feltételre figyelt-e).	<i>Informatika:</i> problémamegoldás táblázatkezelővel. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
A gráffal kapcsolatos alapfogalmak (csúcs, él, fokszám). Egyszerű hálózat szemléltetése.	Gráfok alkalmazása problémamegoldásban. Számítógépek egy munkahelyen, elektromos hálózat a lakásban, település úthálózata stb. szemléltetése gráffal. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	<i>Kémia:</i> molekulák térszerkezete. <i>Informatika:</i> problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, hálózatok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> pl. családja. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Gráf csúcsa, éle, csúcs fokszáma. Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. „Ha, akkor ...”). Feltétel és következmény. Sejtés, bizonyítás, megcáfolás. Ellentmondás. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra	Órakeret 66 óra
Előzetes tudás	Számolás racionális számkörben. Prímszám, összetett szám, oszthatósági szabályok. Hatványjelölés. Egyszerű algebrai kifejezések ismerete, zárójel használata. Egyenlet, egyenlet megoldása. Egyenlőtlenség. Egyszerű	

	szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelés és -megoldás. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete, kezelése. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. Első- és másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldási módszerei, a megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Számelmélet elemei. A tanult oszthatósági szabályok. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímek. <i>Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek:</i> (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész. Mersenne, Euler, Fermat)</p>	<p>A tanult oszthatósági szabályok rendszerezése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása a felbontás segítségével. Egyszerű oszthatósági feladatok, szöveges feladatok megoldása. Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Érvelés.</p>	
Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre. Permanencia-elv.	Fogalmi általánosítás: a korábbi definíció kiterjesztése.	
A hatványozás azonosságai.	Korábbi ismeretekre való emlékezés.	
Számok abszolút értéke.	Egyenértékű definíció (távolsággal adott definícióval).	<i>Fizika:</i> hőmérséklet, elektromos töltés, áram, feszültség előjeles értelmezése.
<p>Különböző számrendszerek. A helyiértékes írásmód lényege. Kettes számrendszer. <i>Matematikatörténet:</i> Neumann János.</p>	A különböző számrendszerek egyenértékűségének belátása.	<i>Informatika:</i> kommunikáció ember és gép között, adattárolás egységei.
Számok normálalakja.	Az egyes fogalmak (távolság, idő, terület, tömeg, népesség, pénz, adat stb.) mennyiségi jellemzőinek kifejezése számokkal, mennyiségi következtetések. Számolás normálalakkal írásban és számológép segítségével.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> tér, idő, nagyságrendek – méretek és nagyságrendek becslése és számítása

	A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás	az atomok méreteitől az ismert világ méretéig; szennyezés, környezetvédelem.
Nevezetes azonosságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számolási szabályok, zárójelek használata.	Régebbi ismeretek mozgósítása, összeillesztése, felhasználása.	
Szöveges számítási feladatok a természettudományokból, a mindennapokból.	Szöveges számítási feladatok megoldása a természettudományokból, a mindennapokból (pl. százalékszámítás: megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, bruttó ár és nettó ár, ÁFA, jövedelemadó, járulékok, élelmiszerek százalékos összetétele). A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Az értelmes kerekítés megtalálása.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> számítási feladatok. <i>Informatika:</i> problémamegoldás táblázatkezelővel. <i>Földrajz:</i> a pénzvilág működése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos ételkészítés-választás, becslések, mérések, számítások. <i>Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek:</i> a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.
$(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$ polinom alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja. Azonosság fogalma.	Ismeretek tudatos memorizálása (azonosságok). Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	<i>Fizika:</i> számítási feladatok megoldása (pl. munkatétel).
Egyszerű feladatok polinomok, illetve algebrai törtek közötti műveletekre. Tanult azonosságok alkalmazása. Algebrai tört értelmezési tartománya. Algebrai kifejezések egyszerűbb alakra hozása.	Ismeretek felidézése, mozgósítása (pl. szorzattá alakítás, tört egyszerűsítése, bővítése, műveletek törtekkel).	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> számítási feladatok.
Egyes változók kifejezése fizikai, kémiai képletekből.	A képlet értelmének, jelentőségének belátása. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.	<i>Fizika; kémia:</i> képletek értelmezése.

Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Különböző módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika.
Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése (egyenlet, egyenlőtlenség, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika. <i>Kémia:</i> százalékos keverési feladatok.
Egy abszolútértéket tartalmazó egyenletek. $ x+c = ax+b$.	Definíciókra való emlékezés.	
A négyzetgyök definíciója. A négyzetgyök azonosságai.	Számológép használata. A négyzetgyök azonosságainak használata konkrét esetekben.	<i>Fizika:</i> fonálinga lengésideje, rezgésidő számítása.
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (szorzattá alakítás, teljes négyzetté kiegészítés). Ismeretek tudatos memorizálása (rendezett másodfokú egyenlet és megoldóképlet összekapcsolódása). A megoldóképlet biztos használata.	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.
Másodfokú egyenletre vezető gyakorlati problémák, szöveges feladatok.	Matematikai modell (másodfokú egyenlet) megalkotása a szöveg alapján. A megoldás ellenőrzése, gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok.
Gyöktényezős alak. Másodfokú polinom szorzattá alakítása.	Algebrai ismeretek alkalmazása.	
Gyökök és együtthatók összefüggései.	Önellentőrzés: egyenlet megoldásának ellenőrzése.	
Néhány egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. <i>Matematikatörténet:</i> részletek a harmad- és ötödfokú egyenlet megoldásának történetéből.	Annak belátása, hogy vannak a matematikában megoldhatatlan problémák.	
Egyszerű négyzetgyökös egyenletek. $\sqrt{ax+b} = cx+d$.	Megoldások ellenőrzése.	<i>Fizika:</i> például egyenletesen gyorsuló mozgással kapcsolatos kinematikai feladat.

Másodfokú egyenletrendszer. A behelyettesítő módszer.	Egyszerű másodfokú egyenletrendszer megoldása. A behelyettesítő módszerrel is megoldható feladatok. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	
Egyszerű másodfokú egyenlőtlenségek. $ax^2 + bx + c \geq 0$ (vagy > 0) alakra visszavezethető egyenlőtlenségek ($a \neq 0$).	Egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. Másodfokú függvény eszközjellegű használata.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Példák adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletekre, átalakításokra. Alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz. Hamis gyök, gyökvesztés.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Halmazok eszközjellegű használata.	
Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepe között. Gyakorlati példa minimum és maximum probléma megoldására.	Geometria és algebra összekapcsolása az azonosság igazolásánál. Gondolatmenet megfordítása.	<i>Fizika:</i> minimum- és maximumproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatvány. Normálalak. Egyenlet. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első- és másodfokú egyenlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Összefüggések, függvények, sorozatok		Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A függvény megadása, elemi tulajdonságai.	Ismeretek tudatos memorizálása (függvénytani alapfogalmak). Alapfogalmak megértése, konkrét függvények elemzése a grafikonjuk alapján. Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése grafikon alapján. Számítógép használata a függvények vizsgálatára.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> időben lejátszódó folyamatok leírása, elemzése. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata, adatkezelés táblázatkezelővel.	

A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság. A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban.	Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapiakban (pl. egységár, a változás sebessége). Lineáris függvény ábrázolása paramétereinek alapján. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	<i>Fizika:</i> időben lineáris folyamatok vizsgálata, a változás sebessége. <i>Kémia:</i> egyenes arányosság. <i>Informatika:</i> táblázatkezelés.
Az abszolútérték-függvény. Az $x \mapsto ax + b $ függvény grafikonja, tulajdonságai ($a \neq 0$).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A négyzetgyökfüggvény. Az $x \mapsto \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) függvény grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Fizika:</i> matematikai inga lengésideje.
A fordított arányosság függvénye. $x \mapsto \frac{a}{x}$ ($ax \neq 0$) grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Fizika:</i> ideális gáz, izoterma. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Függvények alkalmazása.	Valós folyamatok függvénymodelljének megalkotása. A folyamat elemzése a függvény vizsgálatával, az eredmény összevetése a valósággal. A modell érvényességének vizsgálata. Számítógép alkalmazása (pl. függvényrajzoló program). Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Fizika:</i> kinematika. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Számítógépes program használata.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:</i> számítási feladatok.
Az $x \mapsto ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) másodfokú függvény ábrázolása és tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (algebrai ismeretek és függvénytulajdonságok ismerete).	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.

Függvénytranszformációk áttekintése az $x \mapsto a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Számítógép használata.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény. Valós függvény. Értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték hely, szélsőérték. Alapfüggvény. Függvénytranszformáció. Lineáris kapcsolat. Meredekség. Grafikus megoldás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria		Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Tételek, illeszkedés. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyzetek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságai. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Háromszögek egybevágósága. Kör és gömb, hasábok, hengerek és gúla felismerése, alaptulajdonságai. A Pitagorasz-tétel ismerete.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Számítások síkban és térben. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. A szükséges és az elégletes feltétel felismerése. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése, gyakorlati számítások (henger, hasáb, kúp, gúla, gömb). Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.		
Ismeretek		Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai alapfogalmak. Tételek, távolságok és szögek értelmezése. (Folyamatosan a 9-10. évfolyamon.)		Idealizáló absztrakció: pont, egyenes, sík, síkidomok, testek. Vázlat készítése.	
A háromszög nevezetes vonalai, körei. Oldalfelező merőlegesek, belső szögfelezők, magasságvonalak, középvonalak tulajdonságai. Körülírt kör, beírt kör. <i>Matematikatörténet:</i> például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása		A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).

(interaktív szerkesztőprogrammal).		
Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszög belső szöge.	Fogalmak alkotása specializálással: konvex sokszög, szabályos sokszög.	
Kör és részei, kör és egyenes. Ív, húr, körcikk, körszelet. Szelő, érintő.	Fogalmak pontos ismerete.	<i>Fizika:</i> körmozgás, a körpályán mozgó test sebessége. <i>Vizuális kultúra:</i> építészeti stílusok.
A körív hossza. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körív hossza között (szemlélet alapján).	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatként vizsgálata.	<i>Fizika:</i> körmozgás sebessége, szögsebessége. <i>Földrajz:</i> távolság a Föld két pontja között.
A körcikk területe. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körcikk területe között.	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatként vizsgálata.	
A szög mérése. A szög ívmértéke.	Mérés, mérési elvek megismerése. Mértékegység-választás, mérőszám.	<i>Fizika:</i> szögsebesség, körmozgás, rezgőmozgás. <i>Földrajz:</i> tájékozódás a földgömbön; hosszúsági és szélességi körök, helymeghatározás.
Thalész tétele. A matematika mint kulturális örökség.	Ismeretek tudatos memorizálása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	
Pitagorasz-tétel alkalmazásai. (Koordináta-geometria előkészítése.)	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében. Állítás és megfordításának gyakorlása.	<i>Fizika:</i> vektor felbontása merőleges összetevőkre.
A tengelyes és a középpontos tükrözés, az eltolás, a pont körüli elforgatás. A transzformációk tulajdonságai. A geometriai vektorfogalom.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	<i>Fizika:</i> elmozdulásvektor, forgások. <i>Földrajz:</i> bolygók tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.

Egybevágóság, szimmetria.	Szimmetria felismerése a matematikában, a művészetekben, a környezetünkben található tárgyakban.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata. <i>Vizuális kultúra:</i> kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi test síkjai, szimmetriája.
Szimmetrikus négyszögek. Négyszögek csoportosítása szimmetriáik szerint. Szabályos sokszögek.	Fogalmak alkotása specializálással.	<i>Vizuális kultúra:</i> kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok.
Egyszerű szerkesztési feladatok.	Szerkesztési eljárások gyakorlása. Szerkesztési terv készítése, ellenőrzés. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Pontos, esztétikus munkára nevelés.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Vektorok összege, két vektor különbsége.	Műveleti analógiák (összeadás, kivonás).	<i>Fizika:</i> erők összege, két erő különbsége, vektormennyiség változása (pl. sebesség-változás).
Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Arányos osztás. A hasonlósági transzformáció.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Hasonló alakzatok.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása: a megfelelő szakaszok hosszának aránya állandó, a megfelelő szögek egyenlők, a kerület, a terület, a felszín és a térfogat változik.	
A háromszögek hasonlóságának alapesetei.	Szükséges és elégséges feltétel megkülönböztetése. Ismeretek tudatos memorizálása.	
A hasonlóság alkalmazásai.	Új ismeretek matematikai alkalmazása.	<i>Fizika:</i> súlypont, tömegközéppont.

Háromszög súlyvonalai, súlypontja, hasonló síkidomok területének, területének aránya.		<i>Vizuális kultúra:</i> összetett arányviszonyok érzékeltetése, formarend, az aranymetszés megjelenése a természetben, alkalmazása a művészetekben.
Magasságtétel, befogótétel a derékszögű háromszögben. Két pozitív szám mértani közepe.	Ismeretek tudatos memorizálása, alkalmazása szakaszok hosszának számolásánál, szakaszok szerkesztésénél.	
A hasonlóság gyakorlati alkalmazásai. Távolság, szög, terület a tervrajzon, térképen.	Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése: geometriai modell.	<i>Földrajz:</i> térképkészítés, térképolvasás.
Hasonló testek felszínének, térfogatának aránya.	Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	<i>Biológia-egészségtan:</i> példák arra, amikor adott térfogathoz nagy felület (pl. fák levelei) tartozik.
Vektor szorzása valós számmal.	Új műveletfogalom kialakítása és gyakorlása.	<i>Fizika:</i> Newton II. törvénye.
Vektorok felbontása összetevőkre.	Ismeretek mozgósítása új helyzetben. Emlékezés korábbi információkra.	<i>Fizika:</i> eredő erő, eredő összetevőkre bontása.
Bázisvektorok, vektorkoordináták.	Elnevezések, jelek és egyéb megállapodások megjegyzése. Emlékezés definíciókra.	<i>Fizika:</i> helymeghatározás, erővektor felbontása összetevőkre.
Hegyszög szinusza, koszinusza, tangense és kotangense.		<i>Fizika:</i> erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
A Pitagorasz-tétel és a hegyesszög szögfüggvényeinek alkalmazása a derékszögű háromszög hiányzó adatainak kiszámítására. Távolságok és szögek számítása gyakorlati feladatokban, síkban és térben.	A valós problémák matematikai (geometriai) modelljének megalkotása, a problémák önálló megoldása.	<i>Fizika:</i> erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, sík, egyenes, pont. Sokszög. Háromszög, négyszög, speciális háromszög, speciális négyszög. Belső szög, külső szög, átló. Kerület, terület. Egybevágó, hasonló. Szimmetria. Arány. Vektor, vektorművelet. Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának mélyítése: ismeretek rendszerezése, tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Diagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Statisztikai adatok és ábrázolásuk (gyakoriság, relatív gyakoriság, eloszlás, kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram).	Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatként való jegyzése. Diagramok, táblázatok olvasása, készítése. Grafikai szervezők összevetése más formátumú dokumentumokkal, következtetések levonása írott, ábrázolt és számszerű információ összekapcsolásával. Számítógép használata.	<i>Informatika:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). <i>Földrajz:</i> időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák.	
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz.	A statisztikai mutatók nyújtotta információk helyes értelmezése. Nagy adathalmaz vizsgálata kevés statisztikai jellemzővel: előnyök és hátrányok.	<i>Informatika:</i> statisztikai adatelemzés.	
Véletlen esemény és bekövetkezésének esélye, valószínűsége.	A véletlen esemény szimmetria alapján, logikai úton vagy kísérleti úton megadható, megbecsülhető esélye, valószínűsége. Kísérletek, játékok csoportban.	<i>Biológia-egészségtan:</i> öröklés, mutáció.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat. Diagram, táblázat. Módusz, medián, átlag. Véletlen kísérlet. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély, valószínűség.		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Egyszerű leszámplálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. – Gráffal kapcsolatos alapfogalmak ismerete. Alkalmazzák a gráfokról tanult ismereteiket gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására. <p><i>Számтан, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Egyszerű algebrai kifejezések használata, műveletek algebrai kifejezésekkel; a tanultak alkalmazása a matematikai problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése); egész kitevőjű hatványok, azonosságok. – Elsőfokú, másodfokú egyismeretlenes egyenlet megoldása; ilyen egyenletre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz egyenletek felírása és azok megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Elsőfokú és másodfokú (egyszerű) kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása; ilyen egyenletrendszerre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz az egyenletrendszer megadása, megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Egyismeretlenes egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. – Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása. – A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére. <p><i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A tanult alapfüggvények ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egyszerű függvénytranszformációk végrehajtása. – Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján. – Függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség. – A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordináta-rendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is. <p><i>Geometria</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tételek ismerete; távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes pont-halmazok ismerete, szerkesztésük.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – A tanult egybevágósági és hasonlósági transzformációk és ezek tulajdonságainak ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok; két egybevágó, illetve két hasonló alakzat több szempont szerinti összehasonlítása (pl. távolságok, szögek, kerület, terület, térfogat). – Szimmetria ismerete, használata. – Háromszögek tulajdonságainak ismerete (alaptulajdonságok, nevezetes vonalak, pontok, körök). – Derékszögű háromszögre visszavezethető (gyakorlati) számítások elvégzése Pitagorasz-tétellel és a hegyesszögek szögfüggvényeivel; magasságtétel és befogótétel ismerete. – Szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak ismerete. – Vektor fogalmának ismerete; három új művelet ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, a jellemzők kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása. – A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettebb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége. – A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni. – A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre. <p><i>Valószínűség, statisztika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése, meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. – Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése. – A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerező képessége fejlődött. A tanulók képesek adatsokaságot jellemezni, ábráról adatsokaság jellemzőit leolvasni. Szisztematikus esetszámlálással meg tudják határozni egy adott esemény bekövetkezésének esélyét.
--	--

Ez a szakasz az érettségire való felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző- és összegzőképesség alakítása. Ebben a két évfolyamban a tanuló áttekintést kap a korábbi évek ismereteiről, eljárásairól, problémamegoldó módszereiről, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudás birtokába is kerül. Olyanoknak, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és téreometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanulásával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását ismerik meg a tanulók.

Minden témában nagy hangsúlyt fektet a kerettanterv a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazható a digitális technika az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha a diákok önállóan készítenek kiselőadásokat, prezentációkat. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre a 11. évfolyamon 5 óra áll rendelkezésre.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási és megismerési módszerek	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Sorbarendezerési, leszámllálási problémák megoldása. Gráffal kapcsolatos alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Mintavétel céljának, értelmének megértése. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, konkrét példák alapján gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása. A modellhasználati, modellalkotási képesség fejlesztése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Vegyes kombinatorikai feladatok, kiválasztási feladatok. A kombinatorika alkalmazása egyszerű geometriai feladatokban. Mintavétel visszatevés nélkül és visszatevéssel. <i>Matematikatörténet:</i> Erdős Pál.	Modell alkotása valós problémához: kombinatorikai modell. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Földrajz:</i> előrejelzések, tendenciák megfogalmazása <i>Biológia-egészségstan:</i> genetika
Binomiális együtthatók.	Jelek szerepe, alkotása, használata: célszerű jelölés megválasztásának jelentősége a matematikában.	
Gráfelméleti alapfogalmak, alkalmazásuk. Fokszám összeg és	Modell alkotása valós problémához: gráfmodell.	

az élek száma közötti összefüggés. <i>Matematikatörténet: Euler.</i>	Megfelelő, a problémát jól tükröző ábra készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra		Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenlet fogalma.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése. A fogalmak kiterjesztése követelményeinek megértése. Függvénytulajdonság alkalmazása egyenlet megoldásánál (pl. szigorú monotonitás).		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
n-edik gyök. A négyzetgyök fogalmának általánosítása.	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása.		
Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén.	Fogalmak módosítása újabb tapasztalatok, ismeretek alapján. A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, permanenciaelv alkalmazása.		
Hatványozás azonosságainak alkalmazása. Példák az azonosságok érvényben maradására.	Ismeretek tudatos memorizálása. Ismeretek mozgósítása.		
A definíciók és a hatványozás azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható exponenciális egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): exponenciális egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás. <i>Földrajz; biológia-egészségtan:</i> globális problémák - demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás.	
A logaritmus értelmezése. <i>Matematikatörténet:</i> A logaritmussal való számolás szerepe (például	Korábbi ismeretek felidézése (hatvány fogalma). Ismeretek tudatos memorizálása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> zajszennyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás.	

a Kepler-törvények felfedezésében).		<i>Fizika:</i> Kepler-törvények.
Zsebszámológép használata, táblázat használata.	Annak felismerése, hogy a technika fejlődésének alapja a matematikai tudás.	<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok.
A logaritmus azonosságai.	A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése.	
A definíciók és a logaritmus azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható logaritmusos egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): logaritmus alkalmazásával megoldható egyszerű exponenciális egyenletek; ilyen egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	<i>Életvitel és gyakorlat:</i> zajszenyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás. <i>Biológia-egészségtan:</i> érzékelés, az inger és az érzet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	n-edik gyök. Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Összefüggések, függvények, sorozatok	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai. Négyzetgyök. Függvény megadása, tulajdonságai. Hegyesszög szögfüggvényeinek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Tájékozódás az időben: lineáris folyamat, exponenciális folyamat. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Sorozat vizsgálata; rekurzió, képletek értelmezése. Ismerethordozók használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szögfüggvények kiterjesztése, trigonometrikus alapfüggvények (sin, cos, tg).	A kiterjesztés szükségességének, alapgondolatának megértése. Időtől függő periodikus jelenségek kezelése.	<i>Fizika:</i> periodikus mozgás, hullámmozgás, váltakozó feszültség és áram. <i>Földrajz:</i> térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
A trigonometrikus függvények transzformációi: $f(x) + c$, $f(x + c)$; $cf(x)$; $f(cx)$.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Az exponenciális függvények.	Permanenciaelv alkalmazása.	

Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvény modell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban (például: népesség, energiafelhasználás, járványok stb.).	<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás. <i>Földrajz:</i> a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; földrajz:</i> globális kérdések: - erőforrások kimerülése, fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességszökkenés az öregedő Európában.
A logaritmusfüggvények vizsgálata. Logaritmus alapfüggvények grafikonja, jellemzésük.		
A logaritmusfüggvény mint az exponenciális függvény inverze. Függvénynek és inverzének a grafikonja a koordináta-rendszerben.		<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás.
A számsorozat fogalma. A függvény értelmezési tartománya a pozitív egész számok halmaza. <i>Matematikatörténet:</i> Fibonacci.	Sorozat megadása rekurzióval és képlettel.	<i>Informatika:</i> problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel: algoritmusok megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat, az n. tag, az első n tag összege. <i>Matematikatörténet:</i> Gauss.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során.	
Mértani sorozat, az n. tag, az első n tag összege.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során. A számtani sorozat mint lineáris függvény és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása.	<i>Fizika; kémia, biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatoskamat-számítás.	Modellek alkotása: befektetés és hitel; különböző feltételekkel meghirdetett befektetések és	<i>Földrajz:</i> a világgazdaság szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris

	<p>hitelek vizsgálata; a hitel költségei, a törlesztés módjai. Az egyéni döntés felelőssége: az eladósodás veszélye.</p> <p>Korábbi ismeretek mozgósítása (pl. százalékszámítás).</p> <p>A szövegbe többszörösen mélyen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk és kategóriák azonosítása.</p>	<p>világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Színuszfüggvény, koszinuszfüggvény, tangensfüggvény. Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Rekurzió. Számítási sorozat, mértani sorozat.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria		Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	<p>Sokszögekkel, körrel kapcsolatos ismeretek. Ponthalmazok, nevezetes pontthalmazok ismerete. Háromszög nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszögekre, speciális háromszögekre vonatkozó tételek. Egybevágóság, hasonlóság, szimmetria. Hegyesszögek szögfüggvényei. Ekvivalens egyenlet. Elsőfokú és másodfokú egyenlet, kétismeretlenes egyenletrendszer algebrai megoldása. Alapszerkesztések, egyszerű szerkesztési feladatok körrel, háromszöggel kapcsolatosan. Vektorok, vektorműveletek. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb felismerése. Felszín, térfogat szemléletes fogalma. Poliéder felszíne. Számológép (számítógép) használata.</p>		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Tájékozódás a térben. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordináta-geometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.</p>		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Színusztétel, koszinusztétel.	Általános eset, különleges eset viszonya (a derékszögű háromszög és a két tétel).	<p><i>Fizika:</i> vektor felbontása adott állású összetevőkre.</p> <p><i>Földrajz:</i> térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.</p>	
Síkidomok kerületének és területének számítása.	Ismeretek alkalmazása.	<p><i>Földrajz:</i> felszínszámítás.</p>	

Pitagoraszsi összefüggés egy szög szinusz és koszinusza között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusz, illetve koszinusza között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. Trigonometrikus egyenletre vezető, háromszöggel kapcsolatos valós problémák. Azonosság alkalmazását igénylő egyszerű trigonometrikus egyenlet.	A problémához hasonló egyszerű probléma keresése.	<i>Fizika:</i> rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. Két vektor merőlegességének szükséges és elégséges feltétele.	A művelet újszerűségének felfedezése. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése, megkülönböztetése.	<i>Fizika:</i> mechanikai munka, mágneses fluxus.
Helyvektor.	Emlékezés: jelek, jelölések, megállapodások.	<i>Fizika:</i> vonatkoztatási rendszer, hely megadása.
Műveletek koordinátaikkal adott vektorokkal. Vektorok és rendezett számpárok közötti megfeleltetés.	A vektor fogalmának bővítése (algebrai vektorfogalom). Sík és tér: a dimenzió szemléletes fogalmának fejlesztése.	<i>Fizika:</i> erők összeadása komponensek segítségével, háromdimenziós képalkotás (hologram).
A helyvektor koordinátái. Szakasz felezőpontjának, harmadoló pontjának, a háromszög súlypontjának koordinátái.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	<i>Fizika:</i> hely megadása.
Két pont távolsága, a szakasz hossza.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	
A kör egyenlete.	Geometria és algebra összekapcsolása.	<i>Informatika:</i> pontthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes különböző megadási módjai. Az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Informatika:</i> pontthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).

Iránytangens és az egyenes meredeksége.		<i>Fizika:</i> út-idő grafikon és a sebesség kapcsolata.
A merőlegesség megfogalmazása skaláris szorzattal.	Geometriai ismeretek felelevenítése, megfogalmazása algebrai alakban.	
Az egyenes egyenlete. Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értéke, használata.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Két egyenes metszéspontja. Kör és egyenes kölcsönös helyzete.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel. Ismeretek mozgósítása, alkalmazása (elsőfokú, illetve másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása).	<i>Informatika:</i> pontthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A kör adott pontjában húzott érintője.	A geometriai fogalmak megjelenítése algebrai formában. Geometriai ismeretek mozgósítása.	<i>Informatika:</i> pontthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A koordináta geometriai ismeretek alkalmazása egyszerű síkgeometriai feladatok megoldásában.	Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Geometriai problémák számítógépes megjelenítése.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram használata). <i>Fizika:</i> égitestek pályája.
Mértani testek csoportosítása. Hengerszerű testek (hasábok és hengerek), kúpszerű testek (gúla és kúpok), csonka testek (csonka gúla, csonka kúp). Gömb.	A problémához illeszkedő vázlatos ábra alkotása; síkmetszet elképzelése, ábrázolása. Fogalomalkotás közös tulajdonság szerint (hengerszerű, kúpszerű testek, poliéderek).	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (térgéometriai szimulációs program). <i>Kémia:</i> kristályok.
A tanult testek felszínének, térfogatának kiszámítása. Gyakorlati feladatok.	A valós problémákhoz modell alkotása: geometriai modell. Ismeretek megfelelő csoportosítása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (térgéometriai szimulációs program).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám szinusza, koszinusza, tangense. Bázisrendszer, helyvektor. Skaláris szorzat. Pontthalmaz egyenlete; kétismeretlenes egyenletnek megfelelő pontthalmaz. Felszín, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a véletlen kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. Műveletek értelmezése az események között. Matematikai elvonatkoztatás: a valószínűség matematikai fogalmának fejlesztése. Véletlen mintavétel módszerei jelentőségének megértése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Eseményekkel végzett műveletek. Példák események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre. Elemi események. Események előállítása elemi események összegeként. Példák független és nem független eseményekre.	A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	<i>Informatika:</i> folyamatok, kapcsolatok leírása logikai áramkörökkel.
Véletlen esemény, valószínűség. A valószínűség matematikai definíciójának bemutatása példákon keresztül.	A véletlen kísérletekből számított relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	
A valószínűség klasszikus modellje. <i>Matematikatörténet:</i> Rényi: Levelek a valószínűségről.	A modell és a valóság kapcsolata.	
Egyszerű valószínűség-számítási problémák.	Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	<i>Fizika:</i> az űrkutatás hatása mindennapjainkra, a találkozás valószínűsége.
Statisztikai mintavétel. Valószínűségek visszatevéses mintavétel esetén. Visszatevés nélküli mintavétel.	Modell alkotása (valószínűségi modell): a mintavételi eljárás lényege.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz, terjedelem, szórás. Nagy adathalmazok jellemzése statisztikai mutatókkal.	A statisztikai kimutatások és a valóság: az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése.	

	Közüvélemény-kutatás, minőség-ellenőrzés, egyéb gyakorlati alkalmazások elemzése. Számológép/számítógép használata statisztikai mutatók kiszámítására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség matematikai fogalma. Klasszikus valószínűség-számítási modell. Szórás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rendszerező összefoglalás		Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	A középiskolai matematika anyaga.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiválás. Emlékezés. Önismeret, önértékelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Hatékony, önálló tanulás kompetenciájának fejlesztése.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Gondolkodási és megismerési módszerek			
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai.	A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordináta-rendszer).		
Állítások logikai értéke. Logikai műveletek.	Szövegértés. A szövegben található információk összegyűjtése, rendszerezése.	<i>Filozófia:</i> logika - a következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez. <i>Informatika:</i> Egy bizonyos, nemrég történt esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése. Navigációs eszközök használata: hierarchizált és legördülő menük használata.	
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.		

Definíció és tétel. A tétel bizonyítása. A tétel megfordítása.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	
Bizonyítási módszerek.	Direkt és indirekt bizonyítás közötti különbség megértése. Néhány tipikusan hibás következtetés bemutatása, elemzése.	<i>Filozófia</i> : szillogizmusok.
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései: valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	
<i>Számтан, algebra</i>		
Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés. Számológép használata, értelmes kerekítés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat</i> : alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Egyenletek és egyenlőtlenségek.	Megoldások az alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz megfelelő kezelésével.	
Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepének ismerete, használatuk. Matematikai fogalmak fejlődésének bemutatása pl. a hatvány, illetve a szögfüggvények példáján.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek</i> : képletek használata

Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önellenőrzésre való képesség. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút érték tartalmazó egyenletek. Egyszerű exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Tanult egyenlettipusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: matematikai modellek.</i>
<i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i>		
A függvény megadása. A függvények tulajdonságai.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás fogalmak alkalmazása konkrét feladatokban. Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	
A tanult alapfüggvények ismerete.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$. Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	
	Függvények használata valós folyamatok elemzésében.	<i>Fizika, kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem,</i>

	Függvény alkalmazása matematikai modell készítésében.	társadalmi és állampolgári ismeretek: matematikai modellek.
<i>Geometria</i>		
Geometriai alapfogalmak, pontthalmazok.		
Tételek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata a transzformációknál.		
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Szerepük felfedezése művészetekben, játékokban, gyakorlati jelenségekben.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	
Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.		
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer. <i>Matematikatörténet:</i> a vektor fogalmának fejlődése a fizikai vektorfogalomtól a rendezett szám n-esig.		
Vektorok alkalmazásai.		
Egyenes egyenlete. Kör egyenlete. Két alakzat közös pontja.	Geometria és algebra összekapcsolása.	

Matematikatörténet: nevezetes szerkeszthetőségi problémák.			
Valószínűség-számítás, statisztika			
Diagramok. Statisztikai mutatók: módusz, medián, átlag, szórás.		Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével. A reprezentatív minta jelentőségének megértése.	Magyar nyelv és irodalom: a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű, többjelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei.		A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	Technika, életvitel és gyakorlat; biológia-egészségtan: szenvedélybetegségek és rizikófaktor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Következtetés. Definíció. Tétel. Bizonyítás. Halmaz, alaphalmaz, igazsághalmaz, megoldáshalmaz. Függvény/transzformáció. Értelmezési tartomány. Művelet, műveleti tulajdonság. Egyenlet, azonosság, egyenletrendszer, egyenlőtlenség. Ekvivalencia. Ellenőrzés. Véletlen, valószínűség. Adat, statisztikai mutató. Tételelem, mennyiségi jellemző (távolság, szög, kerület, terület, felszín, térfogat). Matematikai modell.		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>Gondolkodási és megismerési módszerek</p> <p>A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.</p> <p>A gráfok eszközjellegű használata problémamegoldásában.</p> <p>Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése.</p> <p>Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben.</p> <p>A szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából.</p> <p>A szöveghez illő matematikai modell elkészítése.</p> <p>A tanulók a rendszerezett összeszámlálás, a tanult ismeretek segítségével tudjanak kombinatorikai problémákat jól megoldani</p> <p>A gráfok ne csak matematikai fogalomként szerepeljenek tudásukban, alkalmazzák ismereteiket a feladatmegoldásban is.</p> <p>Számtan, algebra</p> <p>A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete.</p>
---	---

	<p>A logaritmus fogalmának ismerete. A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. Egyszerű exponenciális és logaritmusos egyenletek felírása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése. A mindennapok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával. Számológép értelmes használata a feladatmegoldásokban.</p> <p>Összefüggések, függvények, sorozatok Trigonometrikus függvények értelmezése, alkalmazása. Függvénytranszformációk végrehajtása. Exponenciális függvény és logaritmusfüggvény ismerete. Exponenciális folyamatok matematikai modelljének megértése. A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások. Az új függvények ismerete és jellemzése kapcsán a tanulóknak legyen átfogó képük a függvénytulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról.</p> <p>Geometria Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében. A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban. A valós problémákhoz geometriai modell alkotása. Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása. Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása. A geometriai és algebrai ismeretek közötti összekapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása.</p> <p>Valószínűség, statisztika Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. A valószínűség matematikai fogalma. A valószínűség klasszikus kiszámítási módja. Mintavétel és valószínűség. A mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelni. Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét.</p> <p>Összességében A matematikai tanulmányok végére a matematikai tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni. Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket.</p>
--	---

	<p>Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni.</p> <p>A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket.</p> <p>A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére.</p> <p>A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége.</p> <p>A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek a matematika alapvető kultúrtörténeti ismereteivel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.</p>
--	---

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A középiskolai *történelemtanítás* az általános iskolai ismeretekre és tevékenységekre épül, jellegét tekintve azonban már forrás- és tevékenységközpontú. Olyan nevelő-oktató tevékenység, amelynek célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulói személyiség fejlődésében, társadalmi cselekedeteik tudatosulásában. Fontos a történelmi eseményekben részt vevő egyének és csoportok nézeteinek és tetteinek megismerése, az ezek mögött húzódó motívumok, szándékok és élethelyzetek felismerése, megértése, a résztvevők felelősségének belátása.

Az iskola és benne a történelemtanítás egyik fő feladata értékek közvetítése. Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai és egyetemes demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti tantárgyrészek segítségével sor kerül a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelésre; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítésre; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerésére és tiszteletére; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztésére; a szociális érzékenység kialakítására a társadalmi egyenlőtlenségek okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum (pl. német és zsidó etnikum) együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák vonatkozásában a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzetiségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre. Cél továbbá a környezettudatosságra és fenntarthatóságra nevelés a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A középiskolai történelemtanítás a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, ami az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor törekedni kell a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására, ami örömet és feladatokat jelent a diákok számára. Ehhez igénybe kell venni a hagyományos eszközök (tankönyvek, egyéb olvasmányok, térképek, audiovizuális anyagok stb.) mellett a média modern eszközeit (világháló, kép-, videó-, hang-megosztók stb.) is.

Az ismeretátadással azonos súllyal kell kezelni a tanulói képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – fejlesztését, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy a tanulók képessé váljanak önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, azokkal kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a differenciált történelmi gondolkodás kialakítása, amely azonos események, történések különböző szempontú megközelítését jelenti. Hiszen minden történelmi esemény több szempontú, ennek megfelelően eltérő interpretációi is lehetnek. A tanulóknak ezeket kell felismerni és megérteni, azonosulni velük vagy elutasítani azokat, átlátva, hogyan éltek és gondolkodtak az adott kor emberei. Mindehhez szükséges a hagyományos politikatörténet feldolgozása mellett a társadalom-, művelődés- és mentalitástörténet megfelelő súlyú kezelése. Ehhez nyújt segítséget a közműveltségi tartalmak mellett megjelenő ismétlődő/visszatérő és hosszsmetszeti témák egy jelentős része.

Végső soron törekedni kell arra, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen azok bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is. Ennek eléréséhez fontos feladat a különböző képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció;

valamint az időben és térben való tájékozódás – azonos súlyú fejlesztése, hogy ezek révén rendelkezzenek a tanulók a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet, értsék a történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ugyanakkor követelmény az is, hogy a tanulók legyenek képesek értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, álláspontjukat pedig érvekkel alátámasztva tudják képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy a kétéves ciklusok során, a Nat-ban a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatok témák rovatában dőlt betűvel jelöltek a tájékoztató jellegű, csupán javasolt ismétlődő és hosszsmetszeti témák, a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatai, valamint a kapcsolódási pontok ajánlott anyagai.

A történelemtanítás feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző, eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőttkor küszöbén alapvető ismereteket, valamint kellő ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

A tematikai egységekhez rendelt *nevelési-fejlesztési célok* az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–8. évfolyamra megfogalmazottak a 9–12. évfolyamon is elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a minden tematikai egységnél megjelenő ”◀” jel.)

9–10. évfolyam

A középiskolai történelemtanítás első két éve koncentrikusan bővíti az általános iskolában tanultakat, ugyanakkor a korábbiaktól eltérő feladatokat is ró a tanulókra. Mivel a forráskezelés készségeinek fejlesztésében jelentősen túl kell lépniük az általános iskolai szinten, e két évfolyam feladata a forráskezelés és -elemzés elemi szabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés alapjainak elsajátítása. A korábbi, történetek feldolgozásán alapuló, képszerű történelemtanítást felváltja az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munka, mely – az általános iskolai történelemtanításhoz hasonlóan – csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhető el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, amely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás készsége szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés és -feldolgozás képességének kialakítására. A tanulóknak meg kell ismerniük az elsődleges és másodlagos források kezelésének szabályait. Az anyaggyűjtéshez nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve

azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozódás készségének kialakítása és fejlesztése. A diákoknak ezen a képzési és életkori szinten el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés alkalmazásáig, felhasználva a szaknyelvet. Fontos feladat a grafikus kifejezések (diagramok, grafikonok) elemzése, majd készítése, képi információhordozók gyűjtése, válogatása, készítése, valamint az időben és térben való tájékozódás fejlesztése.

Tematikai egység	Az őskor és az ókori Kelet		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az őskori ember világa. Őszövetségi (a héber Bibliában olvasható) történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstrukciójához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit.</p> <p>Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget.</p> <p>Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, a maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, és fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, különös tekintettel az egyistenhitet hirdető zsidó vallásra, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos.</p> <p>Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz és konkrét eseményekhez kapcsolódva.</p>		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A történelem forrásai. Az első társadalmak.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Forrástípusok felismerése, információgyűjtés és azok rendszerezése. <i>(Pl. az első civilizációkról)</i>	<i>Biológia-egészségtan:</i> A homo sapiens egységes faj. <i>Földrajz:</i> Kontinensek, rasszok, térképolvasás.	

<p><i>Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*</i></p> <p>A folyamvölgyi kultúrák. A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. <i>A földrajzi környezet.</i></p> <p>Az ókori Kelet kulturális öröksége, a zsidó nép vallási és történeti hagyományai.</p>	<p><i>fennmaradt források csoportosítása különböző szempontok szerint.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A földrajzi környezet szerepe az egyes civilizációk életében (<i>pl. nagy folyók, tagolt partvidék</i>). <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Lényeg kiemelése írott szövegből, ismeretek problémaközpontú elrendezése. (<i>Pl. egy folyamvölgyi kultúra sajátosságainak bemutatása Hammurapi törvényei alapján.</i>) – Társadalmi csoportok, intézmények működésének összehasonlítása. (<i>Pl. eltérő és hasonló vonások az ókori Kelet civilizációinak társadalmi szerkezetében, államszervezetében.</i>) <p><i>Kommunikáció:</i> Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (<i>Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.</i>)</p> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Megismert történelmi események időrendbe állítása. (<i>Pl. ókori keleti civilizációk ábrázolása idővonalon.</i>) 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Bibliai történetek, az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Az ókori Kelet művészeti emlékei (<i>pl. Willendorfi Vénusz, II. Ramszesz sziklatemploma, Echnaton fáraó családjával, a gízai piramisok</i>).</p> <p><i>Matematika:</i> A számegyenes, az idő mértékegységei (nap, hónap, év, évtized, évszázad).</p> <p><i>Informatika:</i> Glog (interaktív tábló) készítése az ókori Egyiptom témájában.</p>
---	--	--

* A Témák oszlopban dőlt betűvel jelöltük itt és a továbbiakban a Nat azon feldolgozható ismétlődő/visszatérő és hosszsmetszeti témáit, melyek illeszkednek az adott ismeretanyaghoz.

	– A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (Pl. <i>Mezopotámia államainak elhelyezkedése, Egyiptom területi változásai.</i>)	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, politika, állam, államforma, egyeduralom, államszervezet, birodalom, monoteizmus, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, zsákmányoló életmód, mágia, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, buddhizmus, brahmanizmus, egyistenhit, zsidó vallás.</p> <p><i>Személyek:</i> Kheopsz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz.</p> <p><i>Topográfia:</i> „termékeny félhold”, Mezopotámia, Egyiptom, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem.</p> <p><i>Kronológia:</i> Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása), Kr. e. XVIII. század (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. század (a zsidó állam fénykora).</p>	

Tematikai egység	Az ókori Hellász	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek, olimpia, görög-perzsa háborúk. A demokrácia alapelvei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől.</p> <p>Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánus, a szépség és jószág antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét.</p> <p>Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlására kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek.</p> <p>Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és</p>	

	értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A polisz kialakulása. <i>A földrajzi környezet.</i></p> <p>Az athéni demokrácia működése. <i>Államformák, államszervezet.</i> <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i></p> <p>Spárta. <i>Kisebbség, többség.</i></p> <p>A görög hitvilág, művészet és tudomány.</p> <p>Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. <i>Birodalmak.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából, szaktudományi munkákból. <i>(Pl. a görög művészet témájában.)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a görög-perzsa háborúk hőseinek áldozatvállalása.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. <i>(Pl. az arisztokratikus és a demokratikus kormányzás előnyeiről, hátrányairól.)</i> – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. <i>(Pl. Spártáról a történetírásban kialakult hagyományos kép árnyalása.)</i> – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. Hellász történelmét feldolgozó hollywoodi filmek.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram elemzése/készítése. <i>(Pl.</i> 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>A Balkán-félsziget déli részének természeti adottságai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>A sport- és olimpiatörténet alapjai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>Görög mitológia, homéroszi eposzok, az antik görög színház és dráma, Szophoklész: Antigoné.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i></p> <p>Az ókori színház és dráma.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>Az antik görög képzőművészet <i>(pl. a Dárdavivő, a Delphoi kocsihajtó, a Laokoón-csoport).</i></p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, Eukleidész (euklideszi geometria), görög ábécé betűinek használata a matematikában. Pi szám jelölése $[\pi]$.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>Arkhimédész, ptolemaioszi világkép, Arisztotelész természetfilozófiája.</p>

	<p><i>az athéni demokrácia kialakulása.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. <i>(Pl. gyarmatváros és anyaváros kapcsolata.)</i> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. <i>(Pl. Nagy Sándor birodalmának kialakulása térképek alapján.)</i> – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. <i>(Pl. a görög gyarmatosítás fő irányai.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduradalom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> polisz, mitológia, arisztokrácia, démosz, türannisz, népgyűlés, esküdtbíró, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, filozófia, hellenizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Szolón, Kleiszthenész, Periklész, Pheidiasz, Hérodotosz, Thuküdidész, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, a legfontosabb görög istenek.</p> <p><i>Topográfia:</i> Athén, Spárta, Olümpia, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria.</p> <p><i>Kronológia:</i> Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. V. század közepe (Periklész kora), Kr. e. 336-323 (Nagy Sándor uralkodása).</p>	

Tematikai egység	Az ókori Róma	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugszik: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők – társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket.																										
	Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét.																										
	Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását.																										
	Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).																										
<table><tr><th>Témák</th><th>Fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr><tr><td>Róma útja a köztársaságtól a császársáig.</td><td>Ismeretszerzés, tanulás:<ul style="list-style-type: none">– A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. (Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.)– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárságban.)– A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (Pl. a görög és a római mindennapi élet összevetése.)</td><td>Földrajz: Az Appennini-félsziget természeti adottságai.</td></tr><tr><td>A köztársaság és a császárság államszervezte és intézményei. Államformák, államszervezet.</td><td></td><td>Magyar nyelv és irodalom: Bibliai történetek, Vergilius, Horatius.</td></tr><tr><td>Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai.</td><td></td><td>Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.</td></tr><tr><td>A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog.</td><td></td><td>Matematika: A római számok.</td></tr><tr><td>A kereszténység kialakulása, tanításai és elterjedése. A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.</td><td></td><td>Vizuális kultúra: Pantheon, Colosseum, Augusztus szobra.</td></tr><tr><td>Pannónia provincia.</td><td>Kritikai gondolkodás:<ul style="list-style-type: none">– Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. (Pl. Róma alapítása, Jézus élete.)</td><td>Etika; filozófia: A kereszténység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és keresztény gyökerei.</td></tr><tr><td>A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.</td><td></td><td>Informatika:</td></tr></table>				Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	Róma útja a köztársaságtól a császársáig.	Ismeretszerzés, tanulás: <ul style="list-style-type: none">– A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. (Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.)– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárságban.)– A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (Pl. a görög és a római mindennapi élet összevetése.)	Földrajz: Az Appennini-félsziget természeti adottságai.	A köztársaság és a császárság államszervezte és intézményei. Államformák, államszervezet.		Magyar nyelv és irodalom: Bibliai történetek, Vergilius, Horatius.	Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai.		Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.	A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog.		Matematika: A római számok.	A kereszténység kialakulása, tanításai és elterjedése. A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.		Vizuális kultúra: Pantheon, Colosseum, Augusztus szobra.	Pannónia provincia.	Kritikai gondolkodás: <ul style="list-style-type: none">– Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. (Pl. Róma alapítása, Jézus élete.)	Etika; filozófia: A kereszténység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és keresztény gyökerei.	A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.		Informatika:
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok																									
Róma útja a köztársaságtól a császársáig.	Ismeretszerzés, tanulás: <ul style="list-style-type: none">– A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. (Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.)– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárságban.)– A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (Pl. a görög és a római mindennapi élet összevetése.)	Földrajz: Az Appennini-félsziget természeti adottságai.																									
A köztársaság és a császárság államszervezte és intézményei. Államformák, államszervezet.		Magyar nyelv és irodalom: Bibliai történetek, Vergilius, Horatius.																									
Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai.		Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.																									
A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog.		Matematika: A római számok.																									
A kereszténység kialakulása, tanításai és elterjedése. A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.		Vizuális kultúra: Pantheon, Colosseum, Augusztus szobra.																									
Pannónia provincia.	Kritikai gondolkodás: <ul style="list-style-type: none">– Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. (Pl. Róma alapítása, Jézus élete.)	Etika; filozófia: A kereszténység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és keresztény gyökerei.																									
A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.		Informatika:																									

	<ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>(Pl. Caesar és Augustus intézkedései, Constantinus reformjai.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Önállóan gyűjtött képekből tabló készítése. <i>(Pl. a római kultúra emlékei napjainkban.)</i> – Beszámoló készítése népszerű tudományos irodalomból, szépirodalomból, rádió- és tévéműsorokból. <i>(Pl. a gladiátorok élete.)</i> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Történelmi időszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. <i>(Pl. hasonló tartalmú görög és római események kronológiai párba állítása.)</i> – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. <i>(Pl. a kereszténység terjedése.)</i> 	<p>Multimédia CD-ROM használatával Pannónia földrajzi, közigazgatási, társadalom- és hadtörténeti emlékeinek bemutatása. Virtuális utazás az ókori Rómában.</p>
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességszaporodás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, piaci egyensúly, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralkodó, köztársaság, önkényuralom, diktatúra, politikai párt, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásüldözés, vallásszabadság.	

Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, rabszolga, provincia, triumvirátus, principatus, limes, dominatus, diaszpóra, apostol, Biblia, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás.</p> <p><i>Személyek:</i> Hannibal, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Constantinus, Attila.</p> <p><i>Topográfia:</i> Róma, Karthágó, Actium, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria.</p> <p><i>Kronológia:</i> Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr. e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 264-146 (a pun háborúk), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugatrómai Birodalom bukása).</p>
-------------------------	--

Tematikai egység	A középkor	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	<p>A középkori élet színterei és szereplői. A lovagi életmód és a keresztes hadjáratok; új mezőgazdasági eszközök és módszerek; a céhek.</p> <p>A középkori járványok.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlanak tűnő korokban végbemennek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világnézet módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugóként értékeli az egyéni érdekesség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között.</p> <p>Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Megismeri a vallási intolerancia kérdéskörét.</p> <p>Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világnézet módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét.</p> <p>Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségéről, a városiasodás mértékéről, a háborús pusztításokról).</p> <p>Képes írott és hallott szövegekből tételeket kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető</p>	

	szövegek jelentésrétégeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Róma örökösei: a Bizánci Birodalom, a Frank Birodalom, és a Német-római Birodalom létrejötte. <i>Birodalmak.</i></p> <p>A nyugati és keleti kereszténység. A középkori egyház és az uralkodói hatalom Európában. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i></p> <p>Nyugat-Európa társadalma és gazdasága a kora középkorban. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i></p> <p>Az iszlám és az arab hódítás. <i>Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatása.</i></p> <p>Gazdasági fellendülés és a középkori városok születése. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i></p> <p>A rendiség kialakulása.</p> <p>Nyugat-Európa válsága és fellendülése a XIV–XV. században.</p> <p>A közép- és kelet-európai régió államai.</p> <p>Az Oszmán (Török) Birodalom terjeszkedése.</p> <p>Egyházi és világi kultúra a középkorban. <i>Korok, korstílusok.</i></p> <p>Itália, a humanizmus és a reneszánsz. <i>Világkép, eszmék, ideológiák.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. <i>(Pl. a feudalizmus terminológiája.)</i> – Információk önálló rendszerezése, értelmezése és következtetések levonása. <i>(Pl. a keresztes hadjáratok pusztításai; Európa kultúrájára gyakorolt hatása.)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. az iszlám mindennapi életet szabályozó előírásainak betartása; a vallási fanatizmus megjelenési okai, megjelenési formái.)</i> – Ismeretszerzés grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. Európa lakosságának becsült növekedését bemutató diagram kapcsán.)</i> – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <i>(Pl. Jeanne d’Arc életútja és halála.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kérdések önálló megfogalmazása. <i>(Pl. az uradalom felépítésével és működésével kapcsolatban.)</i> – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a 	<p><i>Földrajz:</i> Európa természeti adottságai, az arab világ földrajzi jellemzői, világvallások, arab földrajz (tájéolás, útleírások), az ún. kis jégkorszak Európában.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Lovagi költészet, vágánsköltészet, Boccaccio, Petrarca.</p> <p><i>Etika:</i> Hit és vallás, a világvallások emberképe és erkölcsi tanításai, az intolerancia mint erkölcsi dilemma.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Bizánci művészet, román stílus, gótika, reneszánsz (Leonardo, Michelangelo, Raffaello).</p> <p><i>Matematika:</i> Arab számok (hindu eredetű, helyi értékes, 10-es alapú, arab közvetítéssel világszerte elterjedt számírás), arab algebra.</p> <p><i>Fizika:</i> Arab csillagászat <i>(arab eredetű csillagászati elnevezések, csillagnevek, iszlám naptár stb.)</i>. Középkori technikai találmányok, a gótikus stílus technikai alapjai (támív, támpillér); tudománytörténet, asztrológia és asztronómia.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Az arab orvostudomány eredményei.</p>

<p><i>Korok, korstílusok.</i></p> <p>Hétköznapi élet a középkorban.</p>	<p>történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (Pl. Nagy Károly portréja krónikarészlet alapján.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek háttéréről, feltételeiről, okairól. (Pl. a mezőgazdaság fellendülésében szerepet játszó tényezők elemzése.) – Különböző értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. (Pl. a középkori ember gondolkodásának átélése és megértése; a zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.) <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. a hűbéri viszony és hűbéri lánc bemutatását szolgáló ábra.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. (Pl. miért nem nevezhetők a Nyugatrómai Birodalom bukása utáni évszázadok sötét középkornak?) – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (Pl. egy középkori vár lakóinak egy napja.) – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (Pl. 	<p><i>Ének-zene:</i></p> <p>A középkor zenéje; a reneszánsz zenéje.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>Internetes gyűjtőmunka és feladatlap megoldása (pl. a keresztes hadjáratok témájában).</p>
---	---	--

	<p><i>a város, mint az egyik legsajátosabb európai intézmény.)</i></p> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. összehasonlító időrendi táblázat készítése a XIV–XV. századi Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa legfontosabb politikai eseményeiről.)</i> – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. <i>(Pl. az arab hódítás fontosabb szakaszainak bemutatása.)</i> – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. <i>(Pl. Európa régióinak bejelölése a vaktérképen.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, ok és következmény.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> ortodox egyház, római katolikus egyház, pápa, szerzetes, kolostor, bencés rend, kódex, feudalizmus, hűbériség, jobbágyság, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, inkvizíció, eretnokség, antijudaizmus, kolduló rend, rendi monarchia, városi önkormányzat, hospes, céh, levantei kereskedelem, Hanza, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, szultán, szpáhi, janicsár.</p> <p><i>Személyek:</i> Karolingok, Nagy Károly, Justinianus, Mohamed próféta, Aquinói Szent Tamás, VII. Gergely, Gutenberg.</p> <p><i>Topográfia:</i> Egyházi (Pápai) Állam, Bizánci Birodalom, Mekka, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze.</p>	

	<i>Kronológia:</i> 622 (Mohamed futása, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 1054 (az egyházszakadás), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása).
--	--

Tematikai egység	A magyarság története a kezdetektől 1490-ig	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Mondák a magyarság vándorlásáról, mondák és történetek a honfoglalásról, kalandozásokról és az államalapításról. Géza fejedelem és (Szent) István király műve. Az Árpád-ház uralkodói, szentjei. Nagy Lajos, a hódító és törvényhozó. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló felismeri és tudatosul benne, hogy a magyarság eredetére vonatkozó álláspontok különbözősége a források rendkívüli hiányosságából és az egyes szaktudományok (történettudomány, régészet, nyelvészet) kutatási eredményeinek egymásnak olykor ellentmondó adataiból fakad. Felismeri azt is, hogy egy régió vagy ország gazdasági és demográfiai megerősödése növeli a katonai potenciált, s ez felerősíti az expanzív törekvéseket, illetve a politikai megosztottság meggyengíti egy régió vagy egy ország katonai ellenálló erejét, és agresszióra csábítja a szomszédokat. Látja, hogy a külső agresszió egységbe forrasztja a megtámadott ország politikai erőit és lakosságát. A magyarság korai történetének tanulmányozása során belátja, hogy az új tudás elsajátítása, a környező népektől való tanulás, az alkalmazkodási képesség fontos feltétele volt népünk fennmaradásának.</p> <p>Megérti, hogy a kereszténység felvétele és az erre épülő államalapítás teremtette meg a magyar állam megerősödésének és fejlődésének feltételeit. Felismeri, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. A korszak jelentős uralkodói politikai életpályájának megismerésén keresztül belátja, hogy a több nemzetiségből álló Magyar Királyság a közép-európai régió egyik legerősebb államaként fejlődött, sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Tudja, hogy az ország fejlődésének lehetőségeit lényegesen befolyásolta a tatárokkal és az oszmán törökökkel folytatott küzdelem.</p> <p>Képes többféleképpen értelmezhető szövegek eltérő jelentésrétegeinek a feltárására. Álláspontját tárgyilagos érveléssel tudja előadni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nép eredete, vándorlása, a honfoglalás és a kalandozások kora. <i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).</i> Árpád-házi uralkodók politikai életpályája (Géza és Szent István, Szent László, Könyves Kálmán, II. András, IV. Béla).	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése szövegben. (<i>Pl. Szent István törvényeiben.</i>) – Információk gyűjtése és önálló rendszerezése, értelmezése. (<i>Pl. az Aranybulla elemzése, korabeli törvényi előírások az idegenekről;</i> 	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A magyar nyelv rokonsága, története, nyelvcsaládok, régi magyar nyelvemlékek: a Tihanyi apátság alapítólevele, Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Mária-siralom. Eredetmondák (<i>pl. Arany János: Rege a csodaszarvasról</i>).

<p><i>Uralkodók és államférfiak.</i></p> <p>A társadalom és a gazdaság változásai a honfoglalástól a XIII. század végéig.</p> <p>A Magyar Királyság mint jelentős közép-európai hatalom, az Anjouk, Luxemburgi Zsigmond és Hunyadi Mátyás korában. <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A magyar rendi állam és az Oszmán (Török) Birodalom párharca.</p> <p>Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. század folyamán.</p> <p>A középkori magyar kultúra és művelődés emlékei.</p>	<p><i>középkori városaink jellemzőinek, a lakosság összetételének, rétegződésének kutatása.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tanultak felhasználása új feladathelyzetben. <i>(Pl. korstílusok azonosítása magyarországi műemlékeken.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenvélemények cáfolására. <i>(Pl. a magyar honfoglalás lefolyása.)</i> – Kérdések megfogalmazása a források megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságára, rejtett szándékaira vonatkozóan. <i>(Pl. korabeli utazók, krónikáirók leírásainak elemzése.)</i> – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. <i>(Pl. a jobbágy fogalom jelentésváltozása.)</i> – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a cselekedeteinek mozgatórugóiról. <i>(Pl. Hunyadi Mátyás külpolitikája.)</i> – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsei kérdéseket felvető élethelyzetek megismerése és bemutatása. <i>(Pl.</i> 	<p>Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, Katona József: Bánk Bán, Arany János: Toldi.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A nagyszentmiklósi kincs, a honfoglalás korát feldolgozó képzőművészeti alkotások megfigyelése, elemzése. Román, gótikus és reneszánsz emlékek Magyarországon <i>(pl. a jáki templom).</i></p> <p><i>Ének-zene:</i> Reneszánsz zene: Bakfark Bálint.</p> <p><i>Matematika:</i> Térbeli modellek készítése <i>(pl. korstílusok demonstrálásához.)</i></p> <p><i>Informatika, könyvtárhasználat:</i> A Magyar Nemzeti Múzeum Magyarország története az államalapítástól 1990-ig című állandó kiállítása középkori része Hunyadi Mátyás kori anyagának feldolgozása sétálófüzet kitöltésével. Internetes gyűjtőmunka a magyarok eredetével kapcsolatos elméletek témájában.</p>
---	---	---

	<p><i>Nándorfehérvár ostromának rekonstruálása magyar és török korabeli források alapján.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különböző szövegek, kép- és hanganyagok stb. vizsgálata történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. a XIX. századi historizáló festészet alkotásai [pl. Feszty-körkép].)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. <i>(Pl. I. Károly gazdasági reformjainak okai.)</i> – Történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása. <i>(Pl. a magyar társadalom változásai az Árpád-korban.)</i> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tanult események, jelenségek topográfiai meghatározása térképen. <i>(Pl. a magyarság vándorlásának fő állomásai.)</i> – Az európai és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának elemzése. <i>(Pl. a kereszténység felvétele, államok alapítása.)</i> – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. <i>(Pl. a tatárjárás.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességgrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó,	

	politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduradalom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> nyelvrokonság, őstörténet, őshaza, törzsszövetség, kettős fejedelemség, honfoglalás, kalandozás, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, királyi tanács, tized, szerviens, várjobbágy, vajda, Szent Korona, Aranybulla, nemesi vármegye, székely, szász, kun, bandérium, aranyforint, regálé, harmincad, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, báró, köznemes, kilenced, ősiség, perszonalunió, végvári rendszer, rendi országgyűlés, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, corvina.</p> <p><i>Személyek:</i> Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, Anonymus, II. András, IV. Béla, I. Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás.</p> <p><i>Topográfia:</i> Magna Hungaria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Pozsony, Horvátország, Erdély, Dalmácia, Muhi, Buda, Visegrád, Nándorfehérvár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 895 táján (a honfoglalás), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István), 1077–1095 (I. /Szent/ László), 1095–1116 (Könyves Kálmán), 1205–1235 (II. András), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása), 1308–42 (I. Károly), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond), 1444 (a várnai csata), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás).</p>

Tematikai egység	A világ és Európa a kora újkorban	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Felfedezők, utazók, reformátorok, a Napkirály udvara, a felvilágosodás eszméi.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és veszélyeket hordoz magában.</p> <p>Képes empátikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást.</p> <p>A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelmi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak</p>	

	<p>társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását.</p> <p>Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Amerika ősi kultúrái, a nagy földrajzi felfedezések és következményeik. <i>Felfedezők, feltalálók.</i> <i>Függetlenség és alávetettség.</i> <i>A fanatizmus jellemzői és formái.</i></p> <p>Reformáció és katolikus megújulás. <i>Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.</i></p> <p>Az atlanti hatalmak (Hollandia és Anglia) felemelkedése. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i></p> <p>Nagyhatalmi küzdelmek a XVII. században és a XVIII. század elején. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i></p> <p>Az angol polgárháború és a parlamentáris monarchia kialakulása. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i></p> <p>A francia abszolutizmus és hatalmi törekvések.</p> <p>Közép- és Kelet-Európa a XVI–XVII. században.</p> <p>A tudományos világkép átalakulása.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. <i>(Pl. a 95 pontból a lutheri tanok kimutatása; a barokk stílusjegyeinek felismerése képek alapján.)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a polgárosult angol nemesség és a francia nemesség összehasonlítása.)</i> – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. <i>(Pl. a harmincéves háború okainak csoportosítása.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. <i>(Pl. forradalom volt-e a XVII. századi angliai átalakulás?)</i> – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. <i>(Pl. az ipari termelési keretek – cég, kiadási, felvásárlási rendszer, manufaktúra – összehasonlítása.)</i> 	<p><i>Földrajz:</i> Földrajzi felfedezések topográfiai vonatkozásai, a holland mélyföld, a Naprendszer.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Shakespeare, Molière.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> Az angol reneszánsz színház és dráma, a francia klasszicista színház és dráma.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A barokk stílus.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A barokk zene.</p> <p><i>Fizika:</i> A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzői. A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések. Kepler törvényei, Newton.</p> <p><i>Filozófia:</i> Descartes, Bacon, Locke.</p>

	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. (Pl. a XVI. századi világkereskedelem működése.) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. az angol polgárháború szakaszairól.) <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (Pl. a reformáció egyes irányzatainak a térhódítása.) 	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antijudaizmus.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> ültetvény, tőke, kapitalizmus, világkereskedelem, abszolutizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, ellenreformáció, jezsuita, barokk, manufaktúra, vetésforgó, anglikán, puritán, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, merkantilizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Kolumbusz, Magellán, Vasco da Gama, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, Spinoza, I. Erzsébet, Cromwell, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter.</p> <p><i>Topográfia:</i> Németalföld, London, Versailles, Szentpétervár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642–49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása).</p>	

Tematikai egység	Magyarország a kora újkorban	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A mohácsi csata, a végvári harcok hősei, a hadvezér Zrínyi Miklós, kuruc mondák és történetek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét.</p> <p>Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, de a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok is a magyar nemzettudat fontos részévé váltak.</p> <p>Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit.</p> <p>Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.</p>		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A Jagelló-kor. Az ország három részre szakadása. <i>Függetlenség és alávetettség.</i> Várháborúk kora. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i> A három országrész berendezkedése, mindennapjai. A reformáció és a katolikus megújulás Magyarországon. Az Erdélyi Fejedelemség. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i> A magyar rendek és a Habsburg-udvar konfliktusai. A török kiűzése Magyarországról. Népesség, társadalom, gazdaság és természeti	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none">– Ismeretszerzés szaktudományi munkákból (pl. <i>Erdély aranykoráról</i>).– Az internet kritikus felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. (Pl. <i>a magyarországi oszmán – török építészeti emlékekről.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> <ul style="list-style-type: none">– Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. (Pl. <i>Brodarics István és Szulejmán a mohácsi csatáról.</i>)– Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek háttéréről, feltételeiről, okairól. (Pl. <i>Szapolyai királyságának szerepe az önálló Erdélyi</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A reformáció kulturális hatása; Pázmány Péter; Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem, kuruc költészet, Mikes Kelemen. <i>Ének-zene:</i> Szegénylegény katonaeénekek (pl. <i>Csinom Palkó</i>). <i>Földrajz:</i> A természeti környezet változása a török korban. <i>Matematika:</i> Képzeletben történő mozgató (pl. <i>átdarabolás elképzelése; testháló összehajításának, szétvágásoknak az elképzelése; testek különféle síkmetszeteinek elképzelése – váralaprajz készítése</i>). <i>Informatika:</i>	

<p>környezet a XVI-XVII. századi Magyarországon.</p> <p>A Rákóczi-szabadságharc. Egyezmények, szövetségek.</p>	<p><i>Fejedelemség későbbi létrejöttében.)</i></p> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. <i>(Pl. kép alapján váralaprajz elkészítése.)</i> – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. <i>(Pl. az ország előtt 1526-ban álló alternatívák megvitatása.)</i> – Esszé írása történelmi témákról. <i>[Pl. a török uralom hatása Magyarország fejlődésére címmel; valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika c. forrás elemzése).]</i> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. a Rákóczi-szabadságharc és a spanyol örökösödési háború eseményei között.)</i> – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. <i>(Pl. az ellenreformáció térnyerésének nyomon követése.)</i> 	<p>Törökországi magyar emlékhelyek keresése az interneten, virtuális séta.</p>
<p>Értelmező kulcsfogalmak</p>	<p>Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.</p>	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, etnikum, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> örökös jobbágyság, hajdú, vitézlő rend, unitárius, kuruc, trónfosztás.</p> <p><i>Személyek:</i> II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Dobó István, Zrínyi Miklós, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc.</p> <p><i>Topográfia:</i> Mohács, Kőszeg, Buda, Hódoltság, Eger, Szigetvár, Sárospatak, Ónod, Nagyszombat, Bécs.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török elfoglalása, az ország tényleges három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1699 (a karlócai béke), 1703-11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).</p>

Tematikai egység	Felvilágosodás, forradalmak és a polgárosodás kora	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A felvilágosodás eszméi; az észak-amerikai gyarmatok függetlenségi harca; a francia forradalom vívmányai; a terror; Napóleon; az ipari forradalom találmányai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló megérti, hogy a korszakban a társadalmi és gazdasági átalakulás egymást erősítve bontakozott ki, valamint, hogy az ipari forradalom máig ható gazdasági, társadalmi folyamatok elindítója volt. Látja, hogy a felvilágosodás állította középpontba a világmindenség megértésének igényét, a tudományos megismerés elsőbbségét állította, és hogy ezzel a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött. Belátja, hogy a hatalommegosztás és a képviseleti elv általánossá válása a polgári államokban a demokratikus jogok gyakorlásának kiterjesztését eredményezte.</p> <p>Tudja, hogy a felvilágosodás során fogalmazódtak meg a máig is érvényes demokratikus eszmék és elidegeníthetetlen emberi jogok, amelyek mind a mai napig a nyugati típusú demokráciák jogrendjének alapját képezik. Megszületik az állam és egyház szétválasztásának gondolata. Látja, hogy a korszak forradalmi eszméi – szabadság, egyenlőség, testvériség – nem egyszer egymást kizáró módon valósultak meg. Érzékeli, hogy a hatalmi harcot, harcokat konfliktusok és kompromisszumok egymást váltó sorozataként lehet leírni. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a</p>	

	<p>termelési formák átalakításával létrehozta az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növekedését eredményezte. Ismeri a korszakban kialakult politikai ideológiák – liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus, szocializmus – jellemzőit, és átlátja, hogy ezek átalakult formában ma is léteznek. Látja, hogy a korszak tette az uralkodók és hatalmon levők feladatává a közjó szolgálatát, amely szélsőséges formájában zsarnoki, terrorisztikus eszközökkel történő „népboldogításhoz” vezetett. Tudja az egyes történelmi korszakokat komplex módon elemezni és bemutatni. Képes a változások megkülönböztetésére.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A felvilágosodás. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p> <p>A felvilágosult abszolutizmus.</p> <p>Hatalmi átrendeződés a XVIII. századi Európában. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p> <p>Az Egyesült Államok létrejötte és alkotmánya. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i></p> <p>A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatása. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p> <p>A napóleoni háborúk Európája és a Szent Szövetség rendszere.</p> <p>Az ipari forradalom és hatásai. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i></p> <p>A XIX. század eszméi. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a tömegek bekerülése a politizálásba.)</i> – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. <i>(Pl. az ipari forradalom találmányai és jelentőségük.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. <i>(Pl. a forradalmi terror és szükségessége.)</i> – Történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugóiról. <i>(Pl. Robespierre, Napóleon.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. <i>(Pl. a Függetlenségi nyilatkozat elemzése és a felvilágosodás hatásának kimutatása.)</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>A felvilágosodás és a romantika, a francia Enciklopédia, Voltaire: <i>Candide</i>.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>Klasszicizmus és romantika.</p> <p><i>Ének-zene:</i></p> <p>A klasszika zenéje <i>(pl. Haydn, Mozart, Beethoven)</i>, <i>Marseillaise</i>.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>Hőerőgépek, a teljesítmény mértékegysége (watt).</p> <p><i>Erkölcstan, etika:</i></p> <p>Állampolgárság és nemzeti érzés. A szabadság rendje: jogok és köteleességek. Magánérdek és közjó. Részvétel a közéletben. A társadalmi igazságosság kérdése.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>Urbanizációs folyamatok és hatásaik.</p> <p><i>Filozófia:</i></p> <p>A felvilágosodás filozófusai <i>(pl. Diderot, Voltaire, Rousseau)</i>, a német idealizmus <i>(pl. Kant, Hegel)</i>, Marx.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. (Pl. a hatalommegosztás elvének ábrája.) – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból, (Pl. a szabadkőművesség témájában.) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. a francia forradalom korszakai.) – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (Pl. XVI. Lajos pere.) – Esszé írása történelmi, filozófiai kérdésekről (Pl. a „Mi viszi előre a világot? Forradalom vagy szerves fejlődés” témájában.) <p>Tájékozódás időben és térben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Események időrendbe állítása. (Pl. a 1848-as forradalmak.) – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (Pl. Lengyelország felosztása.) 	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> Védőoltások (az immunológia tudományának kezdetei).</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A modern nyilvánosság kialakulása.</p> <p><i>Informatika:</i> Prezentáció készítése (pl. az ipari forradalom témájában.)</p>
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, nemzet, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jog, állampolgári jog, népképviselő, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismereti szabadság.	

Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> felvilágosodás, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, természetjog, társadalmi szerződés, népszuverenitás, szabad verseny, felvilágosult abszolutizmus, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, ökömenikus gondolkodás, alkotmány, jakobinus, terror, nacionalizmus, emancipáció, antiszemitizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, Szent Szövetség, urbanizáció.</p> <p><i>Személyek:</i> Spinoza, Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, Washington, XVI. Lajos, Danton, Robespierre, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx.</p> <p><i>Topográfia:</i> Párizs, Poroszország, Szilézia, Lengyelország, gyarmatok Észak-Amerikában, Waterloo.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1776. július 4. (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1789. július 14. (a Bastille ostroma, a francia forradalom kitörése), 1793-1794 (a jakobinus diktatúra), 1804-1814/15 (Napóleon császársága), 1848 (forradalmak Európában).</p>
-------------------------	---

Tematikai egység	Az újjáépítés kora Magyarországon		Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Magyarország újjáépítése a Habsburg Birodalom keretei között. Nemzetiségi viszonyok.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy az uralkodó és a rendek egymásra utaltsága, a központi és a helyi hatalom egyensúlya jelentett garanciát a békés építőmunkára, ugyanakkor ahhoz, hogy a változások mértékét és jelentőségét helyesen meg tudjuk ítélni, fontos, hogy jól ismerjük a változások előtti és utáni helyzetet, és ezt össze tudjuk hasonlítani egymással.</p> <p>Átlátja, hogy a modernizációs kényszer nyomán alakult ki közéletünkben a ma is meglévő „magyar gondolat” és „szabad gondolat” szembenállása. Látja, hogy mindez egy soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált. Ugyanakkor e nemzetiségek/etnikumok (pl.: német, zsidó) előbb a gazdasági fejlődésben, majd a politikai életben is fontos szerepet játszottak.</p> <p>A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével. Megérti a gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Érti a vármegyerendszer szerepét a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Látja, hogy a változások kedvezően érintették a mezőgazdaság helyzetét, de bizonyos értelemben gátját jelentették a hazai ipari termelés kibontakozásának.</p> <p>Képes statisztikai, demográfiai adatok komplex elemzésére. Ismereteket tud meríteni szakmunkákból is.</p>		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Népesség és természeti környezet: demográfiai	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés statisztikai 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Magyarország természeti adottságai.</p>	

<p>változások, az etnikai arányok átalakulása. <i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p> <p>A Magyar Királyság újjászervezése és helye a Habsburg Birodalomban.</p> <p>A felvilágosult abszolutizmus a Habsburg Birodalomban.</p> <p>Társadalmi és gazdasági viszonyok változásai a XVIII. században.</p> <p>A nemzeti ébredés: a kultúra és művelődés változásai.</p>	<p>táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. a korszakra vonatkozó demográfiai adatok elemzése, értékelése.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. <i>(Pl. a felvilágosodás fogalmainak azonosítása a korszak uralkodói intézkedéseiben.)</i> – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <i>(Pl. Martinovics Ignác perújrafelvétele.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>(Pl. II. József politikai életpályájának elemzése.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. <i>(Pl. nemzetiségek Magyarországon.)</i> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. <i>(Pl. jobbágyterheket szemléltető ábra készítése.)</i> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. <i>(Pl. Magyarország</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Nyelvújítás: Kazinczy Ferenc. A magyar felvilágosodás irodalma: Bessenyei György, Csokonai Vitéz Mihály.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A barokk zene <i>(pl. J. S. Bach, Händel)</i>, a klasszika zenéje <i>(pl. Haydn)</i>.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Barokk stílusú épületek <i>(pl. a fertődi Esterházy-kastély)</i>, freskók, szobrok és táblaképek Magyarországon.</p> <p><i>Informatika:</i> Könyvtártípusok, könyvtártörténet. Grafikonok, diagramok készítése a demográfiai adatok szemléltetésére.</p>
---	--	--

	<p><i>etnikai összetételének, elemzése.)</i></p> <p>– Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. <i>(Pl. a népességmozgások irányainak megjelenítése.)</i></p>	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> betelepítés, betelepülés, Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső tábla, alsó tábla, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, türelmi rendelet, jobbágyrendelet.</p> <p><i>Személyek:</i> III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc.</p> <p><i>Topográfia:</i> Határőrvidék, Bácska, Bánát.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740-80 (Mária Terézia), 1780-1790 (II. József).</p>	

Tematikai egység	Reformkor, forradalom és szabadságharc Magyarországon	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A magyar reformkor képviselői, március 15. mint iskolai ünnepély, a forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló tudja megkülönböztetni egymástól azokat az okokat, amelyek már jóval a vizsgált esemény előtt léteztek, azoktól, amelyek az esemény közvetlen kiváltó okaiként értékelhetők. Látja, hogy az események bekövetkeztének vannak közvetett és közvetlen okai, ezt úgy is értelmezhetjük, hogy a dolgok bekövetkeztének mindig vannak közvetett feltételei és vannak közvetlen kiváltó okai.</p> <p>Megérti, hogy a közös cél eredményezte a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel járt, és hogy mindezt csak két nagyhatalom külső katonai agressziója volt képes leverni.</p> <p>Érti, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Belátja, hogy ezek nyomán fogalmazódott meg a jobbágyi és rendi viszonyok megszüntetésének, az érdekegyesítés, a közteherviselés, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésének szükségessége, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állította középpontba</p>	

	<p>azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állították a közvéleményt.</p> <p>Képes felidézni a polgárosodó Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait, megidézni annak kulcsszereplőit, egyszerűbb biográfiákat összeállítani. Konkrét példák bemutatása segítségével belátja, hogy a modern Magyarország többféle etnikumból, nemzetiségből épült fel, és az átalakulásban a köznemesség mellett jelentős szerepet vállaltak a közéletből korábban kizsolt társadalmi rétegek (pl. a zsidó- és német eredetű városi polgárság).</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az átalakuló társadalom és gazdaság. <i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i></p> <p>A reformeszmék kialakulása és terjedése: Széchenyi István programja. <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A reformmozgalom kibontakozása.</p> <p>A nemzeti ébredés és a nemzetiségi kérdés. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p> <p>A reformkori művelődés, kultúra.</p> <p>A forradalom és szabadságharc nemzetközi keretei.</p> <p>Az 1848-as forradalom és vívmányai, az áprilisi törvények. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p> <p>A szabadságharc története. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i></p> <p>A kisebbségek, nemzetiségek (pl. németek, szlávok, és különösen a zsidók) szerepe a Habsburg udvarral szembeni</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a nemesi életszemlélet megismerése Pulszky Ferenc műve alapján, a különböző etnikumok összefogása a közös cél érdekében.)</i> Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <i>(Pl. Petőfi Sándor halála.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugóiról. <i>(Pl. Széchenyi István, Görgei Artúr; az érdekegyesítéssel és a törvény előtti egyenlőséggel kapcsolatos viták bemutatása.)</i> Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. Németh László Az áruló című történelmi drámája.)</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>A felvilágosodás és a reformkor irodalma. Nemzeti dráma, nemzeti színjátszás kezdetei.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i></p> <p>A XIX. századi magyar színház és dráma néhány alkotása: Katona József: Bánk bán, Vörösmarty Mihály: Csongor és Tünde.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>Klasszicizmus és romantika <i>(pl. Pollack Mihály: Nemzeti Múzeum).</i></p> <p><i>Ének-zene:</i></p> <p>Himnusz, Szózat, Erkel Ferenc: Hunyadi László – a nemzeti opera születése, Liszt Ferenc.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>Magyarország természeti adottságai, folyamszabályozás.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>Glog (interaktív tábló) készítése Széchenyi István gyakorlati útjaitól. Az 1848-49-es szabadságharc számítógépes stratégiai játék alkalmazása.</p>

<p>harcokban. A zsidó közösség kiemelt részvétele és az ezért kirótt kollektív hadisarc. <i>Egyenlőség, emancipáció</i></p>	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. <i>(Pl. Széchenyi programja a Stádium 12 pontja alapján.)</i> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a reformkori rendi országgyűlés felépítése és a törvényhozás menete.)</i> – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. Széchenyi és Kossuth vitája.)</i> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. az 1848-as forradalmak kölcsönhatásai.)</i> – Események időrendbe állítása. <i>(Pl. a pesti forradalom eseményei.)</i> 	
<p>Értelmező kulcsfogalmak</p>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, jelentőség, történelmi nézőpont.</p>	
<p>Tartalmi kulcsfogalmak</p>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduradalom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria.</p>	
<p>Fogalmak, adatok</p>	<p><i>Fogalmak:</i> reform, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralista, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, nemzetőrség, áprilisi törvények, felelős kormány, sajtószabadság, népképviselő, cenzusos választójog, jobbágyfelszabadítás, emancipáció, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat, nemzetiségi törvény. <i>Személyek:</i> Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Metternich, Batthyány Lajos, Szemere Bertalan,</p>	

	<p>Petőfi Sándor, Jellasics, Görgei Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József.</p> <p><i>Topográfia:</i> Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Debrecen, Világos.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdai csata), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a függetlenség kimondása), 1849. május 21. (Buda felszabadítása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).</p>
--	--

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>Az ókori, középkori és kora újkori egyetemes és magyar kultúrkinés rendszerező megismerésével az egyetemes emberi értékek tudatos vállalása, családhoz, lakóhelyhez, nemzethez, Európához való tartozás fontosságának felismerése, elfogadása.</p> <p>A múltat és a történelmet formáló összetett folyamatok, látható és háttérben meghúzódó összefüggések felismerése, és ezek erkölcsi-etikai aspektusainak azonosítása.</p> <p>A korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a különböző államformák működési jellemzőinek felismerése.</p> <p>Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás).</p> <p>Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében.</p> <p>Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli, tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán.</p> <p>Tudja az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján azonosítani és megismerni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat.</p> <p>Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják.</p> <p>Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét. Tudja azonosítani Európa különböző régióinak eltérő fejlődési útjait.</p> <p>Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél.</p> <p>Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket.</p> <p>Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának és hanyatlásának főbb állomásait, a kora újkor békés építőmunkájának eredményeit, valamint a polgári Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait és kulcsszereplőit.</p> <p>Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi</p>
--	--

	<p>kézikönyvekből, atlaszokból/szaktankönyvekből, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről.</p> <p>Legyen képes a szerzett információk rendezésére/értelmezésére, és tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni/értékelni is. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan.</p> <p>Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére, ezekből következtetések levonására. Tudja írott és hallott szövegből a lényegét kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával egyaránt. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására.</p> <p>Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról.</p> <p>Legyen képes történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából.</p> <p>Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére.</p> <p>Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni.</p> <p>Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is.</p> <p>Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni.</p> <p>Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.</p>
--	--

11–12. évfolyam

A középiskolai *történelemtanítás* második két éve részben már az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el. A történelemtanítás során szerepet játszó fejlesztési területeket és kulcskompetenciákat kell kiemelni, elmélyíteni. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias nevelés, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy tanulóink hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan részt vevő, a társadalmi és etnikai sokszínűséget értéként kezelő, a kisebbségi, nemzetiségi kultúrákat ismerő, el- és befogadó állampolgárokká váljanak. Ehhez lehet felhasználni és tudatosítani a közelmúlt történelmének értékeit (jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. a rendszerváltoztatás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, csatlakozásunk az európai közösséghez és az atlanti katonai szövetséghez), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népiirtások (pl. örmény népiirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegmértű

tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népi történetek, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia játszik szerepet a demokrácia iránti végső elköteleződésben, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat melletti egyértelmű állásfoglalásban is. A tanulói kompetencia fejlesztésének területei közül első helyen a 11–12. évfolyamokon is a források használata és értékelése említhető. A forrásokból történő önálló adatgyűjtés mellett elvárt a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is. Mindehhez nemcsak a szakszókincs alapos ismerete szükséges, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is, annak tudatában, hogy azok a különböző történelmi korokban változó jelentésűek lehetnek. A történelemtanítás fontos eleme a középiskolai oktatás záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódási képességének fejlesztése. Ez a kronológiai és topográfiai adatok megismerésén és megtanulásán túl azok egységben látását, az események sorrendjének (diakronia) és az egy időben zajló történéseknek (szinkronia) a felismerését is célozza. Ezen a szinten már elvárt egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból adódik, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapi életben közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia – széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményező-készség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Mindez az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaeorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétégeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvétellel.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ez azért fontos, mert a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné

válhat. Az ismeretek pusztá átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan személyes élményekre építő, készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	A nemzetállamok és a birodalmi politika kora		Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az egységes Olaszország és Németország létrejötte. Polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban. Birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért, élet a gyarmatokon.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló látja, hogy az okok közötti összefüggések vizsgálata segít annak a megállapításában, hogy mely tényezők játszották a legfontosabb szerepet az események bekövetkezésében. Felismeri, hogy a történelmi események magyarázata nagyon sok esetben az egyének és csoportok személyes indítékainak feltárásán és bemutatásán alapul. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjedtek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára. Megérti azokat a régi fejlődési kereteket szétfeszítő törekvéseket, amelyek szükségszerűen vezettek el egy olyan mértékű hatalmi versengéshez, amely beletorkollott az első világháborúba.</p> <p>Felismeri, hogy a nemzetállami keret képes hatékonyan megjeleníteni, megvédeni egy nemzet érdekeit, melynek tagjainak jogai ekkor számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek.</p> <p>Érti, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom belső piacteremtő képessége együttesen segítették elő a nemzetállamok létrejöttét. Felismeri, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye és a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozta a nemzetek közötti versengés kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezte. Belátja, hogy az ipari forradalom újabb szakaszának eredményei (új iparágak, találmányok stb.) számos árnyoldallal (környezetkárosítás, társadalmi egyenlőtlenségek növekedése stb.) jártak.</p> <p>Képes saját ismeretforrások segítségével történelmi oknyomozásra, ehhez önálló jegyzetelésre, tudatos és kritikus internethasználatra.</p>		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Nemzetállami törekvések Európában (Olaszország, Németország, a balkáni államok). <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. az egyenlőtlen fejlődés fogalmának értelmezése.)</i>	<i>Földrajz:</i> Kontinensek földrajza, Európa országai, Balkán, a városfejlődés szakaszai.	
Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása.	– Önálló információgyűjtés különböző médiumokból.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Stendhal, Balzac, Victor Hugo, Puskin, Zola,	

<p>Társadalmi és gazdasági változások a centrum országokban. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>Az iparosodás új szakaszának hatásai (társadalom, gondolkodás, életmód, épített és természeti környezet). <i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i></p> <p>A munkásság érdekképviselői és politikai mozgalmai, szervezetei.</p> <p>A modern polgári állam jellegzetességei. <i>Hatalommegosztás formái, színterei.</i></p> <p>Az Európán kívüli világ változásai a XIX. század második felében: gyarmati függés, a birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért. <i>Függetlenség, alávetettség, kisállamok, nagyhatalmak.</i></p>	<p>(<i>Pl. az ipari forradalom második szakaszának találmányai; a Dreyfus-ügy.</i>)</p> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. (<i>Pl. szövetségi rendszerek.</i>) – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (<i>Pl. Bismarck politikai pályája.</i>) – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. (<i>Pl. a gyarmatosítás ideológiája.</i>) <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Esszé írása történelmi – társadalmi témákról. (<i>Pl. a technikai fejlődés hatása a környezetre és az életmódra.</i>) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. (<i>Pl. rabszolgakérdés, női emancipáció.</i>) <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p>	<p>Dosztojevszkij, Verlaine, Rimbaud, Baudelaire, Keats.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Eklektika, szecesszió és az izmusok meghatározó alkotói és művei.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Verdi, Puccini, Wagner, Debussy.</p> <p><i>Fizika:</i> Tudósok, feltalálók: Faraday, Helmholtz.</p> <p><i>Kémia:</i> Meyer, Mengyelejev, Curie házaspár.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Pasteur; Darwin evolúcióelmélete.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Újkori olimpiák.</p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. <i>(Pl. gyarmatbirodalmak kiterjedése a XIX. század elején és végén.)</i> – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. <i>(Pl. az olasz és a német egység megvalósulásának fő területi lépései.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, népképviselő, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, jogegyenlőség, emancipáció.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> monopólium, futószalagos termelés, polgári állam, középosztály, városiasodás, emancipáció, politikai antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezet, keresztényszocializmus, szociáldemokrácia, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármasszövetség, antant, keleti kérdés.</p> <p><i>Személyek:</i> III. Napóleon, Garibaldi, Bismarck, II. Vilmos, Lincoln, Rotschildok, Herzl Tivadar, Viktória királynő, XIII. Leó.</p> <p><i>Topográfia:</i> Piemont, Olaszország, Német Császárság, Szuzei-csatorna, Elzász-Lotaringia, Balkán.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1853–56 (a krími háború), 1859 (a solferinoi ütközet), 1861–65 (az Egyesült Államok polgárháborúja), 1866 (a königgrätzi csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1882 (a hármasszövetség megalakulása), 1907 (a hármasszövetség antant létrejötte).</p>	

Tematikai egység	A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus kora Magyarországon	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Megtorlás, önkényuralom és kiegyezés. Magyarország fejlődése a dualizmus korában, a Monarchia együtt élő népei, a nemzetiségek helyzete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló megérti, hogy a szabadságharc idegen katonai erővel történt leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével, hiszen azok egy részére (pl. jobbágyszabadítás) az új hatalomnak is szüksége volt saját helyzete stabilizálásához.</p> <p>Átlátja, hogy az új polgári világ kiépülése Magyarországon számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így az európai</p>	

	<p>élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett számos – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között.</p> <p>Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott. Felismeri, hogy a dualizmus korában a magyar sajtó a modernizálódó magyar állam negyedik hatalmi ágává alakult.</p> <p>Képes különböző történelmi elbeszéléseket egybevetni egymással. Tud jeleneteket elbeszélni, erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A szabadságharcot követő megtorlás és önkényuralom.</p> <p>A kiegyezés létrejötte és tartalma. <i>Államformák, államszervezet.</i></p> <p>A kiegyezéshez fűződő viták, a kiegyezés alternatívái.</p> <p>Politikai élet, társadalmi változások és gazdasági fejlődés a dualizmus korában. <i>Fölzárkózás, lemaradás; Népesség, demográfia.</i></p> <p>Budapest világvárossá válása.</p> <p>A nemzetiségi kérdés alakulása, a zsidó emancipáció. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>A dualizmus válságjelei.</p> <p>A tudomány és művészet a dualizmus korában.</p> <p>Életmód a századfordulón.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar, valamint más nemzetiségű áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. <i>(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból. <i>(Pl. a dualizmus kori gyáripar.)</i> – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. <i>(Pl. az aradi vértanúk búcsúlevelei, a tisztaesztlári vérvád képtelensége.)</i> – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. <i>(Pl. a kiegyezés mérlege</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Arany János: A walesi bárdok, a századforduló irodalmi élete <i>(pl. a Nyugat).</i></p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Romantika és realizmus <i>(pl. Munkácsy Mihály), a szecesszió és eklektika jellemzői (pl. Steindl Imre: Országház).</i></p> <p><i>Ének-zene:</i> Liszt Ferenc, az operett születése, Bartók Béla, Kodály Zoltán.</p> <p><i>Földrajz:</i> Folyamszabályozás, természetkárosítás, árvizek kiváltó okai.</p> <p><i>Fizika:</i> Az elektrifikáció, a transzformátor, a villamos mozdony, a karburátor.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Magyar olimpiai részvétel – Hajós Alfréd, magyar sikersportágak <i>(pl. úszás, vívás).</i></p> <p><i>Informatika:</i></p>

	<p><i>Eötvös József és Kossuth Lajos írásai alapján.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek háttéréről, feltételeiről, okairól. <i>(Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a dualizmus pártviszonyai.)</i> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. <i>(Pl. a dualista állam.)</i> – Beszámoló, kiselőadás tartása történelmi forrásszövegek alapján. <i>(Pl. dualizmuskori színházkultúra.)</i> – Események, történetek, jelenségek mozgásos, táncos, dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. jelenetek egy pesti kávéház mindennapjaiból.)</i> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. a kiegyezés létrejöttét elősegítő külpolitikai tényezők számbavétele.)</i> – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. <i>(Pl. a magyarországi vasúthálózat fejlődése.)</i> 	<p>Internetes forrásgyűjtés pl. a dualizmus kori élclapok (Bolond Miska, Borsszem Jankó, Üstökös) anyagából.</p>
<p>Értelmező kulcsfogalmak</p>	<p>Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, jelentőség.</p>	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, önkényuralom, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselő, vallás, jogegyenlőség, emancipáció.
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> emigráció, passzív ellenállás, húsvéti cikk, kiegyezés, dualista monarchia, közös ügy, gazdasági kiegyezés, Dunai Konföderáció, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés, Szabadelvű Párt, Szociáldemokrata Párt, választójog, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium. <i>Személyek:</i> Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula, Eötvös József, Löw Immanuel, Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ganz Ábrahám. <i>Topográfia:</i> Arad, Osztrák-Magyar Monarchia, Budapest, Bécs, Fiume, Bosznia-Hercegovina. <i>Kronológia:</i> 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi és népiskolai törvény, a horvát-magyar kiegyezés), 1875-90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).

Tematikai egység	Az első világháború és következményei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódozó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek.	

	<p>Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét.</p> <p>Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte.</p> <p>Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az első világháború. <i>Hadviselés.</i></p> <p>Magyarország az első világháborúban.</p> <p>A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban.</p> <p>A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság.</p> <p>Az első világháborút lezáró békerendszer.</p> <p>A trianoni békediktátum. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p> <p>Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. <i>(Pl. háborús veszteségek.)</i> – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. <i>(Pl. haditudósítások, plakátok.)</i> – Információk gyűjtése múzeumokban. <i>(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különböző szövegek, képek, plakátok, karikatúrák vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. Ferenc József korának plakátjai, karikatúrái.)</i> – Tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. <i>(Pl. hadicélok, haditervek – békecélok, békeelvek, és ezek megvalósulása.)</i> 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Európa domborzata és vízrajza.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>Móricz Zsigmond: Barbárok, Ady Endre, Babits Mihály háborús versei.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>Hadászatban hasznosítható vegyi anyagok.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre.</p>

<p><i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i></p>	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról (<i>Pl. a trianoni békediktátum hatásai.</i>) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása. (<i>Pl. Magyarország részvétele a világháborúban.</i>) – Történetek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. a magyar delegáció részvétele a béketárgyalásokon.</i>) <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kronológiai adatok rendezése. (<i>Pl. a háború kiemelkedő eseményeinek időrendje.</i>) – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai adatainak elhelyezése vaktérképen. (<i>Pl. a békeszerződések területi vonatkozásai.</i>) 	
<p>Értelmező kulcsfogalom</p>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.</p>	
<p>Tartalmai kulcsfogalom</p>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antiklerikalizmus.</p>	
<p>Fogalmak, adatok</p>	<p><i>Fogalmak:</i> villámháború – állóháború/állásháború, központi hatalmak, frontvonal, hátország, antant, jóvátétel, Népszövetség, revízió, reváns, bolsevik, szovjet, kommunizmus, öszirózsás forradalom, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, egyházellenesség, vallásellenesség, ellenforradalom, kormányzó, vörösteror, fehérterror.</p>	

	<p><i>Személyek:</i> Lenin, Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Aponyi Albert, Horthy Miklós.</p> <p><i>Topográfia:</i> Sarajevó, Doberdó, Szentpétervár, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Csehszlovákia, a balti államok, Lengyelország, a trianoni Magyarország.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1914-18 (az első világháború), 1914. június 28. (a sarajevói merénylet) 1914. július 28. (az Osztrák–Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirozsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21. – augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4. (a trianoni békediktátum aláírása).</p>
--	---

Tematikai egység	Európa és a világ a két világháború között	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A gazdasági világválság és következményei az Egyesült Államokban és Európában, diktatúrák és diktátorok földrészünkön.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait.</p> <p>Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire.</p> <p>A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai.</p> <p>Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé.</p> <p>Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (Pl. a	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az avantgárd (pl. Apollinaire, Borges, Bulgakov, Faulkner, Thomas Mann, Orwell, Szolzsenyicin, Iszaak Babel).
Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek		

<p>Európában a két világháború között. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p> <p>Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői.</p> <p>A kommunista diktatúra a Szovjetunióban.</p> <p>Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal.</p> <p>A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái. Szegregáció, bünbakkeresés</i></p> <p>Nemzetközi viszonyok a két világháború között.</p> <p>A gyarmatok helyzete.</p> <p>Tudomány és művészet a két világháború között. <i>Korok, korstílusok.</i></p> <p>Életmód és mindennapok a két világháború között. <i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i></p>	<p><i>német választások eredményei 1928–33 között; a munkanélküliség alakulása az Egyesült Államokban 1929–1937.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a GULAG táborainak élete.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. <i>(Pl. az antiszemitizmus okai.)</i> – Különböző szövegek, hanganyagok stb. vizsgálata a hitelesség szempontjából. <i>(Pl. különböző propagandafilms elemzése.)</i> – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>(Pl. Gandhi és a polgári engedetlenségi mozgalom.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a világgazdasági válság jelenségei.)</i> <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. 	<p><i>Vizuális kultúra:</i> A technikai képalkotás: fényképezés, film jelentősége. Az avantgárd: Picasso: Guernica. Fényképek értelmezése.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Az avantgárd zene, a dzsessz.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Vitaminok, penicillin – antibiotikumok, védőoltások.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A média kifejező eszközei és ezek hatásmechanizmusa. A korszak stílusirányzatai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet – a berlini olimpia (1936).</p> <p><i>Informatika:</i> Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.</p>
---	--	--

	<p>(Pl. Kelet-Közép-Európa nemzetiségi térképének összevetése az első világháború előtti és utáni államhatárokkal.)</p> <p>– Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. (Pl. a hagyományos női szerep megváltozása fél évszázad alatt.)</p>	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselő, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> általános választójog, tömegpárt, fasiszmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciók per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömeg propaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin-Róma tengely, Anschluss, tekintélyelvű állam, erőszakmentes ellenállás, magaskultúra (elitkultúra), tömegkultúra.</p> <p><i>Személyek:</i> Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi.</p> <p><i>Topográfia:</i> Kelet-Közép-Európa, Szovjetunió, Brit Nemzetközösség, Berlin, weimari köztársaság, Moszkva, Saar-vidék, Rajna-vidék, Szudéta-vidék.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929-1933 (a világgazdasági válság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése), 1936 (Berlin-Róma tengely), 1938 (Anschluss, a müncheni konferencia).</p>	

Tematikai egység	Magyarország a két világháború között	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Politikusportrék a két világháború közötti Magyarországon. Trianon és következményei – a nemzeti összetartozás napja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az	

	<p>eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek.</p> <p>Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét.</p> <p>Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt.</p> <p>Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai.</p> <p>Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. <i>Államformák, államszervezet.</i></p> <p>A válság és hatása: a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i></p> <p>A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon.</p> <p>Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. <i>Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.</i></p> <p>Tudomány és művészet a két világháború között.</p> <p>Tömegkultúra és -sport. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. magyar gazdaság a két világháború között.)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. az egyes társadalmi csoportok életkörülményei.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. <i>(Pl. Horthy Miklós politikai életpályája.)</i> – Történelmi – társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. <i>(Pl. a magyar külpolitika mozgástere, alternatívái.)</i> – Különböző hanganyagok, filmek vizsgálata a 	<p><i>Földrajz:</i> Magyarország és Közép-Európa természeti adottságai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A Nyugat mint folyóirat és mint mozgalom; József Attila; a népi írók; a határon túli irodalom.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre, a magyar hangosfilmgyártás kezdetei. propaganda-eszközök</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Szent-Györgyi Albert.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> avantgárd – Kassák Lajos.</p> <p><i>Informatika:</i> Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.</p>

	<p>történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. a korabeli játékfilmekből kirajzolódó mindennapi élet és társadalomkép összevetése a történeti valósággal).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A Horthy korszak politikai antiszemitizmusa valamint a kultúra és tudomány területén elszenvedett veszteség közötti kapcsolat feltárása. <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. <i>(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)</i> – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény érthető megfogalmazása. <i>(Pl. az antiszemitizmus témában.)</i> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. a német befolyás erősödése és hatásai.)</i> – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének elhelyezése vaktérképen. <i>(Pl. a revíziós politika eredményei 1938–39.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség,	

	gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, centrum, periféria, választójog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárrolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvény, győri program, első bécsi döntés.</p> <p><i>Személyek:</i> Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert.</p> <p><i>Topográfia:</i> Felvidék, Kárpátalja.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1920 (a numerus clausus, földreform) 1921-31 (Bethlen István miniszterelnöksége), 1927 (a pengő bevezetése), 1932-1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).</p>

Tematikai egység	A második világháború	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A második világháború jellemzői és következményei. Magyarország a második világháborúban. A holokauszt Európában és Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátszínigot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit, Elítéli a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelméletet és annak következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteséggé értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók kirekesztése, emigrációba kényszerülése, fizikai megsemmisítése (pl. Neumann, Teller, Szilárd, Rejtő, Radnóti, Szerb). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték.</p> <p>Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára, és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Tisztában van a háborús vereség és a megszállás közvetett és közvetlen következményeivel (pl. malenkij robotra elhurcolt magyar és német származású civilek, német nemzetiségű lakosság kitelepítése, a szlovákiai magyarok áttelepítése).</p> <p>Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a</p>	

	<p>társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).</p> <p>Belátja, hogy a XX. századi kirekesztésen (bűnbakképzésen) alapuló népiertások nem mehettek volna végbe a többségi társadalom tevőleges vagy hallgatólagos támogatása, valamint apátiája nélkül. Különösen igazolható ez a holokauszt esetében.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A második világháború kitörése. Hadi és diplomáciai események a Szovjetunió elleni német támadásig. <i>Békék, háború, hadviselés.</i></p> <p>A fordulat a háború menetében.</p> <p>A szövetségesek együttműködése és győzelme. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p> <p>A második világháború jellemzői. A holokauszt. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i></p> <p>Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton.</p> <p>Kállay Miklós miniszterelnöksége.</p> <p>A német megszállás és nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás.</p> <p>Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és a holokauszt Magyarországon. <i>A fanatizmus jellemzői és formái.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. <i>(Pl. Magyarország háborús veszteségeiről.)</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. <i>(Pl. az első és második zsidótörvény; leírások és visszaemlékezések a malenkij robothoz, valamint a kitelepítésekhez kapcsolódóan).</i> – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. kollaboránsok, ellenállók, embermentők, passzív szemlélők a második világháborúban.)</i> – Ismeretszerzés a holokauszt témájában a kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével <i>(pl. látogatás a Holokauszt Emlékközpontban, illetve a holokauszt más jelentős hazai emlékhelyén; az auschwitz-birkenau-i haláltábor helyén létrehozott emlékhely és múzeum megtekintése).</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p>	<p><i>Fizika:</i> Nukleáris energia, atombomba.</p> <p><i>Etika:</i> Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Radnóti Miklós, Semprun: A nagy utazás, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A technikai képalkotás: fényképezés, a film jelentősége. Fényképek értelmezése <i>(pl. Capa: A normandiai partraszállás fényképei).</i></p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Videó-interjú, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése.</p> <p><i>Informatika:</i> Archív filmfelvételek keresése az interneten, és elemzésük.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Híres emberek jellemzése (Pl. Churchill, a brit elszántság jelképe.) – Értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. (Pl. Göring-, Höss-idézetek alapján a náci gondolkodásról.) – Történelmi-társadalmi jelenségek értékelése a saját értékrend alapján. (Pl. holokauszt.) – Filmek történelmi hitelességének vizsgálata. (Pl. A halál ötven órája [1965].) – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára vonatkozóan (pl. Horthy Miklós emlékiratai kapcsán). – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése. <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Események dramatikus megjelenítése. (Pl. Churchill és Rooseveltt vitája a második front megnyitásának helyszínéről.) – Érvelés: (pl. a náci fajelmélet tarthatatlansága.) <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (Pl. a náci Németország és a Szovjetunió terjeszkedése 1939–1941.) – Kronológiai adatok rendezése. 	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, történelmi nézőpont.	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, emberirtás, holokauszt, soá, porrajmos, genocídium, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, hadifogság, kiugrási kísérlet, malenkij robot.</p> <p><i>Személyek:</i> Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg.</p> <p><i>Topográfia:</i> Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Hirosima, Normandia, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1939. augusztus 23. (a szovjet-német meg nem támadási egyezmény), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (a Midway-szigetekenél lezajlott ütközet, az el-alameini csata), 1943 (véget ér a sztálingrádi csata, a kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború).</p> <p>1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15-16. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).</p>

Tematikai egység	Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt.	

	<p>Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, mindennapjairól.</p> <p>Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása.</p> <p><i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i></p> <p>A szovjet tömb kialakulása, jellemzői.</p> <p>A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p> <p>A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”.</p> <p>A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása. Izrael a Közel-Kelet demokratikus állama, a Kárpát-medencén kívüli legnagyobb magyar ajkú kisebbség otthona.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)</i> – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. <i>(Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)</i> – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. <i>(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)</i> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. <i>(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)</i> – Tanult helyek megkeresése a térképen. <i>(Pl. a két tömb meghatározó államai.)</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez.</p> <p><i>Kémia:</i> Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A posztmodern, intermediális művészet.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet.</p>

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Sztálin, Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy, Ben Gurion.</p> <p><i>Topográfia:</i> NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962-1965 (a második vatikáni zsinat).</p>

Tematikai egység	Magyarország 1945–1956 között	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átértzi a forradalom és szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető.</p> <p>Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra</p>	

	<p>épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve.</p> <p>Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. <i>Függetlenség és alávetettség.</i></p> <p>Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p> <p>Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás.</p> <p>Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. <i>(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)</i> – A tanultak felhasználása új helyzetekben. <i>(Pl. Magyarország szovjetizálása.)</i> – Az 1956-os forradalom és szabadságharc utcai hőseinek <i>(Pl.: Angyal István, Pongrácz Gergely; Mansfeld Péter)</i> megismerése elbeszélések, tanulmányok és visszaemlékezések segítségével. – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <i>(Pl. Tóth Ilona ügye.)</i> – Ismeret szerzése a diktatúra történetéhez kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével <i>(pl. látogatás a Terror Háza Múzeumban, a recski munkatábor területén létesült emlékhely [recski Nemzeti Emlékpark] felkeresése).</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl.</i> 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.</p> <p><i>Informatika:</i> Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.</p>

	<p><i>Nyugat Európa országai, USA, Izrael]</i> <i>létszámadatai, és következményei.)</i></p> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. (Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.) – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. (Pl. koncepciók perек.) – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. (Pl. a Rákosi-korszak viccei.) <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Beszélgetés egy történelmi témáról. (Pl. a Nyugat magatartása 1956-ban.) – Folyamatábra, diagram készítése. (Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.) <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (Pl. az 1956-os forradalom és környezete.) 	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó,	

	politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselő, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmódel, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció.</p> <p><i>Személyek:</i> Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István.</p> <p><i>Topográfia:</i> Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlata, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).</p>

Tematikai egység	A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét.</p> <p>Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén.</p> <p>Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltek be a szovjet típusú rendszerek bukásában.</p> <p>Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei.	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Különböző élethelyzetek megfigyelése. (Pl. 	<p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet.</p>

<p>Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten.</p> <p>A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban.</p> <p>A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.</p>	<p><i>mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. <i>(Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. <i>(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)</i> – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. <i>(Pl. A mások élete [2006].)</i> – Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. <i>(Pl. a hippi mozgalom.)</i> <p><i>Kommunikáció:</i> Képi és egyéb információk elemzése. <i>(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)</i></p> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Kronológiai adatok rendezése. <i>(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)</i> – Egyszerű térképvezérlések készítése. 	<p><i>Informatika:</i> Neumann János és a modern számítógépek. Az internet.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> A DNS és a géntechnológia.</p> <p><i>Fizika:</i> Az űrkutatás.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.</p>
<p>Értelmező kulcsfogalmak</p>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.</p>	
<p>Tartalmi kulcsfogalmak</p>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességszaporulás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó,</p>	

	politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippí mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha '77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon.</p> <p><i>Személyek:</i> Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmut Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál.</p> <p><i>Topográfia:</i> Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1964-1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”), 1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1975 (a helsinki értekezlet), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).</p>

Tematikai egység	A Kádár-korszak		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét, és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét.</p> <p>Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.</p>		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Megtorlás és a konszolidáció.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. (Pl. a földterületek nagyságának változása 1956-1980 között.)	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István.	
Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban.			

<p>Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet.</p> <p>A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak.</p> <p>A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p> <p>Nemzetiségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. <i>Népesség, demográfia.</i></p> <p>A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés írásos forrásokból. (<i>Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.</i>) – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (<i>Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.</i>) <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek háttéréről. (<i>Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.</i>) – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. (<i>Pl. a rendszerváltó pártok programjai.</i>) – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. (<i>Pl. a Kádár-korszak viccei.</i>) <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.</i>) – Beszámoló, kiselőadás tartása (<i>Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.</i>) <p><i>Tájékozódás időben és térben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. összehasonlító</i> 	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.</p>
---	---	--

	<i>kronológiai táblázat készítése.)</i>	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselő, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik-kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat, besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyülekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság.</p> <p><i>Személyek:</i> Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede.</p> <p><i>Topográfia:</i> Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és mártírtársainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).</p>	

Tematikai egység	Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	<p>Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai.</p> <p>A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban.</p> <p>Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében.</p> <p>Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is.</p> <p>Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi</p>	

	<p>kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit.</p> <p>Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására.</p> <p>Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. <i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i></p> <p><i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i></p> <p>A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése.</p> <p>Az egypólusútól a többpólusú világrend felé.</p> <p>A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i></p> <p>Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. <i>(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)</i> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. <i>(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. <i>(Pl. globális világ fejlődésének határai.)</i> – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. <i>(Pl. klónozás)</i> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. <i>(Pl. globális környezeti problémák.)</i> – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. <i>(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína megnövekedett szerepe.)</i> 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás.</p> <p><i>Etika; filozófia:</i></p> <p>Korunk erkölcsi kihívásai.</p> <p><i>Ének-zene:</i></p> <p>Világzene.</p>

	<p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)</i> 	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, xenofóbia, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció.</p> <p><i>Személyek:</i> George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush.</p> <p><i>Topográfia:</i> az EU tagállamai.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).</p>	

Tematikai egység	A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének.</p> <p>Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, nemzetiségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt.</p>	

	<p>A tanuló átlátja a békés rendszerváltozás jelentőségét, és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosan benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd szerepe. Képes a nemzet, kisebbség, nemzetiség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után.</p> <p>A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. <i>Hatalommegosztás formái, színterei.</i></p> <p>A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek.</p> <p>Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata <i>Főzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). <i>Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa. Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)</i> – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. kisebbségek, nemzetiségek határon innen és túl.)</i> – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. <i>(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)</i> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i> Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. <i>(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)</i></p> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi 	<p><i>Informatika:</i> Információkeresés, információ-felhasználás.</p> <p><i>Matematika:</i> Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete.</p> <p><i>Etika; filozófia:</i> Korunk erkölcsi kihívásai. Kirekesztés, fajgyűlölet.</p>

<i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i>	<p>témáról. Saját vélemény megfogalmazása. (<i>Pl. cigányság /romák integrációja.</i>)</p> <p>– Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.</i>)</p> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. (<i>Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.</i>)</p>	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<p><i>Fogalmak:</i> privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, kirekesztés, fajgyűlölet, anti-cionizmus, integráció, népszavazás, ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság.</p> <p><i>Személyek:</i> Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter.</p> <p><i>Topográfia:</i> a határon túli magyarok lakta területek.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1996 (a magyar honfoglalás milécentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 (Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).</p>	

Tematikai egység	Társadalmi ismeretek	Órakeret 4 óra
-------------------------	-----------------------------	---------------------------

Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása.</p> <p>A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése.</p> <p>A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p>Családformák a mai világban. Kortárscsoporthoz és ifjúsági szubkultúrák.</p> <p>A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség.</p> <p>Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek Magyarországon.</p> <p>Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás.</p> <p>A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <p>Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján.</p> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <p>A nemzeti, a közép-európai, valamint az európai identitás értelmezése.</p> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzetiség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban. 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.</p>
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoporthoz, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselő, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség.	

Tematikai egység	Állampolgári ismeretek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése.	

	<p>Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása.</p> <p>A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása.</p> <p>Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p>Állampolgári jogok és kötelességek.</p> <p>Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere.</p> <p>A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei.</p> <p>A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások).</p> <p>A politikai részvétel formái.</p> <p>A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A magyarországi országgyűlési választások modellezése. – A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése. 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>Törvény és lelkiismeret.</p>
Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.	
Fogalmak	<p>Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, alapvető jogok biztosa, Állami Számvevőszék.</p>	

Tematikai egység	Pénzügyi és gazdasági kultúra		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	<p>A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek.</p> <p>A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.</p>		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése.</p> <p>A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.</p>		
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<p>Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. 	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények,</p>	

<p>stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai.</p> <p>A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.</p> <p>A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban.</p> <p>A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása. – Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákön keresztül. <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről. 	<p>nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam).</p> <p><i>Etika:</i> A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.</p>
Kulcsfogalmak	Állam, gazdaság, piac, pénz.	
Fogalmak	Költségvetés, adó, járulék, vállalkozás, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, bankrendszer, kereskedelmi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt, kft, kkt, bt, egyéni vállalkozás, szövetkezet, korlátlan felelősség, korlátolt felelősség, egyetemleges felelősség, biztosító társaság, lízingtársaságok, pénzügyi közvetítő rendszer.	

Tematikai egység	Munkavállalás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása.</p> <p>A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése.</p> <p>A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p>A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön.</p> <p>Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe.</p> <p>Munkajogi alapok. Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma.</p> <p>A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés).</p> <p>A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékoztató, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékoztató a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése. 	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Tájékoztató listászerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.</p>
Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.	

Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresői támogatás.
-----------------	---

Tematikai egység	Rendszerező ismételés	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismételése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>Az újkori és modern kori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudatra és aktív állampolgárságra nevelés.</p> <p>A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése.</p> <p>Az új- és modern korban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése.</p> <p>A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modern kori egyetemes történelemre.</p> <p>A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás.</p> <p>Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni.</p> <p>Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit.</p> <p>Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig.</p> <p>Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére.</p> <p>Ismerje az új- és modern korban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, amelyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik.</p> <p>Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás), és ezzel párhuzamosan új</p>
---	--

	<p>eszméáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává, és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra. Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni, és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni. Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni.</p> <p>Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal.</p> <p>Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését.</p> <p>Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusszon el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében.</p> <p>Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján.</p> <p>Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni.</p> <p>Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására.</p> <p>Legyen képes a nemzet, a kisebbség, a nemzetiség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett.</p>
--	--

	<p>Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalozási formák működésének legfontosabb szabályait.</p> <p>Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.</p>
--	---

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát. Értékeljék és tiszteljék a társadalmi és kulturális sokszínűséget és váljanak képessé a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal. Ismerjék fel az élővilág gazdag változatosságának értékét.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nat-ban az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdésésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznék a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal való

- együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.
- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
 - Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti arany szabály értelmének, illetve a szenvedés okozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
 - A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
 - Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
 - A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
 - Az erkölcsi öngazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
 - A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel, nemzetiségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	Alapvető etika	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok		Kapcsolódási pontok
<i>Az erkölcsi gondolkodás alapjai</i> Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkitaljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A szenvedés kérdése.		<i>Filozófia:</i> Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás. <i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> Pályakezds, álláskeresés.

<p><i>Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában</i> Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága.</p> <p><i>Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés</i> Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölc, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata.</p> <p><i>A felelősség kérdése</i> Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért.</p> <p><i>Az erények és a jó élet céljai</i> Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.</p>	<p>Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Erkölcsei érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.</p>

Tematikai egység	Egyén és közösség	Órakeret 10 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Kelet-Közép-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.</p>	
<p>Ismeretek, fejlesztési feladatok</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p><i>A kapcsolatok etikája</i> Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párvalasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai.</p> <p><i>Társadalmi szolidaritás</i> Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság, kölcsönös segítség.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. A cigányság (a romák), helyzete és integrációjának folyamata. A zsidóság Magyarországon.</p>	

<p>A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség.</p> <p><i>Törvény és lelkiismeret</i> A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága.</p> <p><i>Szavak és tettek</i> Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmozás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiákban. Médiaetika.</p> <p><i>Hazaszeretet</i> Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai.</p> <p><i>Többség és kisebbség</i> Az etnikulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái, rasszizmus, kirekesztés. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.</p>	<p>Antiszemitaizmus, kirekesztés, genocídium.</p> <p><i>Földrajz:</i> Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valóságosság, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás.</p> <p><i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytiszteltetés, emberiség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antijudaizmus, antiszemitaizmus, genocídium, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség, nemzetiség; igazságosság, szolidaritás, önkéntesség.</p>

Tematikai egység	Korunk kihívásai	Órakeret 9 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.</p>	
<p>Ismeretek, fejlesztési feladatok</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p><i>A tudományos-technikai haladás etikai kérdései</i> Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége.</p> <p><i>Bioetika</i> Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái.</p>	

<p><i>A felelősség új dimenziói a globalizáció korában</i> Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Szellemi és anyagi tulajdon védelme és a felelős piaci magatartás. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció.</p> <p><i>Ökoetika</i> Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban.</p> <p><i>A közösség és a korrupció problémája</i> Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége.</p> <p><i>Felelősség utódainkért</i> Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.</p>	<p>A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére.</p> <p><i>Földrajz:</i> globális kihívások, migráció, mobilitás.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> környezet és fenntarthatóság.</p> <p><i>Filozófia:</i> Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai, szellemi tulajdon, szerzői és szabadalmi jog, eredetvédelem, védjegy.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére.</p> <p>Értéktételeiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel.</p> <p>Készek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.</p>
--	--

PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

A magyar lakosság körében alacsony a pénzügyi tudatosság, emellett alacsony a vállalkozói hajlandóság is a fiatal generáció körében is. A Pénzügyi és vállalkozói ismeretek tantárgy célja, hogy a következő generációk minden támogatást megkapjanak ahhoz, hogy tudatos döntéseket tudjanak hozni gazdasági kérdésekben, szaktudásuk megszerzése mellett tudatosan készüljenek vállalkozói karrierjükre.

A gyakorlatorientált kerettanterv első része arra világít rá, hogy felelős pénzügyi döntésekre, tudatos tervezésre és kockázatvállalásra van szükség minden szinten: legyen szó egy gyerek életében az első pénzügyi döntésről a babakötvény kapcsán, a pályaválasztásról, a családi költségvetés egy eleméről vagy akár arról, hogy a boltban melyik polcot választják.

A tantárgy második részében szereplő vállalkozási ismeretek terén az a cél, hogy az iskola nemcsak képes legyen közvetíteni egy hiteles vállalkozó kultúrát, átadni gyakorlatorientált vállalkozási ismereteket, hanem képes legyen felismerni és fejleszteni a diákok azon kompetenciáit, melyek egy sikeres munkavállalói, vagy vállalkozói karrier alapjait adják.

A tantárgy elsődlegesen a Nat-ban meghatározott „Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia” fejlesztésére, a vállalkozókészség kialakítására irányul. „Vállalkozókészségen, amikor valaki a lehetőségek és ötletek mentén cselekedve mások számára értékke alakítja azokat. Ez az érték lehet üzleti, kulturális vagy társadalmi.” (FFE-YE, 2012) A tantárgy célja, hogy a tanuló legyen nyitott a gazdaság működésével, az egyén gazdasági szerepével, a pénzügyek, és a vállalkozások világával kapcsolatos témák iránt.

A pénzügyi és vállalkozási ismeretek tantárgy tartalma, módszertana segíti a középiskola általános céljának megvalósulását, hogy olyan igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére, valamint az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre. A gazdaság és a pénz világának ismerete nélkülözhetetlen a tanulók sikeres társadalmi, gazdasági szerepvállalásához, gazdasági jellegű döntéseik ésszerű meghozatalához.

A képzés során a gazdasági és pénzügyi nevelés mellett a Nat kiemelt fejlesztési területei közül előtérbe kerül az erkölcsi nevelés, a családi életre nevelés, az önismeret, és társas kapcsolatok fejlesztése, a pályaeorientáció, a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség és környezettudatosság egyaránt.

Az állam gazdasági szerepének, gazdaságpolitikai céljainak megismerése segíti a tanulókat a gazdasági folyamatok megértésében, a makrogazdasági környezetben bekövetkező változások értelmezésében. Képessé teszi a tanulókat a szükségesség problémájának felismerésére, a fenntarthatóság és a környezettudatos gondolkodásmód elsajátításra.

A pénzügyi ismeretek birtokában képesek lesznek racionális gazdasági döntések meghozatalára, gyakorlati példákon keresztül megismerik a pénzügyi szereplőit, a különböző lehetőségekben rejlő lehetőségeket és kockázatokat.

A tantárgy a munkapiaci alapismeretek átadásával, az önismeret fejlesztésével hozzájárul a pályaeorientáció gazdagításához, a munkahelykereséssel, munkába állással kapcsolatos problémák hatékony megoldáshoz.

A tantárgy lehetőséget kínál a tanulók számára, hogy megismerjék mind az alkalmazottként történő munkavégzés, mind a saját vállalkozásban végzett munka előnyeit, hátrányait. Megismerik a vállalkozások típusait illetve a főbb vállalkozói kompetenciákat.

A tantárgy keretében a diákok betekintést nyernek a vállalkozások világába is, hogy ne csak alkalmazottként, fogyasztóként, hanem potenciális vállalkozóként is gondolják át, ismerjék meg a gazdaság e fontos szereplőinek tevékenységét. Ismerjék meg a vállalkozók, vállalkozások munkáját, becsülik meg a tisztességes, felelős vállalkozói magatartást.

Saját üzleti ötlet kidolgozásával a tanulók megismerik a vállalkozások alapításának legfontosabb lépéseit, aktuális szabályait. Megtanulják felmérni a fogyasztói igényeket, képesek lesznek megfelelő kérdőíveket készíteni, illetve megszerezni és értékelni a kapott eredményeket.

Megismerik a legfontosabb nyilvántartásokat, a költségkalkuláció, az eredmény meghatározás módját, a precíz, pontos, naprakész kimutatások fontosságát, megismerkednek a vállalkozások finanszírozásának alapvető kérdéseivel.

Vállalkozás alapításakor, illetve a folyamatos működés közben is elengedhetetlen az üzleti terv. A tanulók saját üzleti ötletüket csoportmunkában készítik el, fejlesztve ezzel az együttműködési képességet, megismerve a munkamegosztásból eredő előnyöket. Megismerik a legfontosabb részterveket, a vállalkozás sikerének alapjait.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az állam gazdasági szerepe		Óra- keret 6 óra
Előzetes tudás	Gazdálkodással kapcsolatos személyes tapasztalatok		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Alapvető gazdasági fogalmak, folyamatok megismerése. Tudatos, felelősségteljes állampolgári gondolkodás kialakítása		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az állam feladatai napjainkban Az állam bevételei Az állami gazdaságpolitika céljai A költségvetési és a monetáris politika eszköztára	„Te és a gazdaság” a fiatalok gazdasági kapcsolatai Az adók és járulékok szerepének megértése „Tervezz költségvetést”, ami lehet állami, és önkormányzati egyaránt. Szakértői csoportban dolgozva megoldást találni a deficit csökkentésére. A csoport tagjai érveljenek a véleményük mellett. Forráselemzés, önálló véleményalkotás a GDP, GNI, a munkanélküliség, foglalkoztatás, valamint az infláció témákban	Etika A felelősség új dimenziói a globalizáció korában Földrajz A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	állam, gazdaság, költségvetés, adó, járulék, költségvetési politika, monetáris politika, jegybank, költségvetés, deficit, szufficit, makrogazdasági jövedelem, GDP, GNI, munkanélküliség, foglalkoztatottság, infláció		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A pénzpiac működése	Óra- keret 6 óra
--------------------------------------	---------------------	------------------------

Előzetes tudás	A gazdálkodással, bankrendszerrel, pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern bankrendszer szereplőinek és feladatainak a megismerése. Alapvető pénzügyi fogalmak ismerete.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A bankrendszer a mai gazdaságban A tőkepiac és termékei A pénzügyi közvetítők A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő Nemzetközi pénzpiac alapfogalmai, intézményei	Befektetési lehetőségek összehasonlítása hozam-kockázat- futamidő alapján Gyűjtőmunka, prezentáció-készítés a BÉT tevékenységéről Banki ajánlatok összehasonlítása csoportmunkában Bankszámlanyitás gyakorlata, e-banking Árfolyam változások nyomon követése, grafikonok elemzése	<i>Földrajz</i> A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban <i>Matematika</i> kamatos kamat-számítás, árfolyamszámítás <i>Informatika</i> Internet használat
Kulcsfogalmak/ fogalmak	piac, pénzpiac, bankrendszer, jegybank, pénzügyi intézmények, megtakarítás, hozam, hitel, kamat, EBKM, EHM, THM, kötvény, részvény, tőzsde, lízing társaság, pénzügyi közvetítők, öngondoskodás, valuta, deviza, árfolyam, Nemzetközi Valutaalap, Világbank	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egy háztartás költségvetése; munkavállalás	Óra-keret 6 óra
Előzetes tudás	A társadalmi környezet munkával kapcsolatos mintáinak, tapasztalatainak ismerete, diákmunka során szerzett tapasztalatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás költségvetése, mint az összes erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás eszköze. Munkakeresés, a munkába állás folyamata. A munkavállalók alapvető jogainak, kötelezettségeinek megismerése	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése	Eltérő jövedelmű, életvitelű családok költségvetésének elkészítése egy hónapra. Bevételek, fix, és választható	<i>Magyar nyelv és irodalom</i> Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben

<p>A háztartás költségvetése</p> <p>Álláskeresés: elvárások, álláskeresői technikák</p> <p>Munkába állás: munkaviszonnyal kapcsolatos jogok, kötelezettségek</p> <p>Bérek, járulékok napjainkban</p> <p>Munkaviszony megszűnése, megszüntetése</p>	<p>kiadások, megtakarítás, hitelfelvétel.</p> <p>Álláshirdetések elemzése</p> <p>Kezdeményezőkézség és önismeret fejlesztése: lehetőségek azonosítása a munkavállalás során. Önismeret: pályaaorientációs önismereti tesztek: FLAG teszt</p> <p>Önéletrajzírás, a motivációs levél készítése</p> <p>A munkaszerződés tartalmának megismerése</p> <p>Nettó bérszámítás – bérkalkulátor használata</p> <p>Álláskeresőt támogató intézmények feladatainak bemutatása (2016 - Járási Hivatalok Foglalkoztatási Osztálya): meghívott előadó segítségével</p>	<p><i>Informatika</i></p> <p>Információgyűjtés</p> <p>Dokumentumkészítés</p> <p><i>Matematika</i></p> <p>Alapműveletek</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>család, háztartás, költségvetés, hatékony gazdálkodás, önéletrajz, motivációs levél, munkaadó, munkavállaló, munkaszerződés, bruttó bér, nettó bér, levonások, bérjárulékok, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresői támogatás</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vállalkozás-vállalat	Óra-keret 4 óra
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. A történelemből megismert híres magyar vállalkozók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A vállalkozások általános jellemzőinek megismerése. Önismeret erősítése a vállalkozói tulajdonságokkal összefüggésben.</p> <p>A nonprofit szervezetek jelentősége</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A vállalkozás, vállalkozó fogalma</p> <p>A vállalkozások típusai</p>	<p>Egy-egy ismert helyi vállalkozás bemutatása</p> <p>Önismereti játékok: kommunikációs készség,</p>	<p><i>Történelem</i></p> <p>A XIX. és XX. század magyar gyáralapítói, vállalkozói</p>

<p>A vállalkozások környezete</p> <p>A nem nyereségérdekelt szervezetek megismerése</p> <p>Saját vállalkozás előnyök-hátrányok</p> <p>Vállalkozói kompetenciák</p>	<p>kockázat vállalási hajlandóság, konfliktuskezelés, társas hatékonyság.</p> <p>Tervezés és forrásmenedzsment: hosszú, közép és rövidtávú célok kitűzése; prioritások és cselekvési tervek meghatározása; rugalmasság a váratlan változásokhoz való alkalmazkodásban</p> <p>Kezdeményezőkézség fejlesztése: felkészülés a kudarcra, és a próbálkozás folytatása a hosszú távú egyéni vagy csoport célok eléréséért</p>	<p><i>Földrajz</i></p> <p>A termelés tényezői</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>vállalkozás, vállalat, társasági formák, egyéni vállalkozás, társas vállalkozások, társadalmi vállalkozások, alapítványok, civil szervezetek, vevők, szállítók, versenytársak, nyereség, kockázat, önállóság, nyitottság, szervező készség, kockázatvállaló készség, kitartás, céltudatosság, rugalmasság, szaktudás, társadalmi vállalkozás</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vállalkozás alapítása, működése	Óra-keret 8 óra
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. Saját ötletek megvalósítása, költségeinek tervezése. Szükségletek, és azok kielégítése javakkal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Résztétel új üzleti ötlet kidolgozásában, fogyasztói igények felmérése. Termelés költségeinek felmérése, költségkalkuláció készítése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Üzleti ötlet kidolgozása</p> <p>Vállalkozás alapításának finanszírozási kérdései</p> <p>Vállalkozás alapítás szabályai napjainkban</p> <p>Szükséglet felmérés, piackutatás marketing eszközökkel</p> <p>Bevételek és költségek tervezése,</p>	<p>Brain-Storming saját üzleti ötlet kidolgozására</p> <p>Kérdőív készítése a fogyasztói igények felmérésére. A kitöltött kérdőívek adatainak kiértékelése</p> <p>Konkrét vállalkozói ötlet kidolgozása</p> <p>Az adott szakaszban szükséges (technikai, jogi, üzleti és digitális) kompetenciák</p>	<p><i>Földrajz</i></p> <p>A termelés tényezői</p> <p><i>Informatika</i></p> <p>Dokumentumkészítés táblázatkezelés</p> <p><i>Matematika</i></p> <p>Alapműveletek</p>

A termelési, szolgáltatási folyamat	beépítése, partnerségeken, hálózati kapcsolatokon, a munka kiszervezésén, társadalmi mozgósításon (crowdsourcing), outsourcing vagy bármilyen más együttműködési formán keresztül	
Adók, járulékok, támogatások	Saját üzleti ötlet költségkalkulációjának elkészítése	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	társasági szerződés, szükséglet, igény, piackutatás, kérdőív, fogyasztás, saját forrás, idegen tőke, termelési tényezők, kalkuláció, bevétel, költség, fix költség, változó költség, önköltség, nyereség, veszteség, SZJA, ÁFA, társasági adó, szociális hozzájárulási adó, szakképzési hozzájárulás, támogatás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az üzleti terv		Óra- keret 6 óra
Előzetes tudás	Otthoni, vagy iskolai feladat megtervezése, megvalósítása		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az üzleti terv, mint a vállalkozás vezérfonala, szükségessége a vállalkozás életében. Saját üzleti ötlet üzleti tervének összeállítása, bemutatása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az üzleti terv szükségessége, felépítése Vezetői összefoglaló A vállalkozás bemutatása, környezete Marketing Terv Működési terv Vezetőség és szervezeti felépítés Pénzügyi terv Mellékletek Sikeres vállalkozások jellemzői Az esetleges kudarc okai, kezelése	Saját üzleti ötlet bemutatása, elemzése SWOT analízis készítése Marketing mix elemei Mérleg, eredménykimutatás, Cash flow Cégprezentáció készítése, bemutatása Találkozás sikeres helyi vállalkozókkal, vállalat látogatási program keretében A verseny, mint pozitív üzleti erő Kudarcfelismerés és feldolgozás.	<i>Informatika</i> Dokumentumkészítés, prezentációkészítés <i>Matematika</i> Alapműveletek	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	üzleti terv, SWOT analízis, arculat, marketing, marketing mix, szervezeti felépítés, mérleg, eredménykimutatás, cash flow, Business Model Canvas
------------------------------------	--

A fejlesztés várt eredményei az egy évfolyamos ciklus végén	<p>A tanuló érti a nemzetgazdaság szereplőinek (háztartások, vállalatok, állam, pénzintézetek) feladatait, a köztük lévő kapcsolatrendszer sajátosságait.</p> <p>Tudja értelmezni az állam gazdasági szerepvállalásának jelentőségét, ismeri főbb feladatait, azok hatásait. Tisztában van azzal, hogy az adófizetés biztosítja részben az állami feladatok ellátásnak pénzügyi fedezetét.</p> <p>Ismeri a mai bankrendszer felépítését, az egyes pénzpiaci szereplők főbb feladatait. Képes választani az egyes banki lehetőségek közül. Tisztában van az egyes banki ügyletek előnyeivel, hátrányaival, kockázataival. A bankok kínálatából bankot, bankszámla csomagot tud választani. Tud érvelni a családi költségvetés mellett, a tudatos, hatékony pénzgazdálkodás érdekében. Önismereti tesztek, játékok segítségével képes átgondolni milyen foglalkozások, tevékenységek illeszkednek személyiségéhez. Tisztában van az álláskeresés folyamatával, a munkaviszonnyal kapcsolatos jogaival, kötelezettségeivel.</p> <p>Ismer vállalkozókat, vállalatokat, össze tudja hasonlítani az alkalmazotti, és a vállalkozói személyiségjegyeket. Érti a leggyakoribb vállalkozási formák jellemzőit, előnyeit, hátrányait. Tisztában van a nem nyereségérdekelte szervezetek gazdaságban betöltött szerepével.</p> <p>Ismeri a vállalkozásalapítás, -működtetés legfontosabb lépéseit, képes önálló vállalkozói ötlet kidolgozására. Meg tudja becsülni egy vállalkozás lehetséges költségeit, képes adott időtartamra költségkalkulációt tervezni.</p> <p>Tisztában van az üzleti tervezés szükségességével, mind egy új vállalkozás alapításakor, mind már meglévő vállalkozás működése esetén. Tájékozott az üzleti terv tartalmi elemeiről.</p> <p>Megismeri a nem üzleti (társadalmi, kulturális, egyéb civil) kezdeményezések pénzügyi-gazdasági igényeit, lehetőségeit. Felismeri a kezdeményezőkézség jelentőségét az állampolgári felelősségvállalásban.</p> <p>Felismeri a sikeres vállalkozás jellemzőit, képes azonosítani az esetleges kudarc okait, javaslatot tud tenni a problémák megoldására.</p>
--	--

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY

(108 órás, egy évfolyamos változat)

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltségen, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás meghatározóvá váljék a tanulók számára.

A szakgimnáziumok 9. évfolyamán feldolgozásra kerülő komplex természettudomány tantárgy a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk – környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

A tantárgy kerettantervének általános célkitűzése egyrészt a tanulók természettudományos műveltségének, szemléletének komplex módon történő mélyítése, másrészt a természettudományi jellegű szakmai képzésük megalapozása. A kerettanterv a rendszerszintű gondolkodás támogatása érdekében más tantárgyakhoz való kapcsolódási pontokat is tartalmaz. Ez a tartalmi elem a különböző műveltségterületek, tantárgyak közötti kapcsolódásokra hívja fel a helyi tantervkészítők, illetve tankönyvírók figyelmét. A dokumentum – jellegénél fogva – széles kereteket biztosít a megvalósító intézmények számára. Minden tematikai egység Ismeretek/fejlesztési követelmények rovatában gazdag tartalmi és módszertani lehetőséget (Lehetőségek a megvalósításra) kínál a feldolgozásra. Ezzel is segítséget, illetve ötletet kínál az egyes intézményekben megvalósítandó konkrét tartalmak kialakításához. Ezeket – a konkrét követelményekkel együtt - az intézményeknek a helyi tantervükben kell meghatározniuk, egyrészt a diákok, másrészt az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által megkívánt elvárásokhoz és lehetőségekhez igazodva.

A tantárgy fontos sajátossága, hogy kapcsolatot teremt a tudományos eredmények és a hétköznapi élet között. Ezáltal még a természettudományos tantárgyak tanulása terén már sok kudarcot megélt diákok számára is lehetővé válik, hogy a természettudományos témákkal való foglalkozás örömforrássá váljon. Fontos szerepe van a tantárgynak abban, hogy rendszerezze, frissen tartsa, illetve kiegészítse a diákok meglévő tudását, és fejlessze természettudományos gondolkodásukat, képességeiket.

A tantárgy feldolgozása során elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A komplex természettudomány tantárgy hozzájárulhat ahhoz, hogy a diákok felkészüljenek a környezettel kapcsolatos állampolgári köteleességek és jogok gyakorlására. Ennek érdekében törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak elmélyítésére szolgál. Legfontosabb célja azonban a szemléletformálás. Azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhoz jutni. Olyan tudást kínál és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek.

A tananyag feldolgozása során fontos a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használata, valamint a természet iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói ismeretszerzésre, kutakodásra történő biztatás. Utóbbira külön időkeretet is biztosít a Projektmunka fejlesztési feladat keretében. Az ehhez kapcsolódó időkeret bármely témához, a tanév során bármikor felhasználható. Kereteit a helyi tantervben kell szabályozni.

A tananyag feldolgozása során a tanuló képet kap a fizika, a kémia, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált legfontosabb összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról, összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fölépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A tanulmányok eredményeképpen a diák összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint testünk fölépítésének szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között is.

A tantárgy tanulása során megvalósuló legfontosabb célok:

- a tanulók nyitottan tekintsenek a bennünket körülvevő világra;
- legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
- ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
- legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
- legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.
- a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
- az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
- az atomi/molekuláris folyamatok megismerése; az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.
- az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
- az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátosságának elmélyítése;
- az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
- az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 4
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
Fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös elvégzése, elemzése.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Versésrészlet és tudományos leírás összehasonlítása. Saját megfigyelések összegyűjtése. A megfigyelések szempontfüggőségének fölismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?) Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?) A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése. A független és a függő változó fölismerése. A mérés szerepe a mindennapokban (pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés). Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) – mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Eltérő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése. Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása. Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapiakban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata). Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: Az élő bolygó – részlet). Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.</p>		<p>Matematika: grafikus ábrázolás.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: Érvelés.</p>
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	
Fejlesztési feladatok	A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése. A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk begyakorlása.	

	<p>Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása.</p> <p>A föld- és a napközéppontú világtérkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai jelenségek összekapcsolása.</p> <p>Rendszerek változásának nyomon követése.</p> <p>Folyamatok kimenetelének előrejelzése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megértése (égtájak, égi mozgások). A távolságok fölmérésének geometriai módszere. A hasonlóság fölismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása.</p> <p>Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása.</p> <p>Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában.</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései.</p> <p>A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Kémiai reakciók sebességének függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól.</p> <p>A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása.</p> <p>A legegyszerűbb napóra és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek.</p> <p>A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei.</p> <p>Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége.</p> <p>Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése.</p> <p>A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága – ókori és mai mérések értelmezése.</p> <p>Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege.</p> <p>Tematikus térképek értelmezése.</p> <p>Milyen gyorsan múlik? – a szubjektív és objektív időfogalom összevetése.</p> <p>A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége.</p> <p>A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.</p>	<p>Matematika:</p> <p>koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög, vetület, nézet, perspektíva</p>
Kulcsfogalmak	<p>Tájéolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi</p>

	sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.
--	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Formák és arányok a természetben (Elemek és vegyületek; kristályrácsok, szerves molekulák)	Órakeret 10
Előzetes tudás	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
Fejlesztési feladatok	Az arányok fontosságának belátása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének belátása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút.</p> <p>Aszimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükrörszimmetrikus (ember) élőlények.</p> <p>A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása.</p> <p>Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).</p> <p>Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb.</p> <p>Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon.</p> <p>Kristályos (kőső) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella).</p> <p>Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők.</p> <p>A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma.</p> <p>Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerke). Előnyök, veszélyek mérlegelése.</p> <p>A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar).</p> <p>Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk.</p> <p>Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a mindennapokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük.</p> <p>Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben.</p> <p>Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás. Mérgezések és következményeik.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom: disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció.</p> <p>Matematika: százalékszámítás, egyenesek arányosság.</p>
Kulcsfogalmak	Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Halmazok (Gázok, folyadékok, halmazállapot- változások, az időjárás elemei)	Órakeret 8
Előzetes tudás	Hőmérséklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
Fejlesztési feladatok	<p>Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól.</p> <p>Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés.</p> <p>Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának fölismerése néhány fontos hazai példán.</p> <p>A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnyomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza.</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra (pl. erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, monokultúrák, kemikáliák, biogazdálkodás).</p> <p>Vízkincsünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p> <p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Természetvédelmi értékek.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések.</p> <p>Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p>		Történelem: Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.
Kulcsfogalmak	<p>Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösség, talaj, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai</p>	

	tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lendületbe jövünk!	Órakeret 4
Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.	
Fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megszilárdítása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása.</p> <p>A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a mindennapokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése.</p> <p>A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>A lendületmegmaradás felismerése a mindennapokban: rakétameghajtás.</p> <p>A centripetális erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban.</p> <p>A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával.</p> <p>A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.</p> <p>A tömeg és a súly megkülönböztetése.</p>		
Kulcsfogalmak	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 4
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
Fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása.</p> <p>Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételenek ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.</p> <p>Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p>		

Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció. Az örökmozgó lehetetlensége.	
Kulcsfogalmak	Energia, munka, energiatípus, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés (Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája)	Órakeret 6
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
Fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szívműködés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A mozgás a légzés, a szív és az erek mechanikája Alapvető egészségvédelmi ismeretek.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján.</p> <p>A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján).</p> <p>A izomműködés lényege.</p> <p>A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük.</p> <p>A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése.</p> <p>A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése.</p> <p>A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe.</p> <p>A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kiscsoportos feladat).</p> <p>A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc).</p> <p>A szív fölépítése és működése. A vér és a nyirok, az erek szerepe. Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás.</p> <p>A vérnyomás és a pulzus oka, mérése.</p> <p>A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).</p>		Magyar nyelv és irodalom; művészetek: az emberi test ábrázolásai.
Kulcsfogalmak	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légcsere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 4
Előzetes tudás	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	

Fejlesztési feladatok	Az anyag, kölcsönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az elektronburok és az atommag szerkezete. Az atomenergia és felhasználása.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Az anyag atomos szerkezetének vizsgálata konkrét jelenségeken keresztül.</p> <p>Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése.</p> <p>A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése.</p> <p>A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve.</p> <p>Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése.</p> <p>A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.</p>		<p>Történelem: Hiroshima, hidegháború.</p> <p>Osztályfőnöki: fenntarthatóság, atomenergia.</p>
Kulcsfogalmak	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elektromosság, mágnesesség	Órakeret 4
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
Fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszer, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az elektromosság és a mágnesesség, mint kölcsönhatás megismerése.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése.</p> <p>Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése.</p> <p>Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben.</p> <p>Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése.</p> <p>Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése.</p> <p>A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége.</p>		<p>Történelem: felvilágosodás, felfedezések.</p>

Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)	
Kulcsfogalmak	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 4
Előzetes tudás	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.	
Fejlesztési feladatok	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A fény tulajdonságai <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása. A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai. A fényelhajlás jelensége. A fény elektromágneses hullám mivolta. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A látás fizikai és biológiai alapjai: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás), a látáshibák korrigálása A fénysebesség kitüntetett szerepe.		Magyar nyelv és irodalom, művészetek: színek és fények a művészetekben.
Kulcsfogalmak	Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás	Órakeret 4
Előzetes tudás	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
Fejlesztési feladatok	Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben. Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.		Osztályfőnöki: Etikett, társas viselkedés.

<p>Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók. Táplálkozási hálózat. Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál). Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek. A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe. Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása. Testkép, testépítés, táplálék-kiegészítők kockázatai. A vér szerepe, vércép. A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások). Kiválasztás a vesén, a tüdőn és a bőrön át. A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak megőrzése.</p>	<p>Egészséges életmód. Nemek, testképek.</p>
<p>Kulcsfogalmak</p>	<p>Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szervezet egysége – szabályozó folyamatok, ideg-és hormonrendszer és a viselkedés	Órakeret 8
Előzetes tudás	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
Fejlesztési feladatok	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A szervezet belső állandóságát és az önazonosságot fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség. Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők. Hormonok és érzelmek kapcsolata. A reflexek fölépítése (térdreflex). Az idegrendszer szabályozó működése egy konkrét példán (pl. a testhőmérséklet szabályozása) keresztül. Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek). Fájdalom, fájdalomcsillapítás. Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás. Védőoltások.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom: Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális kommunikáció. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben.</p> <p>Osztályfőnöki: Az egyéni és csoportos agresszió példái. Csoportnormák. társas együttélés, devianciák.</p>

<p>Immunitás a mindennapokban: allergia, vércsoportok. Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata. A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében. Az emlős állatcsoportok jellemzői (hierarchia). A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások. Segítőkészséget és agressziót kiváltó helyzetek. Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség. Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.</p>	
Kulcsfogalmak	<p>Szabályozás, visszacsatolás, hormon, reflexív, vegetatív központ, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai	Órakeret 8
Előzetes tudás	A férfi- és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
Fejlesztési feladatok	<p>A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése. A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek). A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága). A genetikai információ megváltozása: mutációk. Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek). Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük. Az ember ivarszervei, biológiai funkciójuk. A hímivarsejt és a petesejt jellemzői. A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés. Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál. Betegségek szűrése, betegjogok.</p>		<p>Matematika: valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom; osztályfőnöki: Szexualitás, családi élet. Identitás. Öregedés és halál, idős generáció.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Gén, mutáció, mutagén és rákkeltő hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Honnan hová? Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció Az ember társas viselkedése	Órakeret 8
Előzetes tudás	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
Fejlesztési feladatok	Különböző területek, jelenségek közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az egyirányúság fölismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. Hegységképződés és -pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása. Közvetlen bizonyítékok (fossziliák) és biológiai, anatómiai érvek. A szelekció hatása (mesterséges, természetes). Ellenálló kórokozók terjedése. A biológiai evolúciónak az emberi társadalomra való közvetlen alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika). Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése.) Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.) Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok). Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom: A haladáseszme különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói. Az önzetlenség emberi példái. A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.</p> <p>Történelem: A járványok és a házasítás történelemformáló szerepe.</p> <p>Osztályfőnöki: Szokások, divat. A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.</p>
Kulcsfogalmak	Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az evolúció színpada és szereplői	Órakeret 9
Előzetes tudás	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
Fejlesztési feladatok	Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése.	

	<p>Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p> <p>A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek). Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák.</p> <p>A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdálása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlegelők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája.</p> <p>Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.</p>	<p>Osztályfőnöki:</p> <p>Természetvédelem: vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.</p>
Kulcsfogalmak	Szimbiózis, élősködés, versengés, Gaia-elmélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektmunka	Órakeret 15
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
Fejlesztési feladatok	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Résztétel egy szabadon választott témájú projekt tervezésében, megvalósításában és értékelésében; valamint a projekt eredményeinek bemutatásában.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra</i></p> <p>A diákok 4-6 fős csoportokban közösen dolgoznak egy szabadon választott komplex természettudományos probléma megoldásán.</p>	<p>Minden tantárgy:</p> <p>a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</p>	

<p>Ehhez projekttervet késztenek, felhasználják a tanórákon szerzett ismereteiket, de önálló ismeretszerzésre, sőt kisebb kutatások, vizsgálatok elemzésére is buzdíthatjuk őket.</p> <p>A projekt értékelésének lehetséges szempontjai lehetnek: komplexitás, az ok-okozati összefüggések felismerésére való törekvés, a problémamegoldás újszerűsége, a projektbeszámoló színvonala, egyedisége.</p>	
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.

<p>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</p>	<p>A tanuló megfogalmazza és konkrét példán fölismeri az egyszerű megfigyelés és a kísérlet közti különbséget. Érti a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tud különböző módon ábrázolni és ábrákról leolvasni mérési adatokat.</p> <p>Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Érti a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tud tájékozódni térképeken.</p> <p>Érti a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Kapcsolatot talál a tömeg és a súly között. Érti az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismeri az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét.</p> <p>A mindennapokban tapasztalt jelenségeket meg tud magyarázni anyagi- és halmaztulajdonságokkal. Érti az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p> <p>A tanuló értelmezi és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismer példákat vizsgálatuk módjára. Kapcsolatba hozza az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal.</p> <p>Érti az elektromosság és mágnesesség alapjait, az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását.</p> <p>Érti az emberi szervezetben átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel, az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Érti az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben.</p> <p>Tisztában van a radioaktivitás okával és élettani hatásával, az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.</p> <p>A tanuló tudja értelmezni a tulajdonságok öröklődését családfán. Áttekintése van a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.</p> <p>Ismeri a nemek kromoszómális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét.</p> <p>Ismer nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, látja ezek bizonyítékait, okait.</p> <p>Ismer az élőlény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek fölépítését. Tud példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezet-átalakító szerepére.</p>
--	--

|

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY (144 órá, két évfolyamos változat)

A természetismeret műveltségterület tartalma szerint a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk—környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

Általános célként jelenik meg a természetismeret kerettantervében, hogy az alkalmas legyen a tanuló szakmai képzésének, illetve az általános középfokú oktatás más intézménytípusaiban való részvételnek a megalapozására azzal együtt, hogy lehetővé tegye az ezen intézményekben lépni nem készülők tudásának bővítését is a nekik megfelelő tananyag és fejlesztési feladatok segítségével. A kerettanterv komplex módon kapcsolódási pontokat tartalmaz a többi műveltségterülethez is.

A természetismeret kerettantervi követelményrendszerét az intézmény a helyi tantervében igazítja mind a diákok, mind az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által meghatározott, leghatékonyabbnak tekintett tartalomhoz és módszertanhoz.

A program fontos eleme, hogy kapcsolatot teremtsen a tudományos eredmények és az iskolai tanulás, a tudomány és a hétköznapok között. Megmutatja a már sok kudarcot megélt diákoknak is, hogy az órai témákkal való foglalkozás örömforrás is lehet, az óra élményeket is adhat. Mindeközben kiegészíthető és továbbépíthető a diákok általános iskolából hozott hiányos tudása, és képességeik is fejleszthetők.

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. A természetismeret esetében elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltsége, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával.

Ennek ismeretére hangsúlyt helyez a kerettanterv.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. A programnak fel kell készítenie a diákokat a környezettel kapcsolatos állampolgári köteleességek és jogok gyakorlására. Törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A természetismereti és technikai kompetencia kritikus és kíváncsi attitűdöt alakít ki az emberben, aki ezért igyekszik megismerni és megérteni a természeti jelenségeket, a műszaki megoldásokat és eredményeket, nyitott ezek etikai vonatkozásai iránt, továbbá tiszteli a biztonságot és a fenntarthatóságot.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak rögzítésére szolgál. Legnagyobb részben azonban a szemléletet alakítja, azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhoz jutni. Olyan tudást bővít, és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek. Segít megérteni, hogy tanulni és gondolkodni kell.

A kerettanterv épít a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használatára, valamint a természetismeret iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói IKT-alkalmazásra is.

A tanuló képet kap a fizika, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált egyes összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fölépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire.

A tanulmányok eredményeképpen a diák összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint az ember testi fölépítésének szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a történelem és a matematika között is.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. — a tanulók nyitottan tekintsenek a bennünket körülvevő világra;
 2. — legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
 3. — ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
 4. — legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
 5. — legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére;
 6. — a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
 7. — az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
 8. — a „láthatatlan” hatások megismerése;
 9. — az atomi/molekuláris folyamatok megismerése;
 10. — az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása;
 11. — az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
 12. — az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátosságának elmélyítése;
 13. — az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
 14. — az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.
- A diákok eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális összekapcsolásában.

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 3
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon-leolvasása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös megbeszélése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Versrészlet és tudományos leírás összehasonlítása. Saját megfigyelések összegyűjtése. A megfigyelések szempontfüggőségének fölismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?) Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?) A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése. A független és a függő változó fölismerése. A mérés szerepe a mindennapokban, pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés. Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) — mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Eltérő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése. Órai mérés: a megpendített húr hosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása. Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapi életben (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata). Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: <i>Az élő bolygó</i> — részlet). Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.</p>		<p><i>Matematika:</i> grafikus ábrázolás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az ember eltérő megjelenítései. Filmes műfajok (dokumentum- és művészfilm). Érvelés.</p>
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	

<p>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</p>	<p>A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése. A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk gyakoroltatása. Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása. A föld és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai ismeretek összekapcsolása. Rendszerek változásának nyomon követése. Folyamatok kimenetelének előrejelzése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megismerése (égtájak, égi mozgások). A távolságok fölmérésének geometriai módszere. A hasonlóság fölismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása. Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása. Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában. Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései. A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól. A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása. A legegyszerűbb napóra (gnomón) és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek. A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei. Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége. Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése. A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága — ókori és mai mérések értelmezése. Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege. Tematikus térképek értelmezése. Milyen gyorsan múlik? — a szubjektív és objektív időfogalom összevetése. A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége. A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.</p>	<p><i>Matematika:</i> koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög.</p>

Kulcsfogalmak	Tájékozás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.
----------------------	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel!	Órakeret 5
Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megalapozása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a mindennapokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése.</p> <p>A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A lendületmegmaradás felismerése a mindennapokban: rakétameghajtás.</p> <p>A centripetális erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban.</p> <p>A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával.</p> <p>A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.</p> <p>A tömeg és a súly megkülönböztetése.</p>		Magyar nyelv és irodalom: irodalom és művészetek a tudományban – tudomány az irodalomban és művészetekben.
Kulcsfogalmak	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Halmazok Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei	Órakeret 8
Előzetes tudás	Hőmérséklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól.</p> <p>Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés.</p> <p>Magyarázatkérés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának fölismerése néhány fontos hazai példán.</p> <p>A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnyomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények (Boyle-Mariotte-, Gay-Lussac-törvények) kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza. (Pl. alföld: tölgyesek, szikesek, homoki gyepek, ligeterdők; középhegység: tölgyesek, bükkösök, sziklagyepek; magashegységek: lucosok, törpefenyves, hegyi rét; lápok).</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra: fokgazdálkodás, erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, vízvezeték, monokultúrák, kemikáliák, természetvédelmi területek, biogazdálkodás.</p> <p>Vízkinésünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p> <p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Sziklagyepek: természetvédelmi érték.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések.</p> <p>Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p> <p>Bernoulli-törvény, Magnus-hatás.</p>		<p><i>Történelem:</i> Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.</p>
<p>Kulcsfogalmak</p>	<p>Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösség, talaj, szikes, ligeterdő, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölesönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 5
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ismeretek/fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása.</p> <p>Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételeinek ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.</p> <p>Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p> <p>Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció.</p> <p>Az örökmozgó lehetetlensége.</p> </td><td> <p><i>Történelem:</i></p> <p>gazdaságföldrajz.</p> </td></tr> <tr> <td>Kulcsfogalmak</td><td>Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.</td></tr> </tbody> </table>		Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása.</p> <p>Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételeinek ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.</p> <p>Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p> <p>Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció.</p> <p>Az örökmozgó lehetetlensége.</p>	<p><i>Történelem:</i></p> <p>gazdaságföldrajz.</p>	Kulcsfogalmak	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok						
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása.</p> <p>Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételeinek ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.</p> <p>Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p> <p>Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció.</p> <p>Az örökmozgó lehetetlensége.</p>	<p><i>Történelem:</i></p> <p>gazdaságföldrajz.</p>						
Kulcsfogalmak	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.						

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája	Órakeret 8
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szív működés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>A mozgás és légzés mechanikájának megismerése. A szív és az erek mechanikájának megismerése. Alapvető egészségvédelmi ismeretek elsajátítása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján.</p> <p>A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján).</p> <p>Az izomműködés lényege.</p> <p>A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük.</p> <p>A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése.</p>		

<p>A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése.</p> <p>A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe.</p> <p>A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kisesoportos feladat).</p> <p>A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc).</p> <p>A szív fölépítése és működése (makett alapján). A vér és a nyirok, az erek szerepe.</p> <p>Véralvadás, vérzés, vérvérszállítás.</p> <p>A vérnyomás és a pulzus oka, mérése.</p> <p>A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érlemezésedés, trombózis, infarktus).</p>	
Kulcsfogalmak	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légesere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Formák és arányok a természetben Elemek és vegyületek. Kristályrácsok. Szerves molekulák a mindennapokban	Órakeret 11
Előzetes tudás	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az arányok fontosságának beláttatása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének beláttatása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút. Aszimmetrikus (szivaacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) lények.</p> <p>A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása. Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).</p> <p>Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb.</p> <p>Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció.</p> <p><i>Matematika:</i> százalékszámítás, egyenest arányosság.</p> <p><i>Történelem:</i> a fogyasztói társadalom kialakulása, gazdasági alapjai (fosszilis energiahordozók használata).</p>

<p>Kristályos (kőszó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella).</p> <p>Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadék-kristályos kijelzők.</p> <p>A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma.</p> <p>Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószer-ek). Előnyök, veszélyek mérlegelése.</p> <p>A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar).</p> <p>Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk.</p> <p>Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a mindennapokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük.</p> <p>Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás.</p> <p>Mérgezések és következményeik.</p>	
Kulcsfogalmak	<p>Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás	Órakeret 7
Előzetes tudás	<p>Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.</p>	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók.</p> <p>Táplálkozási hálózat.</p> <p>Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál).</p> <p>Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek.</p> <p>A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe.</p> <p>Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása.</p> <p>Testkép, testépítés, táplálékkiegészítők kockázatai.</p> <p>A vér szerepe, vérkép.</p>		

<p>A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások).</p> <p>Kiválasztás a vesén, a tüdőn és a bőrön át.</p> <p>A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak (homeosztázis) megőrzése.</p>	
Kulcsfogalmak	Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szervezet egysége— idegrendszer és viselkedés	Órakeret 10
Előzetes tudás	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az önazonosságot (homeosztázist) fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások áttekintése az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség.</p> <p>Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők.</p> <p>Hormonok és érzelmek kapcsolata.</p> <p>A reflexek fölépítése (térdreflex).</p> <p>Az idegrendszer szabályozó működése: a testhőmérséklet szabályozása.</p> <p>Érzékszervek: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás).</p> <p>Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek).</p> <p>Fájdalom, fájdalomcsillapítás.</p> <p>Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás.</p> <p>Védőoltások.</p> <p>Immunitás a mindennapokban: allergia, vércsoportok.</p> <p>Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata.</p> <p>A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében.</p> <p>Az emlős állatesoportok jellemzői (hierarchia).</p> <p>A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások.</p> <p>Segítőkészséget és agressziót kiváltó helyzetek.</p> <p>Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség.</p> <p>Az állati és az emberi jellemzői.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben.</p> <p><i>Történelem:</i></p> <p>Az egyéni és csoportos agresszió példái. Csoportnormák.</p>

Kulcsfogalmak	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, célsejt, szorongás, reflexív, vegetatív központ, tudatmódosítás, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulesinger, motiváció, öröklött gátlás, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.
----------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek A tanuló éves teljesítményének mérése	Órakeret 7
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltségterülethez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.</p> <p>A tanulók teljesítményének a mérése. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemezni a testek mozgásának és nyugalmának feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e a fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködéseit; milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására mindennapi szituációk elemzése során is; milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egységbe szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.)</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projekt módszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.		Minden műveltségterület: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elektromosság, mágnesesség	Órakeret 9
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
A komplex műveltségterülethez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszer, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az elektromosság, mágnesesség mint kölcsönhatás megismerése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p>		Történelem: felvilágosodás,

<p>Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése.</p> <p>Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése.</p> <p>Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben.</p> <p>Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése.</p> <p>Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése.</p> <p>A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége.</p> <p>Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)</p>		felfedezések, társadalmi hálózatok.
Kulcsfogalmak	<p>Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 9
Előzetes tudás	<p>Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.</p>	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása.</p> <p>A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban.</p> <p>A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>A fény tulajdonságainak áttekintése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása.</p> <p>A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai.</p> <p>A fényelhajlás jelensége.</p> <p>A fény elektromágneses hullám mivolta.</p> <p>A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei.</p> <p>A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A fénysebesség kitüntetett szerepe.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>színek és fények a művészetekben.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 9
Előzetes tudás	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az anyag, kölesönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az elektronburok és az atommag szerkezetének áttekintése. Az atomenergia ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül.</p> <p>Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése.</p> <p>A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése.</p> <p>A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve.</p> <p>Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése.</p> <p>A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.</p>		<p><i>Történelem:</i></p> <p>hidegháború.</p> <p><i>Ösztályközösség-építés:</i></p> <p>fenntarthatóság, atomenergia.</p>
Kulcsfogalmak	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állandóság és változatok—információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai	Órakeret 14
Előzetes tudás	A férfi és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése.	
	A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom;</i></p>

<p>Egy gén—egy jelleg kapcsolatok (Rh-véresoport, öröklődő betegségek).</p> <p>Mennyiségi és minőségi jellegek különbsége, a környezet szerepe.</p> <p>A nemiség szerepe a genetikai információ-újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága).</p> <p>A genetikai információ megváltozása: mutációk.</p> <p>Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek).</p> <p>Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük.</p> <p>Az ember ivarszervei, biológiai funkciójuk.</p> <p>A hímivarsejt és a petesejt jellemzői.</p> <p>A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés.</p> <p>Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a esecsémő világa. Nemi érés, öregedés, halál.</p> <p>Betegségek szűrése, betegjogok.</p>	<p>Szexualitás, családi élet. Identitás.</p> <p>Öregedés és halál, idős generáció.</p>
<p>Kulcsfogalmak</p>	<p>Gén, génváltozat (allél), mennyiségi és minőségi jelleg, recesszív (elnyomott) jelleg, mutáció, mutagén és rákkeltő (karcinogén) hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Honnan-hová? Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció Az ember társas viselkedése	Órakeret 12
Előzetes tudás	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Különböző területek, jelenségek közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az egyirányúság fölismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A csillagok fejlődésének főbb állomásai.</p> <p>A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. Legalább két-két jellemző csillagkép ismerete a téli és a tavaszi égboltról, valamint két-két jellemző csillagkép ismerete az északi és a déli féltekéről.</p> <p>A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése.</p> <p>Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről.</p> <p>A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei.</p>		<p><i>Történelem; magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>A haladáseszme különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói.</p> <p>A járványok és a házasítás történelemformáló szerepe.</p> <p>Az önzetlenség emberi példái (irodalom, történelem).</p> <p>Szokások, divat.</p>

<p>A jégkorszakok nyomai. Hegységképződés és pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása.</p> <p>Közvetlen bizonyítékok (fossziliák) és biológiai, anatómiai érvek.</p> <p>A szelektio hatása (mesterséges, természetes). A háziasítás. Ellenálló kórokozók terjedése.</p> <p>A biológiai evolúció közvetlenül az emberi társadalomra való alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika).</p> <p>Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése. A nagy kihalási hullámok lehetséges magyarázatai. Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.)</p> <p>Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok).</p> <p>Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>		<p>A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.</p> <p>A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelektio, önzetlenség.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az evolúció színpada és szereplői (ökológia)	Órakeret 12
Előzetes tudás	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése.</p> <p>Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p> <p>A környezet szépsége, az emberi kultúra fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az élőlény populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpíramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek).</p>		<p><i>Történelem:</i></p> <p>A járványok, sivatagosodás, szikesedés, túlnépesedés, erdőirtások, bányászat, folyószabályozások következményei.</p> <p><i>Természetvédelem:</i></p> <p>vadaskertek, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.</p>

<p>Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák.</p> <p>A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurecolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése.</p> <p>A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei.</p> <p>Ökológiai lábnyom. A közlegelők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája.</p> <p>Az ökológiai krízis társadalmi szemléleti háttérének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.</p>	
Kulcsfogalmak	Szimbiózis, élősködés, versengés, Gaia-elmélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek A tanulók éves teljesítményének mérése	Órakeret 7
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.</p> <p>A tanulók teljesítményének a mérése — komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemezni a testek mozgásának és nyugalmanak feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e e fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködéseit;</p> <p>milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására mindennapi szituációk elemzése során is.</p> <p>milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egységbe szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.)</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Résztétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projekt módszer megismerése.</p> <p>Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően.</p> <p>Résztétel a „tudáspróbán”.</p>		<p><i>Minden műveltségterület:</i></p> <p>a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</p>
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A tanuló fogalmazza meg és konkrét példán ismerje föl az egyszerű megfigyelés és a kísérlet különbségét, a két vizsgálati mód célját. Értse a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tudjon ábrázolni és leolvasni mért adatokat.</p>
---	---

	<p>Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Értse a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tudjon tájékozódni térképeken.</p> <p>Értse a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Találjon kapcsolatot a tömeg és a súly között. Értse az ok és okozat közötti kapcsolatrendszerét. Értse az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismerje az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét.</p> <p>Magyarázzon mindennapokban tapasztalt jelenségeket anyagi halmaztulajdonságokkal. Értse az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p> <p>A tanuló értelmezze és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismerjen példákat vizsgálatuk módjára. Hozza kapcsolatba az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal.</p> <p>Értse a szervezetünkön átviramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel. Magyarázza az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Értse az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben.</p> <p>A tanuló értse az elektromosság és mágnesesség alapjait.</p> <p>Értse az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását. Értelmezze a fényt mint elektromágneses sugárzást.</p> <p>Értse az anyag atomos felépítését, ismerje a proton, neutron, elektron helyét és szerepét az atomon belül.</p> <p>Legyen tisztában a radioaktivitás okával és élettani hatásával. Legyen tisztában az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.</p> <p>A tanuló értelmezze a tulajdonságok öröklődését családfán, különítse el öröklött és szerzett tulajdonságainkat. Legyen áttekinthető a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.</p> <p>Ismerje a Föld és alkotó anyagainak helyzetét a Naprendszerben és az Univerzumban.</p> <p>Ismerje a nemek kromoszomális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét.</p> <p>Ismerjen nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, ismerje ezek bizonyítékait, okait.</p> <p>Ismerjen az élőlény populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek felépítését. Tudjon példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezetátalakító szerepére.</p>
--	--

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY **{278 órás, négy évfolyamos változat}**

Ez a kerettanterv a fizika, a kémia, a biológia és a természetföldrajz tantárgyak elemeiből épül fel.

Célja az átfogó természettudományos műveltség megalapozása azon szakgimnáziumi diákok számára, akik nem kívánnak ilyen irányban továbbtanulni. Szemléleti és tartalmi alapjait a Nat 2012-es változata adja, ám nem célja annak olyan mélységű elsajátítása, mely a szaktárgyi (biológia, kémia, fizika vagy földrajz) érettségi vizsga követelményeiben megfogalmazódik. Biztonságos kiindulópontot jelent ugyanakkor a komplex természettudományos érettségi eléréséhez.

A kerettanterv 18 egységből (témakörből) épül fel, melyek jól köthetők egy-egy diszciplína (tantárgy) kereteihez, ám sorrendjük és egységes szemléletük révén a műveltségi terület egészének önálló feldolgozását jelentik. A témakörök az alacsony óraszám miatt lineárisan épülnek egymásra.

Az egyes rész-témák közti tartalmi kapcsolatokat a harmadik oszlop előre és visszautalásai jelzik: előbbiek a részletesebb kifejtést megelőző, csupán a háttértudásra építő alkalmazások, utóbbiak a már elsajátított ismeretek későbbi felhasználására utalnak.

A természettudományos kerettanterv a tárgyi ismeretek, az azokat nagyobb összefüggésekbe ágyazó műveltség és célszerű felhasználás képességének egyensúlyára törekszik.

Középpontjában olyan képességek, kompetenciák fejlesztése áll, mint jelölés, lényegkiemelő ábrázolás, csoportosítás, halmazba sorolás, korreláció és oksági összefüggések fölismerése, az érvek és ellenérvek mérlegelésének képessége, ezen belül a bizonyítás (visszavezetés axiómákra) és a cáfolat (hibás föltevés logikai lehetetlenségének belátása), a struktúra és funkció közti kölcsönös megfeleltetés, a szabályozottság, visszaacsatolás fölismerése útján a rendszerszemlélet, a modellalkotás és modellek használata, sejtés, hipotézis, szabály, törvény megkülönböztetése, megfigyelések és kísérletek értelmezése, predikció (a rendszer várható állapotának előrejelzése), döntési helyzetben releváns érv(ek) kiválasztása, előnyök és hátrányok mérlegelése. A témakörök meghatározó diszciplináris helyét és logikai sorrendjét a táblázat mutatja.

A képzés szerkezete

Óraterv: évfolyamonként 2-2 órára (32*2= 64 óra/évvel), illetve a 12. évfolyamon 56 óra/év számolva.

Évf.	Természetföldrajz	Fizika	Kémia	Biológia	Összes óra
9.	I. Tér és idő (6 óra)	II. Építőegységek (12 óra) III. Anyagi halmazok (12 óra)			64
	V. Belső erők (10 óra) ↓ VI. A földi kozmosz (18 óra)	IV. A hő (10 óra)			
10.		VII. Haladó mozgások (10 óra) ↓ VIII. Periodikus mozgások (8 óra)	IX. Szerves szén- vegyületek (18 óra)	X. Sejtbiológia (6 óra) ↓ XI. Az emberi szervezet (22 óra) ↓	64
11.		XIII. Elektromágnesség (14 óra) ↓ XIV. Modern fizika (16 óra)		XII. Genetika— szexualitás (22 óra)	64
		XV. Csillagászat (12 óra)			
12.		XVI. Földtörténet—evolúció (16 óra) XVII. Az élőlények környezete és viselkedése (10 óra) XVIII. Ökológia—fenntarthatóság (24 óra)			56

9. évfolyam

Tematikai egység	I. Tájékozódás térben és időben		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás (az általános iskolából)	A Föld alakja, mozgásai, és ezek következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben. A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléletű térképolvasás. A földrajzi fókálózat elemeinek használata, tájékozódás a fókálózat segítségével.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos módszerek és ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben. A feltevések megvizsgálása. Eltérő modellek összevetése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák <i>Milyen modellek értelmezik a Naprendszer felépítését és tagjainak mozgásait?</i> <i>Milyen tapasztalatok igazolják a Föld alakját?</i> <i>Melyek az időszámítás csillagászati alapjai?</i> <i>Milyen kapcsolatban állnak az égitestek mozgásával?</i> <i>Hogyan alakul ki a holdfogyatkozás és a napfogyatkozás? Miért alakulnak ki a holdfázisok?</i>			
1. A Föld alakja A földátmérő és a csillagászati távolságok mérése (Eratoszthenész, Arisztarkhosz). Mai mérési módszerek. A Föld alakjának pontosabb mérése (forgási ellipszoid, geoid). Távérzékelés; földmegfigyelő műhold-családok, a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei.	 Geometriai módszerek alkalmazásának értelmezése a térképezésben és a csillagászatban. A Föld gömb alaktól való eltérésének indoklása. Természeti jelenségek (hegységrendszerek, folyók, ciklonok) azonosítása műholdfelvételeken.	 >a Galaxis felfedezése XV. >egyenletes mozgások VII. >rádióhullámok XIII. >matematika, geometria	
2. Égi és földi mozgások Világképek kibontakozása az ékortól Keplerig. (A föld és napközéppontú modellek) Égtájak, tájolás. Földrajzi és mágneses észak. Nap, évszak, év.	 Tapasztalatok (napszakok, évszakok váltakozása) magyarázata föld és napközéppontú világleírások alapján (Arisztotelész, Ptolemaiosz) (Kopernikusz, Kepler).	 >kerületi és szögsebesség VIII. >elektromágnesség XIII. >időegységek fényhullámok alapján XIII. >művészettörténet.	

<p>Nevezetes időpontok (tavaszi és őszi napéjegyenlőség, nyári és téli napforduló): Holdfázisok, hold- és napfogyatkozás:</p> <p>Holdhónapok és naptári hónapok közötti kapcsolat:</p> <p>Földrajzi fokhálózat, nevezetes hosszúsági körök, zónaidő, nevezetes szélességi körök, szoláris éghajlati övezetek. Kapcsolat a zónaidők és a hosszúsági körök között.</p>	<p>Égtájak megállapítása a Nap mozgása (gnómon), a csillagok alapján és iránytűvel. Időegységek csillagászati alapú megállapítása a földközéppontú és a napközéppontú leírás szerint. Nevezetes időpontok meghatározása a Földről szemlélve.</p> <p>A Hold fázisainak oka, hold- és napfogyatkozások magyarázata:</p> <p>Helymeghatározás a földrajzi fokhálózat alapján. Helyi idő megadása a zónaidők segítségével. A szoláris éghajlati övezetek határainak csillagászati magyarázata:</p>	<p>irodalom: világkép-ábrázolások a képzőművészetben Madách: Az ember tragédiája—prágai szín, naptárábrázolások, naphimnuszok</p> <p>> övezetesség VI.</p>
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p style="text-align: center;"><i>Melyek a térképi ábrázolás alapelvei és eszközei?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Hogyan jelenik meg egy térképi ábrázolásban, hogy mit tartunk fontos szempontnak?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Milyen következtetéseket lehet levonni térképek segítségével?</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Hogyan tudod ábrázolni saját lakóhelyed, iskolád környezetét egy saját magad által készített térképen? Hogyan kell használni a Google Map-et és egyéb térképszoftvereket?</i></p>		
<p style="text-align: center;">3. A térkép</p> <p>A vetület fogalma, fajtái; térképi jelrendszerek. Domborzatábrázolás. Méretarány, aránymérték. Földrajzi adatokkal dolgozó informatikai rendszerek (GIS, Geographic Information System).</p> <p>Gyakorlati térképészet (GPS).</p>	<p>Távolság- és magasságmérések a térképen. Eltérő szempontú szaktérképek (tematikus térképek) szempontjainak fölismerése, különböző ábrázolási módok előnyeinek összevetése.</p> <p>Térképi és számítógépes gyakorlatok elvégzése.</p>	<p style="text-align: center;">Matematika: koordináta geometria > fajok földrajzi elterjedése XVIII.</p> <p style="text-align: center;">> IKT</p>
<p style="text-align: center;">Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Geocentrikus-, heliocentrikus világképek, kozmikus környezet, Arisztotelész, Eratoszthenész, Arisztarkhosz, Ptolemaiosz, Kopernikusz, Kepler, Newton, GPS, GIS, távérzékelés, mesterséges égitestek, Greenwich, dátumválasztó vonal, valódi napidő, középidő, helyi idő, meridián, zónaidő, időzóna, térkép, vetület, szintvonal, méretarány.</p>	

Tematikai egység	II. Építőegységek és reakcióik		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az atom, molekula, ion, atommag, elektron fogalma. Elemek: fémek, nemfémek, vegyületek, keverékek megkülönböztetése. A periódusos rendszer jelentőségének, felépítésének ismerete, használata. Elsőrendű kémiai kötések kialakulása.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók néhány példán át értelmezzék a kérdésfelvetés, a kutatási módszer és a magyarázó modell kapcsolatát az anyagok építőegységeit kutató természettudományok történetében a 20. század elejéig. Vessék össze a különböző modellek érvényességi körét, magyarázó erejét, gyakorlati használhatóságát. Ismerjék fel kapcsolatukat a mindennapok, valamint a filozófia és a művészetek problémaival (arány, törvény, kompozíció).		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák Hogyan magyarázható a testek keletkezése, átalakulása és pusztulása? Hogyan ragadható meg és mire vezethető vissza a természetben tapasztalt formák állandósága? Mi magyarázza a vegyületek reakciókészségét és az átalakulás szabályosságát? Hogyan hozható összefüggésbe az anyag szerkezete és tulajdonságai?			
1. Térbeli rend Az anyag folytonossága (Arisztotelész) és atomos felépítése (Démokritosz) mellett és ellene szóló érvek. Keletkezés és pusztulás magyarázata. Természettörvény, harmónia és arány fogalma az ókori gondolkodásban (Püthagorasz, Plátón).	Az atom és vákuum ókori fogalmával magyarázható néhány jelenség (alakváltozás, rezgések, sűrűség) és a nem magyarázható problémák (formák, szabadesés) értelmezése. A szépségről, egészségről, harmóniáról és arányosságról szóló néhány ókori összefüggés értelmezése és összekapcsolása mai eset tanulmányokkal. Kísérlet: húrhosszak összevetése harmonikus (oktáv, tere) és diszharmonikus hangzással. Önálló munka: azonos alapegységekből felépülő különböző kompozíciók. („Ugyanazokból a betűkből lesz a komédia és a tragédia.”)	> sűrűségváltozás III. > szabadesés VIII. > rezgések VIII. > fenntarthatóság XVIII. > egészség XI. > szimmetria a zenei és képzőművészeti alkotásokban > aranymetszés	

	Kristályszimmetriák megfigyelése és összehasonlítása:	
<p>2. Minőségi sokféleség</p> <p>Az „őselemek” arisztotelészi fogalma, érvényességi köre, kritikája.</p> <p>Az anyagok csoportosítása (elemek, vegyületek, keverékek).</p> <p>Gázok tulajdonságainak kísérleti vizsgálata: szén-dioxid, oxigén, hidrogén.</p> <p>Az égés magyarázata a flogiszon-elméletben és ennek cáfolata (Lavoisier).</p> <p>Az oxidáció és a redukció kapcsolata a légzéssel és a fotoszintézissel.</p> <p>A víz bontása és szintézise.</p>	<p>Atom és elem fogalmának megkülönböztetése.</p> <p>Az ókori szférikus világképet alátámasztó hétköznapi tapasztalatok rendszerbe foglalása, összekapcsolása a geocentrikus modellel. Mai magyarázat megfogalmazása a sűrűségkülönbség alapján.</p> <p>Bemutatott kísérletek magyarázata: a levegő gázelegy, melynek összetétele változhat. Hidrogén- és szén-dioxid fejlesztés, hidrogénégetés, a pára képződés magyarázata.</p> <p>A flogiszon-elmélet mellett és ellen felhozható kísérleti tapasztalatok összevetése.</p> <p>Az égés és a légzés hasonlóságának megfogalmazása, a fotoszintézis és a légzés kapcsolatának bemutatása (bruttó egyenlet).</p>	<p>> anyagok körforgása XVIII</p> <p>> jelek, jelrendszerek: az anyagok jelölése, szimbólumok</p> <p>> történelem: Lavoisier és kora</p> <p>> az égés és légzés energiamérlege IV.</p> <p>> felépítő és lebontó folyamatok IV.</p>
<p>3. A vegyületek</p> <p>Az atomok léte mellett szóló újkori kémiai mérési eredmények (Dalton, többszörös tömegviszonyok).</p> <p>A vegyület fogalma.</p> <p>A moláris tömeg, az összegképlet. A szerkezeti képlet magyarázata a vegyérték fogalommal.</p> <p>A kémiai egyenlet.</p> <p>Az atomokról mint erőcentrumokról szóló tanítás (vonzás és taszítás).</p> <p>Az atomok, mint ellentétes töltésű részecskékből álló egységek: az elképzelés mellett</p>	<p>A daltoni modell (jellemző tömegű és vegyértékű, kémiaiilag oszthatatlan részecskék) kapcsolatba hozása a többszörös tömegviszonyok törvényével. Összegképlet értelmezése tömegarányok és moláris tömegek ismeretében.</p> <p>Összegképlet és vegyérték ismeretében molekulák lehetséges szerkezeti képleteinek fölírása.</p> <p>Egyenletek rendezése (a képlet ismeretében az anyagmennyiség megmaradása alapján).</p>	<p>> mol III.</p> <p>> szerkezetvizsgálat a szerves kémiában IX.</p> <p>> egyenáram, galvánelem: XIII.</p>

<p>szóló kísérleti eredmények (elektrolízis, Faraday). Ionok (kationok, anionok). Az elektron felfedezése, tulajdonságai (Thomson). A Thomson-modell. A proton és a neutron. Az atommag léte és tulajdonságaira vonatkozó kísérlet (Rutherford). Az elektronvonzó képesség (elektronegativitás). Apoláris és poláris molekulák, ionok keletkezésének magyarázata. Molekulák polaritásának és oldhatóságának összefüggése.</p>	<p>Oldatok elektromos vezetésének magyarázata ionok vándorlásával. Kationok és anionok keletkezésének értelmezése (elektronfelvétel és leadás). A katód sugárcső (fénysövek) működésének magyarázata, Thomson kísérletének értelmezése (az elektron töltése, tömege). Rutherford szórásos kísérletének értelmezése (a mag töltése, nagysága, tömege). A Thomson-modell („mazsolás puding”) és a Rutherford-modell („mini-Naprendszer”) érvényességi körének elemzése. Elektronátadás (ionok) vagy eltolódás (poláros kötésű molekulák) magyarázata elektronegativitás-különbség alapján. A „hasonló a hasonlóban” elv alkalmazása polarítások ismeretében. Oldásos kísérlet elvégzése, magyarázata.</p>	<p>> gerjesztés, vonalas színekép XIV.</p> <p>> radioaktív sugárzás: XIV.</p> <p>> Naprendszer XV.</p> <p>> körmozgás VIII.</p> <p>> alkalmazása a szerves vegyületek körében IX.</p>
<p>4. Reakciótípusok</p> <p>A redox folyamatok értelmezése Lavoisier szerint (oxigénnel való egyesülés). A redox folyamatok általánosítása (elektronátadás, vagy elektroneltolódás). A sav-bázis reakciók értelmezése Arrhenius szerint (diszociáció), a mellette szóló bizonyítékok. A pH-skála. A sav-bázis reakciók Brönsted-elmélete (protonátadás). Molekulák polaritásának és savasságának összefüggése.</p>	<p>Ugyanazon redox folyamat értelmezése a töltések feltüntetése nélkül és/vagy ionos egyenlettel.</p> <p>Savak és bázisok tulajdonságainak kísérleti vizsgálata (indikáció). Arrhenius érveinek megfogalmazása az ionok léte mellett. A semlegesítés magyarázata, a pH-skála használata.</p> <p>Ugyanazon sav-bázis reakció értelmezése Arrhenius és Brönsted szerint (protonátadásként).</p>	<p>> biológiai oxidáció X.</p> <p>> redukáló és oxidáló légkör XVI.</p> <p>> fémek korróziója és elektrokémiai redukeciója XIII.</p> <p>> a szénsav a vérben XI</p> <p>> karbonátok, karsztjelenségek V.</p> <p>> az oxigén és a nitrogén körforgása XVIII.</p> <p>> sósav a gyomorban XI.</p> <p>> ammónia és aminosavak IX.</p> <p>> felületaktív anyagok polaritása III.</p> <p>> savas esők XVIII.</p>

	A savasság magyarázata a hidrogén-kötés polaritása alapján.	> a festékek színváltozása savas és bázisos közegben kerámiázak
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, vákuum, elem, vegyület, molekula, ion, tömegarány, összegképlet, szerkezeti képlet, egyenlet, elektron, proton, neutron, izotóp, atommag, elektronegativitás, polaritás.	

Tematikai egység	III. Anyagi halmazok		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Halmazállapot, halmazállapot-változások, légnyomás, oldat, százalék		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modellek alkalmazása gyakorlati jelenségek magyarázatára: a halmazállapotokról alkotott kép formálása, az értelmezés elmélyítése. Ideális (elvont, egyszempontú) és reális (finomított, árnyaltabb) modellek összevetése egymással (és a szavak más értelmű jelentésével). Egyedi létező és a belőle képződő sokaság (halmaz) tulajdonságainak összefüggése és a halmazban értelmezhető új tulajdonságok megértése. Struktúra (rendeződés) és a struktúrához köthető folyamat közti kapcsolat értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák Hogyan alkalmazhatók az építőegységek modelljei (részecskék, illetve erőcentrumok) a részecskesokaságok (anyagi halmazok) viselkedésének leírására? Miből következtethetünk az anyagi halmazok belső rendjére, mi magyarázza ezt? Mi történik eltérő halmazállapotú anyagok érintkezésekor? Mi történik halmazállapot-változáskor? Létezhetnek-e átmeneti formák, a rendezettség „helyi szigetei”?			
1. A gázok A levegő jellemzőinek kísérleti vizsgálata: vákuum (Torricelli) és a légnyomás bizonyítása (Pascal kísérlete). A barométer és gyakorlati használata. A nyomás és a térfogat összefüggése zárt rendszerben. A nyomás magyarázata részecskemoddellal (Bernoulli). Ideális és valóságos gáz különbsége. Relatív páratartalom, vízgőz lecsapódása a levegőből (harmatpont).	A (higanyos) barométer működésének értelmezése (magasságfüggés). A $pV=állandó$ összefüggés alkalmazása zárt rendszerben. Az anyagmennyiség (mol) és a térfogat összefüggésnek magyarázata ideális gázok esetében (Avogadro).	< atom és vákuum: II. > légnyomás-változások: VI. < moláris tömeg: II. < vonzás és taszítás magyarázata töltéskülönbséggel: II. > fúvós hangszerek: hangkeltés levegőoszloppal, Bernoulli-törvény a zenében	

<p>2. A folyadékok</p> <p>A térfogatállandóság, a változó alak, a hőtágulás és a diffúzió magyarázata. Párolgás, lecsapódás, fagyás, kristályosodás, oldódás kapcsolata. Oldatok töménysége (százalék, koncentráció). Diffúzió-féligáteresztő hártván át (ozmózis).</p>	<p>Diffúzió összehasonlító értelmezése gázokban és folyadékokban (Brown-mozgás, lyukvándorlás). Kísérlet: diffúzió, illetve ozmózis megfigyelése és értelmezése. Az ozmózis valamely biológiai hatásának értelmezése (pl. növények vízfelvétele). Oldatok töménységének megadása (számítás).</p>	<p>> hőmozgás: III.</p> <p>> ozmózison alapuló életjelenségek: X., XI.</p>
<p>3. A szilárd testek</p> <p>A térfogat- és formaállandóság, a hőtágulás magyarázata a részecskemoddell (kristályrács, elemi cella). Rácshibák következményei (törés). Fagyás, kristályosodási gőc. Olvasás és oldás különbsége, az oldódás folyamata. Folyadékok és gázok adszorpciója szilárd felületen (hajszálesővesség). Adszorpció hatása a folyamatok sebességére: katalízis.</p>	<p>Megfigyelés, önálló munka: Kristályformák, törési minták megfigyelése és rögzítése (fotó, rajz). Adszorpciós jelenségek értelmezése (pl. papírkromatogram). Adszorpció és deszorpció gyakorlati jelentőségének magyarázata (festés, illatszerek, talajképződés, aktív szén). Katalizátor hatásának megfigyelése, értelmezése.</p>	<p>> talajszerkezet XIX. > textilfestés > enzimműködés XI.</p> <p>> szmog XVIII.</p>
<p>4. Átrendeződések</p> <p>Szilárd testek aprózódásának folyamata (diszperzió). Kolloid rendszerek a mindennapokban (krémek, szmog, füst, vér, humusz). Folyadékok belső rendeződése (mosószeres, folyadékkristályok). „Intelligens anyagok”, nanotechnológia.</p>	<p>Diszpergálás és kicsapódás értelmezése. Kísérlet: kolloid rendszerben (pl. tej) kicsapódás, ennek egyszerű magyarázata. A jelenségek környezeti és egészségügyi hatásának elemzése (szmogképződés, nehézfémionok mérgező hatása). A mosószeres (felületaktív anyagok) hatásának megfigyelése (hab, cseppek felülete, oldhatóság megváltozása) és magyarázata a molekulák kettős</p>	<p>> agyagásványok</p> <p>> környezeti tényezők XVIII. > szappanok, fehérjék, enzimek IX., X.</p> <p>> sejthártya, membránok X.</p>

	<p>polaritásával. A mosóhatás értelmezése micellákkal.</p> <p>Önálló feldolgozás: a modern fizikai kémia néhány eredménye, felhasználási lehetőségei (pl. fényre sötétedő üveg).</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gáz, folyékony, szilárd, diffúzió, ozmózis, kristályrács, kolloid, kiesapódás, megkötődés (adszorpció), katalízis, felületaktív anyag.	

Tematikai egység	IV. A hő		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A hőtani alapjelenségek ismerete: a hőmérséklet fogalma, a melegítés, hűtés folyamata. A hőmérsékletváltozások okozta éghajlati változások, a globális klímaváltozás jelenségének fizikai, kémiai alapjai. A hő, mint környezeti tényező: a változások energiaigénye, energiafelhasználás, energiaátalakítások.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagok hőtani jellemzőinek megismerése, értelmezése, alkalmazása. A termikus rendszerek sajátosságainak, törvényszerűségeinek megértése, értékelése. A természeti folyamatok energetikai viszonyainak elemzése, értékelése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Problémák</p> <p>Milyen tapasztalatok, érzékszervi benyomások során szerzünk tudomást a környezetünkről? A hő, a hőmérséklet milyen modellek, milyen összefüggések mentén értelmezhető, értékelhető? Milyen jelenségek jönnek létre a hőmérsékletváltozás során, hogyan befolyásolják a környezet állapotát?</p> <p>Mi szabja meg egy folyamat irányát?</p>			
<p>1. A hőmérséklet hatása</p> <p>A hőtágulás jelensége. Hőmérsékleti skálák, a hőmérséklet mérése.</p> <p>Az alacsony hőmérsékletek, az abszolút nulla fok felé.</p> <p>A termikus kölesönhatás, a hőmennyiség.</p>	<p>A melegítés, hűtés hatására bekövetkező változások megfigyelése, vizsgálata: hőlégballonok, bimetál. Hőtágulási adatok értelmezése. Hőmérsékleti skálák alappontjainak összehasonlítása. Gázok térfogatának változása a hőmérséklet függvényében—grafikonelemzés.</p> <p>A hőmérséklettel, a hőmérsékletváltozással</p>	<p>>a kémiai anyagok viselkedése, változása a felmelegítés és lehűtés hatására III.</p> <p>>a légkör hőmérséklete, nagy hidegek és nagy melegek a földi környezetben VI.</p> <p>>elektromágneses hullámok XIII.</p>	

	összefüggő jelenségek, jellemzőik, a változások mértékét kifejező mennyiségek összehasonlítása, elemzése.	
2. Termikus rendszerek A nyílt és zárt rendszerek jellemzői. A hőtan I. és II. főtétele. Az anyagok hőtani jellemzői: hőkapacitás, fajhő. A hő terjedése: hővezetés, hőszugárzás, hőáramlás.	Az anyagok szerkezetében, a termikus rendszerekben tapasztalható, megfigyelhető hőjelenségek okának, a változásokat leíró, magyarázó törvényszerűségeknek a vizsgálata, értelmezése és egyszerű kísérletek bemutatása.	> a folyamatok iránya III.
3. Változások Halmazállapot-változások: párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció hőtani jellemzői (olvadáshő, párolgáshő, olvadáspont, forráspont). A hőerőgépek, energiaátalakítások, hatásfok.	A természeti környezetben tapasztalható hőtani jelenségek, folyamatok gyakorlati jelentőségének összevetése, a hétköznapi életben jelenlévő hőhatások hasznosságának, fontosságának értékelése (hőszigetelés, hőerőmű, napkollektor).	> anyagi halmazok állapotjelzői, állapotváltozásai III. > a víz hőkapacitása VI. > párologtatás az élőlényekben XI.
4. Folyamatok Egyensúlyra vezető kémiai reakeciók. Nyílt rendszerek jellemzői (anyag- és energiaáramlás, belső rendeződés). Reakeciók nyílt rendszerekben: egyirányú és körfolyamatok, önmegkettőző (autokatalitikus) reakeciók. Az élőlények mint nyílt rendszerek: az anyagcsere lényege.	A kémiai egyensúly értelmezése. Körfolyamat ábrázolása. A Föld értelmezése nyílt rendszerként. Táplálkozás, keringés, kiválasztás, raktározás kapcsolatának ábrázolása, értelmezése az emberi szervezetben. Hőerőgép és élőlény hasonlóságainak és különbségeinek megfogalmazása.	> földi víz- és légkörzés VI. > konvekciós áramlások a földképenben V. > anyagok globális körforgása, táplálkozási hálózatok XVIII. > az élet keletkezésének kérdése XVI. > sejttanyagesere X.
5. Környezeti hatások A földfelszín és a légkör hőmérsékletének változásai,	A földi környezetben tapasztalható hőmérsékletváltozás okainak és	> a hőmérséklet, mint az időjárás eleme VI.

hatásuk az éghajlatra. A globális klímaváltozás jelensége.	következményeinek értékelése, adatok összehasonlításával, elemzésével, tanulmányok szövegének feldolgozásával.	> klímaváltozás XVIII. > elektromágneses hullámok XIII.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőtágulás, hőmennyiség, nyílt és zárt rendszer, I. és II. főtétel, hőkapacitás, fajhő, hőterjedés, olvadáshő, párolgáshő, olvadáspont, forráspont, hőerőgépek, hatásfok, klímaváltozás, egyensúlyi folyamat, körfolyamat	

Tematikai egység	V. Belső erők		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítése. A szárazföldek, óceánok elhelyezkedése. Tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Domborzati és felszínformák felismerése képen, térképen, jellemzőik ismerete. A hazánkban előforduló leggyakoribb üledékes és vulkáni kőzetek előfordulásának, tulajdonságainak ismerete.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó, mint változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése. Földtani események időléptékének, sorrendjének ismerete. A környezet iránti felelősségérzet növelése. Megalapozott érvelés kialakulása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p style="text-align: center;"><i>Hogyan ismerhetjük meg a földrészek múltbeli elhelyezkedését? Mivel magyarázható a vulkanizmus, a földrengések? Hogyan mérhető a földrengések erőssége? Mi okozza az eltérő működésű vulkánokat? Milyen módszerek segítségével vizsgálhatjuk a Föld belső szerkezetét?</i></p>			
1. Kontinensvándorlás, lemez-tektonika A kontinensek, illetve kőzetlemezek mozgása, óceánok kialakulása mellett szóló földtani, biogeográfiai és klimatológiai bizonyítékok.	Wegener bizonyítékainak összevetése a lemeztektonika elméletét alátámasztó érvekkel.	> nyomás III. > hőtan IV.	

<p>2. A Föld belső szerkezete</p> <p>A belső geoszférák jellemzői. A földrengések oka, mérésük, előrejelzésük, kísérőjelenségeik. Cunami (tengerrengés) kialakulása.</p>	<p>Rengéshullámokkal végzett vizsgálatok tapasztalatainak magyarázata ábraelemzés alapján. A földmágnesesség, mágneses deklináció, geotermikus gradiens jellemzése grafikonok, térképek alapján. A Föld belső geoszféráinak jellemzése a határfelületeken tapasztalt nyomás, hőmérséklet és sűrűségváltozás alapján.</p>	<p>> hullámok VIII.</p> <p>> radioaktivitás XIV.</p>
<p>3.) A lemezszegélyek</p> <p>A kőzetlemezek fajtái, egymáshoz viszonyított mozgásuk és ezek földtani következményei (hegységképződés). Vulkánosság és az emberiség kapcsolata. Vulkáni kísérőjelenségek (fumarola, szolfatára, mofetta, gejzír).</p>	<p>Közeledő és távolodó, egymás mellett elcsúszó lemezszegélyek földtani okainak és következményeinek magyarázata szaktérképek alapján. A Föld nagy hegységrendszerei kialakulásának vizsgálata és összehasonlításuk. Gyűrt és rögös (vetődéses) formák jellemzése. A hegységképződés folyamatának és a vulkanizmus jelenségeinek magyarázata. A lemezszegély, a vulkáni forma és a kőzetminőség kapcsolatának bemutatása jellemző példák alapján. A vulkáni utóműködések magyarázata.</p>	<p>< nyomás, hőtan IV.</p> <p>> hullámmozgások VIII.</p>
<p>4. A kőzetek anyagainak körforgása:</p> <p>A kőzetek osztályozása genetikus kapcsolatuk alapján. Ásványok, ércek, kőzetek, ásványkincsek, energiahordozók kapcsolatai.</p>	<p>A kőzetek csoportosítása (magnás, üledékes és átalakult) ásványi összetételük, kialakulásuk, felhasználásuk alapján. Jellemző hazai kőzetfajták fölismerése és előfordulásának jellemzése.</p>	<p>< építőegységek, anyagi halmazok II., III.</p>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, földmágnesesség, mágneses deklináció, kőzetlemez mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, vulkáni utóműködés, szerkezeti mozgás, kőzet, ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány.</p> <p>Topográfiai fogalmak: A Kaledóniai, a Variszkuszi, a Pacifikus, az Eurázsiai hegységrendszer tanult tagjai: Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.</p>
------------------------------------	---

Tematikai egység	VI. A földi kozmosz — a külső geoszférák földrajza	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	<p>A szárazföldek, óceánok elhelyezkedése. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőinek ismerete. Időjárási elemek és jelenségek felismerése, térbeli és időbeli változásai. A víz körforgása és halmazállapot-változásai. Óceánok, tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői, példái. Az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés. Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. A Föld gömb alakjának következménye. Az éghajlati övezetesség kialakulásának okai. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A légkör folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismerése. A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismerése. Annak felismertetése, hogy az éghajlat meghatározó jelentőségű más földrajzi tényezők alakításában. A földrajzi övezetesség elemeinek megismertetése során a rendszerszemlélet kialakulása. Annak megértetése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életét.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Problémák (1–8.) Mi magyarázza az időjárási jelenségeket? Hogyan jelezhetők előre? Milyen hatásokra áramlik a levegő és a víz, milyen következményei vannak ennek? Hogyan befolyásolja az emberi tevékenység a levegő és a víz összetételét, mik a következmények?</p>		

<p><i>Milyen erőhatások alakítják a földfelszín formakincsét? Hogyan befolyásolja a kőzetek összetétele az aprózódás, illetve a mállás folyamatát? Hogyan vesznek részt a külső erők a földfelszín alakításában?</i></p>		
<p>1. A légkör anyaga és szerkezete</p> <p>A légkör állandó, változó és erősen változó koncentrációjú gázai: A víz a légkörben: Kondenzációs magvak, szerepük a esapadékképződésben.</p> <p>Az atmoszféra rétegei felosztásának alapja (összetétel, a hőmérséklet, a nyomás és a sűrűség magasság szerinti változása): A troposzféra mint az időjárási folyamatok tere: A légkör földi életet védő szerepe.</p>	<p>A szén-dioxid, vízgőz, metán és más szennyező anyagok változó arányának magyarázata: A víz három halmazállapotának jellemzése a földi légkörben.</p> <p>A levegőburok határfelületeinek jellemzése grafikon, adatsor alapján A légkör egyes rétegeinek összehasonlítása (hőmérséklet, nyomás, összetétel szerint) adatok, grafikonok alapján: A troposzféra szerepének magyarázata a földi élet fennmaradása szempontjából.</p>	<p>< II. III. IV. gáztörvény; hőmérséklet-nyomás összefüggései</p>
<p>2. A légköri folyamatok dinamikája</p> <p>Az időjárás fogalma és elemei (a napsugárzás, a levegő hőmérséklete, nyomása, páratartalma, a felhőzet és a esapadék): A szél kialakulása: A levegő páratartalma, a esapadékképződés típusai: Időjárási szélsőségek oka, hatása az emberi környezetre.</p> <p>Ciklonok, anticyklonok, frontok, hozzájuk kapcsolódó felhőfajták.</p>	<p>A levegő felmelegedésének értelmezése (napi és évi ritmus szerint) grafikon alapján: A levegő felmelegedésének és a szél kialakulásának magyarázata. A levegő felmelegedését meghatározó és módosító adottságok értelmezése a helyi szelek kialakulásában. A légmozgások tulajdonságainak jellemzése. Talaj menti és hulló esapadékfajták összehasonlítása keletkezésük alapján (pl. dér, harmat, eső, hó): A hideg és melegfront összehasonlítása (kialakulások oka és esapadékformáik szerint):</p>	<p>< építőegységek, anyagi halmazok II. < hőtan, gáztörvények IV. < relatív és abszolút páratartalom értelmezése. Halmazállapot-változások III. > fény XIII.</p>

Városi légszennyezés, városi klíma.	Szaktérképeken magas és alacsony nyomású légörvények azonosítása, időjárásra gyakorolt hatásuk értelmezése. Meteorológiai jelentés, műholdkép értelmezése, elemzése. Adatsorok alapján az emberi hatások magyarázata a levegő összetételére és a helyi időjárásra.	
3. A nagy földi légkörzés A légkör energiamérlege. A Föld forgásából származó erők szerepe a szélirányok megváltozásában. A nagy földi légkörzés cellái és az azokat összekapcsoló futóáramlások.	A légkör energiamérlegének értelmezése ábra alapján. A nagy földi légkörzés egyes celláit létrehozó hatások értelmezése. Passzát- és monszunszelek irányváltozásainak magyarázata grafikonok alapján. A termikus egyenlítő mozgásának magyarázata szaktérkép alapján. A nyugati szelek hatásának értelmezése a mérsékelt övezetben.	> körmozgás IX.
4. A vízburok tagozódása A világtenger fogalma, felosztása, a tengeráramlatok éghajlat befolyásoló hatása.	Ábra alapján a földi vízkészlet megoszlásának jellemzése a geoszférák között. Szaktérképek alapján különböző égvön fekvő tengerek vizének összehasonlítása (jégborítottság, hőmérséklet, sótartalmuk összefüggése a beömlő folyókkal és a párolgással). Fizikai és kémiai adatok alapján az óceánok vizének jellemzése (hőmérséklet, sűrűség, fajhő, sótartalom); következtetések levonása hatásaikra (éghajlat módosító szerep).	< Fajhő, felmelegedés, energiaáramlás IV. < szaktérképek I.

<p>5. Az óceánok vízének mozgásai</p> <p>Kapcsolat az állandó irányú szelek és a tengeráramlások között.</p> <p>Az „ideális óceán” sematikus áramlásai.</p> <p>A valódi tengeráramlások kialakulása.</p> <p>A „nagy óceáni szállítószalag” szerepe a Föld hőháztartásában.</p> <p>Hullámozgás, tengerjárás, tengeráramlás.</p> <p>Pusztuló és épülő partformák (abráziós formák, lídó, lagúna).</p> <p>Az árapály.</p> <p>Folyótorkolatok fajtái.</p>	<p>Az óceánok vízkörzésének magyarázata a szélrendszerek és víztömegek eltérő hőmérsékletéből és sótartalmából származó sűrűségkülönbség alapján.</p> <p>A légkör és az óceánok vize mozgásának összevetése.</p> <p>Az árapály magyarázata a Hold Földre gyakorolt tömegvonzása alapján.</p> <p>Tengerparti formakincs, folyótorkolatok jellemzése kialakulásuk alapján, térképek, fotók alapján.</p>	<p>← IV. Fajhő, felmelegedés, energiaáramlás</p> <p>← gravitáció VII.</p>
<p>6. A szárazföldek felszín alatti vizei</p> <p>A felszín alatti vizek fajtái, a belvizek jelentősége.</p> <p>A karsztvíz.</p> <p>A vízben oldódó gázok hatása a víz minőségére.</p>	<p>Jellemzés és összefüggés megállapítása ábra alapján.</p> <p>A felszín alatti vizek földtani, fizikai és kémiai sajátosságainak a jellemzése adatok alapján.</p> <p>A karsztformák kialakulásának magyarázata. A szén-dioxid, az oldott szén-sav hatása a víz kémhatására (egyenlet), mészkövet oldó hatása (kísérlet, magyarázata egyenlettel). Karsztjelenségek jellemzése képek alapján.</p> <p>A felszíni és felszín alatti vizek szerepének magyarázata az ivóvízellátásban és a gazdálkodásban.</p> <p>A helyes vízgazdálkodás alapelveinek magyarázata.</p>	<p>← sav-bázis reakciók II.</p> <p>← oldatok III.</p> <p>→ vízszennyezés XVIII.</p>
<p>7. A szárazföldek felszíni vizei</p>		

<p>A tavak típusai:</p> <p>Folyók-szakaszjellegének térbeli és időbeli változásai:</p> <p>Felső, középső, alsó szakaszok:</p> <p>Vízgyűjtő-terület, vízállás, vízhozam, vízjárás:</p> <p>Árvizek kialakulásának okai, veszélyei:</p>	<p>A tavak fejlődése szakaszainak jellemzése szaktérképek, fotók alapján:</p> <p>Képek, szaktérképek, űrfelvételek felhasználásával tavak, folyóvizek felszínformáló munkájának jellemzése (pl. szurdokvölgyek, kanyarulatok képződése, morotva tavak):</p> <p>Éghajlatdiagram alapján különböző éghajlati övek folyói vízjárásának összevetése:</p> <p>A hosszú távú, tájleptékű folyószabályozás és vízgazdálkodás összefüggéseinek magyarázata:</p>	<p>> élőlények környezete és viselkedése XVII.</p>
<p>8. Felszínformálás</p> <p>A felszínalakítók fogalma:</p> <p>A belső és a külső erők kölcsönhatása:</p> <p>az aprózódás és a mállás okai:</p> <p>A talaj kialakulásának fizikai, kémiai és biológiai feltételei:</p> <p>Lejtős tömegmozgások, a felszínen lefolyó víz munkája:</p> <p>A jég és a szél felszínformáló hatása; az élővilág és a gazdálkodó ember felszínalakító hatásai:</p> <p>Az állatvilág és az ember felszínformáló hatásai (antropogén geomorfológia):</p>	<p>Fizikai és kémiai jelenségek értelmezése a felszínt formáló okokként:</p> <p>A talajképződésben szerepet játszó tényezők kölcsönhatásának magyarázata:</p> <p>A víz és jég sűrűségváltozásának jellemzői, grafikon értelmezése:</p> <p>Látott felszínformálókból következtetés a létrehozó külső erőkre:</p>	<p>< hőtágulás IV. < oldás III.</p> <p>< a levegő összetétele III. < sav-bázis reakciók II.</p> <p>> fenntartható gazdálkodás XIX.</p>
<p>Problémák (9-10.)</p> <p>Mitől függ az éghajlat (klíma)?</p> <p>Hogyan befolyásolja a Föld alakja a napsugarak hajlásszögét? Ennek milyen hatása van a Föld felmelegedésére?</p> <p>Milyen tényezők módosítják a szoláris éghajlati övezetek határait?</p> <p>Hogyan alkalmazkodtak az életközösségek az egyes övezetek környezeti feltételeihez?</p> <p>Milyen felszínformáló folyamatok jellemzők az egyes övezetekre?</p> <p>Hogyan következtethetünk az élőlények testfelépítéséből a funkciókra, a funkciókból a környezet feltételeire?</p>		

<p>9. Szoláris és földrajzi övezetesség</p> <p>Szoláris övezetesség, földrajzi övezetesség.</p> <p>A tengelyferdeség és a nevezetes szélességi körök kialakulásának kapcsolata.</p> <p>Az időjárás és az éghajlat kapcsolata.</p>	<p>Az éghajlat kialakulásában és változásában szerepet játszó csillagászati adottságok és a geoszférák hatásainak magyarázata.</p> <p>A szárazföldek és a tengerek éghajlatmódosító hatásának értelmezése.</p> <p>A légkör fizikai folyamatainak eltérő tér- és időléptékű jellemzése.</p>	<p>> Hőtan, hőtágulás IV.</p>
<p>10. A biotópok földrajzi rendje és élővilága</p> <p>A Föld éghajlata övezetes elrendezésű.</p> <p>Az általános légkörzés és az övezetek jellemző éghajlata.</p> <p>Az éghajlattól függ a folyók vízjárása, a felszínformák pusztulása, a természetes növénytakaró és annak állatvilága és a talajok kialakulása.</p> <p>A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet és azok éghajlati övei.</p> <p>A csapadékatlagok, a besugárzás, a közetminőség, az aprózódás és a mállás kapcsolata.</p> <p>Milyen okokra vezethető vissza az egyes övezetek, illetve övek kialakulása?</p> <p>A hegyvidéki övezetesség.</p> <p>Alkalmazkodás a nedves és a száraz környezethez (mohák, kaktuszok).</p>	<p>Klímadigramok, szaktérképek alapján az egyes éghajlati övezetek és azok öveinek jellemzése.</p> <p>Az évi hőmérséklet és csapadékjárás, a folyók vízjárása, a talaj és a természetes növénytakaró sajátosságainak összefüggései (esőerdő, szavanna, téri sivatag zonalitása, valódi mérsékelt övben a lombhullató erdő, erdőssztyepp, sztyepp, mérsékelt övi sivatag zonalitása).</p> <p>Klímadigram alapján a mérsékelt övezet jellemzése, az óceántól való távolság és csapadékképződés összefüggésének kapcsolata.</p> <p>A hegységekben az éghajlati és növényzeti övek függése a hegység magasságától és földrajzi szélességétől.</p> <p>Bőrszövet (kutikula, gázeserénylások), szaporodásmód (megtermékenyítés módja),</p>	<p>< az élőlények környezete és viselkedése XVII.</p> <p>< szaktérképek I.</p>

<p>Alkalmazkodás az évszakai változásokhoz (évgyűrűk, lombhullatás).</p> <p>Alkalmazkodás a nedves és a száraz környezethez (kétéltűek – hüllők).</p> <p>Alkalmazkodás a hideghez és a meleghez (emlősök, madarak).</p> <p>Alkalmazkodás a táplálékforrás évszakai változásához (vándorlás, téli álm).</p>	<p>szervek (gumók), kapcsolata a környezet víztartalmával.</p> <p>A környezet évszakai változásaihoz való alkalmazkodás magyarázata néhány példán (monszun, hideg övezet).</p> <p>Szaporodási stratégia és a környezet kapcsolatának magyarázata néhány példán (kérészeletűek, liánok, a rovarbeporzás változatai).</p> <p>A kültakaró, a légzés, a szaporodás alkalmazkodásának magyarázata néhány példán.</p> <p>A napi és évi életritmus és a környezet jellemzői összefüggésének elemzése néhány példán.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Külső geoszférák, aprózódás, mállás, kőzetminőség, erózió, a víz, a szél, a jég pusztító és építő munkája, állandó, változó, erősen változó koncentrációjú gáz, troposzféra, sztratoszféra, mezoszféra, exoszféra, ionoszféra, albedo, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, termikus egyenlítő, fűnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípus, talaj menti csapadék, hulló csapadék, időjárás előrejelzés, ózonréteg, globális felmelegedés, savas csapadék, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.</p> <p>Szoláris éghajlati övezetesség, valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék, zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p> <p>Topográfiai fogalmak:</p> <p>Karib (Antilla) tenger, Csád-tó, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Holt-tenger, Aral-tó, Jenyiszej, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.</p>	

10. évfolyam

Tematikai egység	VII. Haladó mozgások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	<p>Helyváltoztatás, viszonyítási pont ismerete. Méretek, mértékegységek, mérés fogalma. Út-idő kapcsolat, sebesség, átlagsebesség jelentése. Egyenes vonalú mozgások, körmozgás jelenségének ismerete. Gyorsulás</p>	

	fogalmának bevezetése. Az erő fogalma, mérése. Az erő kapcsolata a sebességváltozással.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti környezet állandóságának és változásának leírása, magyarázatának megismerése. A nyugalom és mozgás viszonylagosságának felismerése. A mozgó testek állapotának leírásához használható mennyiségek, mértékegységek megismerése, mérése; összefüggéseik alkalmazása. Az egyenes vonalú mozgások jellemzése; összevetése a hétköznapi haladó mozgások tapasztalataival. A mozgások okát jelentő erő fogalmának megalkotása, hatásának, mértékének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p><i>Mit jelent a „minden szakadatlan mozgásban van” kijelentése? Milyen fizikai mennyiségekkel lehet mérni, leírni az egyszerű mozgásokat? Milyen hatás vezethet a mozgások okának felderítéséhez? Milyen törvények írják le a mozgások során létrejövő jelenségeket? Hogyan lehet értelmezni, alkalmazni a fogalmakat, törvényeket a hétköznapi megismerés során megfigyelhető mozgásokra, változásokra?</i></p>		
<p style="text-align: center;">1. Mozgásban</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgások jellemzése és összehasonlítása. Pálya, út, elmozdulás. A vonatkoztatási rendszer. Átlagsebesség, pillanatnyi sebesség. A gyorsulás. A szabadesés. A nehézségi gyorsulás.</p>	<p>Összefüggések meghatározása a mozgó testek által megtett távolságok és a mozgás közben eltelt idő között, kísérletek, mérések elvégzése az összefüggések igazolására. Az egyenes vonalú mozgások megkülönböztetése és összehasonlítása: adatok és grafikonok elemzése, a mozgások mért, számított értékei alapján.</p>	<p>➤ matematika: arányosságok, függvények</p>
<p style="text-align: center;">2. Az erő</p> <p>A lendület származtatása, a lendületváltozás alapján bevezetett erő fogalma. A mozgásokról szerzett tapasztalatok, megfigyelések magyarázata Newton törvényei alapján: a tehetetlenség törvénye, a dinamika alapegyenlete, a hatás-ellenhatás.</p>	<p>A newtoni mechanika kialakulásának történeti bemutatása.</p> <p>Newton törvényeinek értelmezése és alkalmazása a mozgások sajátosságainak elemzésére, a hétköznapi mozgások tapasztalatainak magyarázatára: kísérletek</p>	<p>➤ művészettörténet: a barokk kor művészete és tudománya</p> <p>➤ az égitestek mozgása I., XVI</p>

<p>A nehézségi erő, a súly. A rugalmas alakváltozás. A súrlódás jelensége: csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, gördülési ellenállás.</p>	<p>bemutatásával, értelmezésével, megtervezésével. Egyszerű kísérletek tervezése, elvégzése, mérések végrehajtása.</p>	<p>> fémek nyújtása, alakítása az ötvösművészetben > súrlódás a kerámiaművészetben (korongozás)</p>
<p>3. Az energia</p> <p>A mechanikai energia létrehozása, fajtái, átalakításuk: mozgási energia, helyzeti energia, rugalmas energia.</p>	<p>A mechanikai energia fajtáinak megkülönböztetése: az egyes energiák értékét meghatározó tényezők megállapítása egyszerű kísérlettel, következtetés az energiafajták átalakításának lehetőségeire, megoldásaira.</p>	<p>> megújuló energiaforrások XVIII.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Helyzetmeghatározás, távolságmérés, időmérés, egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgások, lendület, Newton törvényei, tehetetlenség, erő, hatás-ellenhatás, mechanikai energia.</p>	

Tematikai egység	VIII. Periodikus mozgások		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A körmozgás jellemzői. A rezgések jellemzői. A hullámok terjedése. A hang fizikai jellemzői, a hallás. Ultrahangok jelentősége. A Föld rengései. Zajszennyezés.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A periodikus mozgások kialakulásának és sajátosságainak: kinematikai és dinamikai jellemzőinek megismerése. Jelentőségük értékelése: természeti, technikai, művészi és hétköznapi példák segítségével. A körmozgás, rezgőmozgás, hullámmozgás összefüggésének felismerése, rendszerbe foglalása. A hangok fizikai jellemzőinek, az akusztikai lánc: hangkeltés, hangterjedés, hallás folyamatának megismerése, értelmezése. Az ultrahangok jelentőségének bemutatása, az alkalmazás példáin keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Problémák</p> <p>Milyen fizikai alapok biztosítják a természetben, a hétköznapi életben kialakuló periodikus mozgásokat? Hogyan magyarázható a körmozgás, rezgőmozgás, hullámmozgás jelensége, a jellemzőik, összefüggéseik, gyakorlati példák alapján?</p> <p>Hogyan értékelhető a hanghullámok szerepe, jelentősége a megismerés: az érzékelés, észlelés folyamatában?</p>			

<p>1. Körforgás</p> <p>A körmozgás kinetikai és dinamikai leírása: a mozgást jellemző fizikai mennyiségek jelentése, mértékegysége (kerületi sebesség, fordulatszám, szögsebesség, periódusidő, centripetális gyorsulás, centripetális erő). A forgási állapot kialakulása: a perdület fogalma, hatása a forgó testek mozgására.</p>	<p>A periodikus mozgások típusainak, jellemzőinek megismerése, a leírásukhoz, értelmezésükhöz szükséges fogalmak, összefüggések értelmezése.</p> <p>A kialakulásukhoz szükséges feltételek vizsgálata, a mozgások sajátosságainak, törvényszerűségeinek, hatásainak, gyakorlati jelentőségüknek a bemutatása —hétköznapi példák segítségével— képek, ábrák, animációk, egyszerű kísérletek bemutatásával, elemzésével.</p>	<p>➤ forgómozgás, egyensúly a táneművészetben</p>
<p>2. Mechanikai rezgések, hullámok</p> <p>A rezgőmozgás kialakulása, jellemzői, a rezonancia jelensége.</p> <p>A körmozgás és a rezgőmozgás kapcsolata.</p> <p>Az ingamozgás, a Föld forgása.</p> <p>A hullámok keletkezése, fajtái, terjedésük: visszaverődés, törés, elhajlás, interferencia, a polarizáció.</p> <p>Az állóhullámok kialakulásának jelensége.</p>	<p>A természetben, a hétköznapiakban, a művészetben megjelenő periodikus mozgások felismerése, a folyamatok fizikai háttere fontosságának értékelése.</p> <p>A Foucault-inga kísérlet megismerése és értelmezése.</p> <p>A hullámterjedés gyakorlati jelentőségének bemutatása, alkalmazások elemzésével.</p> <p>A teljes természeti környezetre (mikrovilágtól a földi környezeten át a Világegyetemig) érvényesen a rezgések, hullámok megjelenésének, hatásának megfigyelése, összevetése.</p> <p>A rezgéskeltés és a hullámterjedés kísérleti bemutatása.</p>	<p>➤ matematika: a periódusos jelenségek matematikai leírása, az időbeli változások ábrázolása</p> <p>◀ a Föld mozgása I., VI.</p> <p>◀ a rezgő részecskék állapota, energiaátadása III., VI., XIV</p> <p>◀ földrengések, lemeztektonika, ár-apály jelensége V., VI.</p>
<p>3. A hangok világa</p> <p>A hangok fizikája: a hangok keletkezése, terjedése, a hallás folyamata.</p>	<p>A hangkeltés, hangterjedés kísérleti bemutatása.</p> <p>A hangok jelentőségének bemutatása, értékelése az</p>	<p>➤ zene: a fizikai rezgések, hullámok, fizikai jellemzők (frekvencia, amplitúdó, hangnyomás, intenzitás)</p>

A hangok szerepe a természetben, a zenében, az ultrahangok jelentősége a természetben, a technikában, a gyógyászatban.	emberi megismerés folyamatában, a zenei hangok kialakulásában. Hangszerek hangképzésének, hangminőségének összehasonlítása. A Doppler hatás megismerése, értelmezése.	szerpe a zenei hangok kialakulásában, tulajdonságaik meghatározásában (hangerősség/hangosság, hangmagasság, hangszín) > légzés és hangképzés XI. > hangzók képzése (magyar nyelv) > modern csillagászat XV.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Körmozgás, periódusidő, fordulatszám, kerületi sebesség, szögsebesség, forgómozgás, perdület, frekvencia, amplitúdó, rezgőmozgás, hullámmozgás, hullámhossz, állóhullámok, hangok, hallás, ultrahangok.	

Tematikai egység	IX. Szerves szénvegyületek		Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Növényi és állati tápanyagok, élelmiszerek. Szénhidrátok (szőlőcukor, keményítő). Alkohokok, szerves savak (ecetsav), zsírok, olajok, fehérjék. Természetes és szintetikus szerves anyagok. A földgáz és a kőolaj keletkezése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves vegyületek sokféleségének megismerése, nyersanyagként és energiaforrásként történő felhasználásuk jelentősége. A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása. A szerves vegyületek előfordulása és jelentősége az élő rendszerek felépítésében és működésében. A hétköznapiakban előforduló szerves vegyületek megismerése, hatásai, jelentőségük értékelése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p style="text-align: center;"><i>Mi az oka a szerves szénvegyületek sokféleségének?</i></p> <p><i>Hogyan ismerhető meg a szerves molekulák szerkezete, térbeli alakja? Mi a jelentősége ennek az ismeretnek?</i></p> <p><i>Milyen módon kapcsolódhatnak össze a kisebb szerves molekulák óriásmolekulákká, illetve hogyan bonthatók le ezek alkotóegységeikre? Hogyan értelmezhető az oxidáció és a sav-bázis folyamat a szerves molekulák körében?</i></p> <p><i>Mi a jelentősége a szénvegyületeknek az energiatermelésben, az élő szervezetek felépítésében és működésében?</i></p> <p><i>Milyen felhasználási területei és egészségre gyakorolt hatásai vannak a szerves vegyipari termékeknek?</i></p>			
1. Szénhidrogének			
A szerkezet variációi: példák szerkezeti izomériára.	Kísérlet: gyertya égése és a láng szerkezete. A tapasztalatok értelmezése.	<oxidáció II.	

<p>A szénvegyületek tetraéderes szerkezete telített szénhidrogénekben, példa térszerkezeti izomériára (kiralitás, van 't Hoff). Legfontosabb kémiai reakcióik.</p> <p>A szénhidrogének oxidációja, jelentőségük az energia felhasználásban.</p> <p>Biogáz.</p> <p>Szénhidrogének közvetlen kémiai átalakításaival létrehozható szerves vegyületek tulajdonságai, felhasználásuk (halogenidek, műanyagok). A műanyagok okozta környezeti károk megszüntetésének lehetőségei.</p>	<p>Oxidáció, szubsztitúció, addíció és polimerizáció megkülönböztetése, példák, gyakorlati jelentőségük felismerése (pl. műanyagok). Szubsztitúciós reakciókkal létrehozható néhány vegyület (egyenlet).</p> <p>A felhasználás környezeti következményeinek elemzése.</p> <p>Térszerkezet és izoméria bemutatása pl. pálcikamodellel.</p> <p>Az eltérő szerkezet néhány lehetséges gyakorlati következményének megfogalmazása (pl. oktánszám).</p>	<p>< a kőolaj mint ásványkincs V.</p> <p>> freonok hatása az ózonra XVIII., üvegházhatás XVIII.</p> <p>< összeg és szerkezeti képlet II.</p>
<p>1. — 2. Oxigéntartalmú szénvegyületek</p> <p>2. —</p> <p>A funkciós csoportok szerepe az oxigéntartalmú vegyületek megkülönböztetésében, rendszerezésében.</p> <p>Az alkoholok kémiai sajátosságai, gyakorlati jelentőségük, élettani hatásaik.</p> <p>A legfontosabb karbonsavak előfordulásának és felhasználásának jellemző területei.</p> <p>Az észterek szerepe az élővilágban.</p> <p>Tisztítószerek és kozmetikumok összetevői, hatóanyagai (felületaktív anyagok, membránok).</p> <p>A szénhidrátok csoportosítása, felépítése, élettani jelentősége.</p>	<p>Tetszőleges vegyület azonosítása funkciós csoport (oxo, hidroxil, éter, karboxil, észter) alapján.</p> <p>Észterképződés és hidrolízis felírása.</p> <p>Karbonsav sav-bázis reakciójának felírása.</p> <p>Az észterek legfontosabb csoportjainak (zsírok, olajok) és a belőlük nyerhető szappanok szerkezetének bemutatása.</p> <p>Kísérlet: szőlőcukor és keményítő tulajdonságainak vizsgálata, magyarázata.</p>	<p>< sav-bázis reakciók II.</p> <p>< felületaktív anyagok III.</p> <p>< fotoszintézis egyenlete II.</p> <p>> vércukorszint XI.</p>
<p>3. Nitrogéntartalmú szénvegyületek</p> <p>Ammónia és aminosav sav-bázis sajátosságai.</p>	<p>Peptidkötés kialakulása és hidrolízise (egyenlet).</p> <p>Enzimhatás magyarázata a kulcs-zár modell alapján.</p>	<p>> aminosavsorrend, fehérje-szintézis (DNS) XII.</p> <p>< katalízis III.</p>

<p>A fehérjék kialakulása, kémiai összetétele, szerkezete, tulajdonságai.</p> <p>A fehérjék szerepe az élő szervezetek felépítésében és működésében, az enzimek hatásának magyarázata.</p> <p>A fehérjék mint kolloidok.</p> <p>Az élelmiszerek összetevői, hatásuk az egészség megőrzésére.</p>	<p>Enzimmérgek hatásának értelmezése.</p> <p>Teljes értékű fehérjék magyarázata.</p>	<p>a gyapjú, a selyem szerepe a textilművészetben</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szénhidrogének, földgáz és kőolaj, funkciós csoportok, alkoholok, karbonsavak, észterek, lipidek, tisztítószer és kozmetikumok, felületaktív anyagok, membránok, szénhidrátok, édesítőszer, fehérjék, kolloid rendszerek, enzimek, műanyagok.</p>	

Tematikai-egység	X. Sejtbiológia		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	-Sejt, sejttypusok.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	-Struktúra és funkció összefüggéseinek vizsgálata az élőlényekben. Alapegységek (sejtek) sokaságának (szövetek) rendeződési módjaival a csoporttulajdonságok megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Problémák</p> <p><i>Milyen alapegységekből épülnek fel az élő szervezetek? Hogyan szerveződnek?</i></p> <p><i>Milyen összefüggések (korrelációk) figyelhetők meg az egyes struktúrák és funkciók között?</i></p> <p><i>Hogyan határol, és miképpen köt össze a külvilággal a sejthártya?</i></p> <p><i>Mi a sejteket tagoló belső terek szerepe? Hogyan jöhetnek létre a sejtalkotók? Miképpen üzennek egymásnak a sejtek?</i></p> <p><i>Mely működésekhez szükséges energiabefektetés, és hogyan jutnak a sejtek ehhez az energiához?</i></p> <p><i>Milyen anyagokat kell kívülről fölvennie a sejteknek, és melyek azok, melyeket maga is elő tud állítani?</i></p>			
<p>1. Szerveződési szintek</p> <p>A sejt mint az élet alapegysége (Pasteur).</p> <p>Baktériumok, gombák, növények, állatok sejtjei (membrán, sejtfal, sejtmag, szintest, zárványok, üregek).</p> <p>Az egysejtűek alkalmazkodása a változatos életterekhez.</p>	<p>Az ősnemzést cáfoló kísérletek eljárásának és módszerének megfogalmazása, a következtetés levonása.</p> <p>Baktérium, állati és növényi sejt fölismerése, a látható különbség megfogalmazása.</p>	<p>➢ az élet keletkezésének kérdése XVI.</p> <p>➢ fertőzések és az immunrendszer kapcsolata XI.</p> <p>← diffúzió, ozmózis III.</p>	

<p>Az egysejtűek gyakorlati jelentősége, felhasználása.</p> <p>Soksejtűek szerveződési szintjei: a sejtalkotó, a sejt, a szövet és a szerv.</p>	<p>Lebontó, élősködő, szimbionta és autotróf egysejtűek gyakorlati fontosságának megfogalmazása (élesztő, járványos betegségek, bélbaktériumok).</p> <p>A szerveződési szint és a rendszertani csoport megkülönböztetése.</p>	<p>> korrelációk és az evolúció elmélete(i): XVI.</p>
<p>2. A sejt részei és kapcsolatai</p> <p>A határoló membrán szerepe a sejt életében.</p> <p>Táplálkozás endocitózissal és sejten belüli emésztéssel.</p> <p>Anyagok továbbítása és kijuttatása.</p> <p>A membrán fehérjéinek szerepe: jelfogás, rögzítés, pumpák. Ingerület továbbítás.</p> <p>Aktív és passzív anyagszállítás.</p> <p>Sejtváz, ostor, esilló.</p> <p>Kettős membránnal határolt sejtalkotók: sejtmag, színtest, mitokondrium.</p> <p>Elmélet eredetükről, ennek bizonyítékai (Margulis).</p>	<p>A membrán-elkülönítő (lipidek) és összekapcsoló (fehérjék) szerepének magyarázata.</p> <p>Aktív és passzív szállítás megkülönböztetése, példák.</p> <p>A membránfehérje-funkciók értelmezése és jelentőségük megfogalmazása:</p> <p>ingerlékenység (idegsejt), azonosító jel (immunológiai összeférhetetlenség), jelfogó (hormon receptor), rögzítő.</p> <p>A sejtszervecskék belső szimbiózis-elméletét alátámasztó érvek megfogalmazása.</p>	<p>< micellák III; membránlipidek IX.</p> <p>> fehérjék IX.</p> <p>> idegrendszer, hormonok, immunitás XI.</p> <p>> szimbiózis XVIII</p>
<p>3. A sejtek energiaforgalma</p> <p>Az anyagesere felderítésének néhány módszere (izotópos nyomjelzés, enzimmérgek hatása).</p> <p>Az ATP mint általános energiaátadó molekula.</p> <p>A fotoszintézis két lépése és termékei.</p> <p>Az erjedés és a biológiai oxidáció elkülönítése (Pasteur).</p> <p>Erjedési típusok.</p> <p>A biológiai oxidáció termékei.</p> <p>Zsákutcák az anyagesere térképen (esszenciális aminosavak, vitaminok, tejcukor-érzékenység).</p>	<p>Az enzimek anyageserében betöltött központi szerepének magyarázata, gátlásuk vagy aktiválásuk szerepének megfogalmazása.</p> <p>Sejtmérgekkel szembeni fokozott óvatosság indoklása (cianidok, gombamérgek).</p> <p>A fotoszintézis és a biológiai oxidáció helyszíneinek és kapcsolatának elemzése.</p> <p>A minőségileg változatos táplálkozás szükségességének magyarázata.</p>	<p>< enzimek IX.</p> <p>< izotópok II.</p> <p>> környezetszennyezés XVIII.</p> <p>< globális anyagáramlás XVIII.</p> <p>< redoxi-reakciók II.</p> <p>> emésztés, felszívás XI.</p>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejt, sejtmag, szövet, szerv, korreláció, lebontó, élősködő, szimbionta, autotróf, membrán, belső emésztés, receptorfehérje, aktív és passzív transzport, erjedés, vitamin, diéta.
------------------------------------	--

Tematikai egység	XI. Az emberi szervezet		Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Az élőlény mint nyílt rendszer. Energianyerési módok az élővilágban. A legfontosabb szerves molekulatípusok. A sejt energianyerő folyamatai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervezet rendszerszerű szemléletének erősítése. A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése az egyes szervrendszerek vizsgálatakor. A szervrendszerek egészségét fenntartó, és betegségeik kockázatát csökkentő életmód elsajátítása, szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése. Gyakoribb veszélyes állapotok felismerésének képessége. Rendszerszemlélet és oksági gondolkodás fejlesztése a szabályozó rendszerek működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák (1) Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápasatornában és mi történik velük a szervezetben ezután? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében?			
1. Emésztés, felszívás Az emésztés alapfolyamatai és helyszínei. Emésztőnedv és enzim. Termelődésének szabályozása (Pavlov). A felszívás helyszínei. A máj szerepe. Az egészséges táplálkozás feltételei.	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagesere példáján. A tápasatorna szakaszokban végbemenő élettani folyamatok értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján.	< nyílt rendszerek IV. < hidrolízis IX. < sejtanyagcsere X.	

	Vita a különböző táplálkozási szokások (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.	
<p align="center">Problémák (2)</p> <p><i>Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?</i></p> <p><i>Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával?</i></p>		
<p align="center">2. Keringés és belső környezet</p> <p>Az egyirányú keringés fölismerése, oka (billentyűk, Harvey).</p> <p>Vér, vérplazma és nyiroknedv különbsége. A bennük keringő tápanyagok és bomlástermékek.</p> <p>Az oxigén szállítása.</p> <p>A szív részei és működése.</p> <p>Artériák, vénák és kapillárisok kapcsolata, működése.</p> <p>Vérnyomás, pulzus, mérése.</p> <p>Vérzés, vérzéscsillapítás, sebkezelés.</p> <p>Véralvadás.</p> <p>A keringési rendszer egészsége, betegségei (magas vérnyomás, trombózis, infarktus).</p> <p>A tüdő és a vese szerepe a kiválasztásban.</p> <p>A szűrletképzés és visszaszívás folyamata és lépései. A vízvisszaszívás szabályozása.</p> <p>A kiválasztó rendszer egészsége.</p>	<p>A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése.</p> <p>A véralvadás folyamatának egyszerű magyarázata, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Struktúra-funkció kapcsolat elemzése az érrendszer és a szív működés példáján.</p> <p>Körfolyamat értelmezése a szívciklusban.</p> <p>Vérnyomás- és pulzusmérés: önvizsgálat és osztálytársakon; statisztikai átlag-számolása és ábrázolása.</p> <p>A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p>	<p>← ozmózis, kolloidok III.</p> <p>← tápanyagok IX.</p> <p>← szén-dioxid, szénsav reakciói II.</p> <p>← enzimek IX.</p> <p>← nyomás IV.</p>
<p align="center">Problémák (3-5)</p> <p><i>Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben zajló folyamatokkal?</i></p> <p><i>Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét?</i></p> <p><i>Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között?</i></p>		

Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?

A légutak és a tüdő fölépítése,
a légesere mechanizmusa.
A légzőmozgásokat
befolyásoló hatások
(léghólyagok feszülése,
széldioxid-szint). Védekező
reflexek.
Hangadás.
A légzőrendszer egészsége.

A légzés szervezete és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.

A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatoknak az elemzése (ábrázolás, ábraelemzés).

A gégeműködés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel.

Légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.

<biológiai oxidáció: II, X.
 <gázok III.
 <redoxi- és sav-bázis reakciók
 II.
 <rezgő mozgás, rezonancia:
 VIII.
 >daganatos megbetegedések
 XII.

A csontok kapcsolódási módjai, ezek funkciói. Az ízületek fölépítése.

A csont-izom rendszer mint emelő.

A mozgási szervrendszer egészsége, a sérülések megelőzése.

A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggések megfogalmazása.

Csontváz(makett), koponya tanulmányozása: a csont—izom kapcsolatok mechanikai értelmezése (emelő-elv). Az izomrendszer összhangjának elemzése (hajlító-feszítő).

Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén.

~~←mechanika VII.~~

~~←emelőelv VII.~~

Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja. Bőrpigment, éghajlati alkalmazkodás, a napozás hatása, veszélyei. A bőr higiéniája. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.

A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel –hőszabályozás elemzése.
Bőrbetegségek: tünetek felismerése.
Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.

~~← hőleadás, hőszigetelés IV.~~
~~← sugárzástípusok XIII.~~

*Hogyan őrizheti meg a soksejtű szervezet önazonosságát változó körülmények között is?
Hogyan üzenhetnek egymásnak sejtjeink?*

<p><i>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat?</i></p> <p><i>Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől?</i></p> <p><i>Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Milyen szabályozó rendszerek őröködnék létfenntartó életműködéseink felett?</i></p> <p><i>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?</i></p> <p><i>Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i></p>		
<p>6. Idegi-hormonális rendszer</p> <p>A szabályozottság jellemzői: állapotérzékelés, negatív visszacsatolás. Technikai analógiák (Cannon). A belső összhang (homeosztázis) fenntartásának módjai, a kémiai (hormonok) és az idegi információátadás. Szabályozó (inzulin) és irányító-vezérlő (adrenalin, tiroxin) hatású hormonok. A cukorbetegség felismerése, típusai, okai, kezelése. A reflexek felismerése (Descartes, Pavlov). Az inger fogalmának értelmezése. Vegetatív működések szabályozása — stresszválaszok. Idegi-hormonális kölcsönhatások. Stressz és egészség (Selye). Érzékszerveink (látás, hallás).</p>	<p>A hormonhatás specifikusságának magyarázata a hormon-receptor kapcsolódás alapján. A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása a hormonális és idegrendszer működésének magyarázatakor. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának magyarázata a hipotalamusz-hipofízis rendszer felépítése és működése alapján. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A vegetatív szabályozás elemzése példákon. Az emberi szem és fül részeinek fölismerése, a részek és funkciók kölcsönös megfeleltetése.</p>	<p>< sejtmembrán fehérjék X. > génműködés szabályozása XII. > ökológiai szabályozottság XVIII. > nemi működések hormonális szabályozása XII. > kémiai és viselkedési függőségek XVII. < hangok VIII. > fény XIII.</p>
<p>Problémák (7)</p> <p><i>Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését?</i></p> <p><i>Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése?</i></p> <p><i>Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon?</i></p> <p><i>Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</i></p>		

<p>7. Immunitás</p> <p>Az immunrendszer működésének felismerése (Simmelweis, Jenner). A védettség kialakítása (Pasteur). Az immunrendszer részei, gyulladás és fajlagos immunválasz. Véresoportok, véradás, szervátültetés. Túlműködés (allergia) és működési zavarok. Stresszhatások és immunitás.</p>	<p>Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Vérátömlesztés-szabályainak értelmezése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés biológiai magyarázata.</p>	<p>< membránfehérjék mint antigének IX., X.</p> <p>> társas viselkedés XVII.</p> <p>lámpaláz leküzdése az előadóművészetben</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, alapanyagcsere, tápésatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, légesere, gázesere, légutak, légzőrendszer, légzési peretérfogat, gége, hangszalag, asztma, folyadékter, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, vena, kapillaris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, peretérfogat, vérnyomás, ízület, függesztő öv, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, hám, irha, bőr, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, homeosztázis, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, hipotalamusz, agyalapi mirigy, pajzsmirigy, hasnyálmirigy, mellékvese hormonok, idegsejt (neuron), reflexkör, vegetatív idegrendszer, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány; fertőzés, járvány, higiénia, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO véresoportrendszer, védőoltás, immunizálás, allergia.</p>	

11. évfolyam

Tematikai egység	XII. Nemzedékről nemzedékre—Genetika és szexualitás	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A sejt fölépítése. Véresoport-antigének. A fehérjék szerkezete. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése.</p> <p>A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján.</p> <p>A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes</p>	

időztetésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p><i>Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek?</i></p> <p><i>Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregsziünk, és miért halunk meg?</i></p> <p><i>Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?</i></p> <p><i>Ismeretek: A gének szerepe a tulajdonságok öröklítésében, a sejtműködés vezérlésében, a nemi különbségek kialakításában, a sokféleség megteremtésében és fenntartásában.</i></p>		
<p>1. Mendeli genetika</p> <p>Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei.</p> <p>Allélkölesönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére.</p> <p>A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés).</p> <p>Példák hajlamok öröklésére.</p> <p>Kockázati tényezők és gének kölesönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta).</p> <p>A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén—egy tulajdonság kapcsolat.</p>	<p>Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése.</p> <p>Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében).</p> <p>Következtetés allélkölesönhatásra (az eloszlás ismeretében).</p> <p>Családfa-elemzés, ikervizsgálatok értelmezése.</p> <p>Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán.</p> <p>Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése.</p> <p>Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.</p>	<p>> matematikai valószínűség</p> <p>> állatok és növények nemesítése XVI.</p> <p>> öröklött viselkedésformák XVII.</p> <p>< anyagesere zavarok XI.</p>
<p>2. Molekuláris genetika</p> <p>A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák).</p> <p>A számtartó és a számfelező osztódás; a sejteiklus.</p> <p>A nukleinsavak alapfölépítése.</p> <p>A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek.</p> <p>Testi és ivari kromoszómák.</p>	<p>Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában.</p> <p>A biológiai információ fogalmának értelmezése az örökítő anyag példáján.</p>	<p>< a fehérjék szerkezete IX.</p> <p>< a sejt felépítése X.</p> <p>> irodalom, informatika: információ</p>

<p>A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg).</p> <p>A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek).</p>	<p>A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata.</p> <p>Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével.</p> <p>Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai –magyarázat.</p>	<p>>elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai XIII., XIV.</p> <p>>mutációk és evolúció XVI.</p> <p>>vegyszerek és mezőgazdaság XVIII.</p>
<p>3. A génműködés szabályozása</p> <p>Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek).</p> <p>Össejtek.</p> <p>A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika).</p> <p>Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció.</p> <p>Az öregedés lehetséges okai.</p> <p>A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.</p>	<p>Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján (pl. operon).</p> <p>Jó és rosszindulatú daganat közti különbség értelmezése, daganatra utaló jelek fölismerése.</p> <p>Az egyéni különbségek szerepének magyarázata a gyógykezelésekben. A személyre szabott orvoslás biológiai hátterének megfogalmazása.</p> <p>A génterápia módszerének és etikai problémáinak összevetése, információforrások kritikus értékelése.</p>	<p><szabályozottság XI.</p> <p>>molekuláris törzsfák XVI.</p>
<p>4. Szexualitás és egyedfejlődés</p> <p>Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás.</p> <p>Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek.</p> <p>A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása.</p> <p>Fogamzásgátlás.</p> <p>Családtervezés és lehetőségei.</p> <p>A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői.</p>	<p>Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése.</p> <p>Az ivarsejtek összevetése.</p> <p>A ciklikus működések megértése.</p> <p>A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése.</p> <p>A magzat egészséges fejlődését biztosító feltételek magyarázata.</p>	<p>>állatok és növények nemesítése XVI.</p> <p><szabályozottság, hormonok XI.</p>

A magzati élet védelme. Születés, a születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, össejt, transzgén, GMO, genomika. Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, nemi hormon, ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.	

Tematikai egység	XIII. Elektromágnesség		Órakeret: 14 óra
Előzetes tudás	Elektromos és mágneses jelenségek, az elektromos töltés, mágneses pólusok. A Föld mágnessége. Az elektromos vezetők, szigetelők. Az elektromos egyenáram, váltakozó áram. Generátorok, motorok. Az elektromos energia előállítása, szállítása, az elektromos hálózatok. Az elektromos áram élettani hatásai. A fény fizikájának alapjai, a fény felbontása. A látás fizikai alapjai. A fényjelenségek gyakorlati alkalmazásai, hatásai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A elektromos és mágneses jelenségek, kölcsönhatások összefüggésének megállapítása, az elektromágnesség fogalmának megalkotása, jelentésének feldolgozása. Az elektromos áram kialakulásának folyamata, az elektromos energia előállításának és felhasználásának lehetőségei, jelentősége. Az áram kémiai és mágneses hatása gyakorlati alkalmazásának bemutatása. Az elektromágneses hullámok kialakulásának, teljes spektrumának megismerése. A fény hullámmodelljének, a látás folyamatának értelmezése. Színek jelentőségének bemutatása a természetben és a művészetben. A fényterjedésén alapuló optikai eszközök használatának elemzése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Problémák</p> <p>Hogyan alakította ki az elektromos és mágneses alapjelenségek megfigyelése, magyarázata a gyakorlati elektromosság és az elektromágnesség felhasználásának lehetőségeit?</p> <p>Milyen következményekkel jár az elektromos áram felhasználása gépek, készülékek működtetésében?</p> <p>Milyen lehetőségeket biztosít az áram kémiai és mágneses hatásának alkalmazása?</p> <p>Milyen hullámok alkalmazását teszi lehetővé az elektromágneses sugárzás teljes spektruma?</p> <p>Hogyan terjed a fény, mi jellemzi a látható fény hullámtartományát?</p> <p>Milyen optikai eszközök működése alapszik a fény terjedési jelenségein?</p>			

<p>1. Mezők kölcsönhatása</p> <p>Az elektromos áram kialakulása, vezetők és szigetelők.</p> <p>Áramvezetés folyadékokban, a galvánelemek kialakulása, működése.</p> <p>Az elektromos munka és teljesítmény.</p> <p>A mágneses mező jellemzése, az elektromos mező és a mágneses mező kölcsönhatása, az elektromágneses indukció jelensége.</p>	<p>Az elektromosság, az elektromágnesség technikai fejlődését megalapozó elméleti tudás kialakulásának és kibontakozásának rendszerezése források elemzésével, időskálák készítésével: korok, tudósok, kísérletek, felfedezések.</p> <p>Az áramvezetés tanulmányozása kísérletek, modellek-szimulációk segítségével.</p> <p>Az elektromos fogyasztás mértékének elemzése a háztartások adatai alapján.</p> <p>Az indukciót bemutató kísérletek értelmezése és elemzése.</p>	<p>← az elektromos töltések, elmozdulás az anyagokban, a szigetelők szerkezete II.</p> <p>← az elektromos áram kémiai hatása III.</p> <p>→ gépek, készülékek a kerámia- és ötvösművészetben</p>
<p>2. Elektromos hálózatok</p> <p>A váltakozó feszültség és váltakozó áram jellemzői. A váltakozó áram előállítása, szállítása, a transzformátor felépítése és működése.</p>	<p>Az elektromos és a mágneses jelenségeken, kölcsönhatásokon alapuló technikai eszközök működése fizikai alapjainak bemutatása és értelmezése, modellek, ábrák, animációk megalkotásával, felhasználásával.</p>	
<p>3. Elektromágneses sugárzás</p> <p>Az elektromágneses sugárzás spektruma, az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.</p> <p>A fény színekre bontása, hullámként való terjedése, a látás fizikai alapjai.</p> <p>A geometriai optika alapjai, az optikai eszközök működése.</p>	<p>Az elektromágneses hullámok kialakulásának, terjedésük törvényszerűségeinek megismerése, az elektromágneses sugárzás teljes spektrumának, alkalmazási lehetőségeinek bemutatása.</p> <p>A fény kettős természetéből adódó terjedési jelenségek vizsgálata kísérletekkel, modellek értelmezésével.</p>	<p>képzőművészet: a színek szerepe, jelentősége, az optikai illúziók hatása</p> <p>← látáshibák XI.</p>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos áram (egyenáram, váltakozó feszültség és áram) elektromos és mágneses mező, elektromágneses indukció, transzformátor, elektromágneses spektrum, elektromágneses hullámok, hullámoptika, geometriai optika.
------------------------------------	---

Tematikai egység	XIV. Modern fizika		Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az atom fogalma, felépítése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a modern fizika témaköreinek, vizsgálati módszereinek megkülönböztetése. A modellalkotáson és a matematikai módszereken alapuló tudományos gondolkodás fejlődésének megértése. Az atomfizika és az atommagfizika alapvető fogalmainak, jelenségeinek megismerése. A tudományos felfedezések gyakorlati alkalmazásainak megismerése: az energiatermelésben, a technikában, a gyógyászatban.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p style="text-align: center;">Problémák</p> <p><i>Hogyan változott meg a fizika elmélete és gyakorlata az anyag szerkezetéről alkotott tudás fejlődésével?</i></p> <p><i>Hogyan járultak hozzá az anyagi világ megismeréséhez az atom felépítését leíró, magyarázó modellek?</i></p> <p><i>Hogyan segítette elő az atommagon belüli kölcsönhatások megismerése a nukleáris energia termelését?</i></p> <p><i>Milyen hatása van a nukleáris sugárzásnak az élő rendszerekre?</i></p> <p><i>Milyen technikai alkalmazások — diagnosztikai és terápiás módszerek — teszik lehetővé az atomfizika felfedezéseinek gyógyászati alkalmazását?</i></p> <p><i>Milyen anyagvizsgálati módszerek alkalmazására nyílik lehetőség?</i></p>			
1. Részecske és/vagy hullám			
A fény kettős természete, a foton. Az elektron kettős természete. A fénykibocsátás, fényelnyelés elmélete. Az atomok elektronszerkezete. A kovalens kémiai kötés. Elektronok több atom vonzásában: delokalizáció. Atomrács, rétegrács, fémek.	Az elemi részek természetének megismerése, az elektron és a foton részecske-hullám jellegének értelmezése. A vonalas szinkép értelmezése a Bohr-modell (pályák) segítségével. Mengyelejev rendszerének értelmezése az atomok héjszerkezete alapján. Kovalens kötés magyarázata elektronpárokkal. Gyémánt, benzol, grafit, fémek elektronszerkezetének és	< spektrum XIII. < molekulák II.	

	fizikai tulajdonságainak kapcsolatba hozása:	
3. Radioaktivitás Erős kölesönhatások. Izotópatomok. A kötési energia. Természetes és mesterséges radioaktivitás. Gyógyászati diagnosztikai és terápiás módszerek. Anyagvizsgálati módszerek fizikai hátterének megismerése.	A radioaktív sugárzás káros és gyógyító élettani hatásainak azonosítása. Az anyagvizsgálati módszerek fizikai alapjainak, technikai megvalósításainak megkülönböztetése, jelentőségük felismerése.	< a sugárzások élettani hatásai XII.
4. Energiatermelés A maghasadás. A láncreakció. Az atombomba, az atomreaktor, az atomerőmű. A magfúzió.	A nukleáris energiatermelés jelentőségének értékelése, megvitatása. A maghasadáson és magfúzió alapuló energiatermelés lehetőségeinek összehasonlítása.	társadalmi ismeretek: a nukleáris energiáról alkotott nézetek, vélekedések, ítéletek > fenntarthatóság XVIII.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommag, elemi részek, elektronszerkezet, foton, izotóp, erős kölesönhatás, kötési energia, radioaktivitás, anyagvizsgálat, láncreakció, maghasadás, magfúzió, atombomba, atomreaktor, atomerőmű.	

Tematikai egység	XV. Csillagászat: a Világegyetem múltja és jövője—az Univerzum tudományos megismerésének lehetőségei és korlátai		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Nap, Naprendszer, a bolygók mozgása, általános tömegvonzás, Kepler törvényei, üstökösök, meteorok, meteoritok, kisbolygók, a Hold jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Világegyetem objektumainak, szerkezetének megismerése, az űrkutatás céljának, korszerű módszereinek, eredményeinek, korlátainak számbavétele. A Naprendszer felépítése, a bolygók összehasonlítása. A Nap és a Hold hatásának felismerése a Föld életére. A megismerés lehetőségeinek számbavétele: távoli galaxisok azonosítása, megfigyelése során szerzett tudás jelentősége. A Világegyetem jövőjével kapcsolatos elméletek megismerése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák Hogyan változtak a Világegyetem megismerésével összefüggő elméletek?			

<p><i>Hogyan bővült a Világegyetem megfigyelésének technikai háttere, melyek az űrkutatás korszerű módszerei, eszközei, korlátai és lehetőségei?</i></p> <p><i>Milyen fizikai, kémiai sajátosságok jellemzik a Világegyetem objektumait?</i></p> <p><i>Mi az ember helye, szerepe, lehetősége az Univerzum egészében, a természeti környezet megismerésének folyamatában?</i></p>		
<p>1. Az Univerzum megismerése</p> <p>A földi megfigyelések kiterjesztésének lehetőségei az Univerzumra: az űrkutatás módszereinek, eszközeinek fejlődése, sikerei, eredményei, korlátai.</p> <p>Távolság, összetétel, mozgásállapot vizsgálatára szolgáló módszerek.</p>	<p>Az ember tudományos megismerő tevékenysége lehetőségeiről, problémáiról, eredményeiről, korlátairól való tájékozódás, forrásfeldolgozás, érvelés, vita alapján.</p> <p>A Világegyetem szerkezetéről, anyagairól szerzett mai tudás legfőbb megállapításainak, következtetéseinek rendszerezése, összehasonlítása, elemzése.</p>	<p>≤ a tér mértékei, nagyságrendjei, a távolság és a hely meghatározása I.</p>
<p>2. A Naprendszer és az azon túli világ</p> <p>A Nap, a Hold sajátosságainak megismerése, hatásuk a földi életre. A csillagfejlődés folyamata, a kémiai evolúció.</p> <p>A Naprendszer bolygóinak összehasonlítása mozgásuk, fizikai paramétereik, anyaguk, légkörük alapján.</p> <p>A távoli galaxisok felfedezésének eredményei, az exobolygók kutatása.</p>	<p>A Naprendszer objektumaival összefüggő ismeretek összefoglalása, a kutatásra váró problémák megismerése, a lehetőségek bemutatása, megvitatása.</p>	<p>≥ a kémiai elemek kialakulása, fejlődése, a kémiai anyagok a Világegyetem egészében és a földi környezetben XVII.</p>
<p>3. Az űrkutatás</p> <p>Az űrkutatás irányai, költségei, társadalmi hatásai, a kísérletek eredményeinek hasznosítása a földi körülmények között.</p>	<p>Az Univerzum kutatása eredményeinek, hatásainak értékelése. A technikai eszközök tökéletesítésének, a fejlesztés szerepének megítélése a Világegyetem megismerésében: adatok, kísérletek, filmek, források, képek elemzése.</p>	<p>filozófia: az ember helye, szerepe az Univerzumban, az emberiség múltja és jövője.</p>

	A Világegyetem keletkezésével, jövőjével összefüggő tudományos elméletek, nézetek, legfőbb megállapítások megvitatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Űrkutatás, Nap, Hold, Naprendszer, csillagfejlődés, bolygók, exobolygók, galaxisok.	

12. évfolyam

Tematikai egység	XVI. Kibontakozás—evolúció a Földön	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Élőlények és élőlényes csoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Földtörténeti események lemeztectonikai magyarázata. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként.</p> <p>A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.</p> <p>Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése.</p> <p>Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése. A kőzetbolygó, mint változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése. Helyes időképzet kialakítása, az események sorrendiségének felismerése. A környezet iránti felelősségérzet növelése. Megalapozott érvelés kialakulása.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Problémák</p> <p><i>Milyen volt az ősi Föld? Hogyan nyerte el mai arculatát? Mikor és hogyan jelent meg rajta az élet, és az hogyan befolyásolta környezetét? Miből következethetünk ezekre a változásokra? Hogyan lehet megállapítani a kőzetek és az ősmaradványok korát? Miből következethetünk a kontinensek egykori helyzetére, az ősi éghajlatra, és miért fontos ez a jelenben? Hogyan alkalmazkodnak az élőlényes csoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolta ezt a folyamatot az ember szándékosan (nemesítés), vagy akaratlanul (járványok kialakulása)? Milyen vizsgálatok alapján következethetünk az élőlények evolúciós múltjára, és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?</i></p>		

<p>1. A biológiai evolúció gondolata</p> <p>Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fossziliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. A korreláció elve: összefüggés az egyes szervek között (Cuvier) — néhány példán.</p> <p>Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>	<p>Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Korreláció-elemzése néhány példán (kételtű bőre — légzése — környezete).</p>	<p>< mutációk XII. < izotópos kormeghatározás XIV.</p>
<p>2. A geoszférák története</p> <p>Az élettelen geoszférák történetének és a bioszféra evolúciójának főbb mozzanatai: az élet keletkezése, az eukarióta sejt kialakulása, az oxidáló légkör kialakulása, a soksejtű szerveződés, az élővilág szárazföldre lépése, az emberi tudat (önreflexió). Fajok nagy rendszertani egységeinek kihalása. A földtani kormeghatározás a kőzetek ásványainak izotópjai és a feltárt ősmaradványok alapján.</p> <p>A paleobiogeográfiai, paleomágnesességi vizsgálati módszerek.</p>	<p>Az élet spontán keletkezésével kapcsolatos néhány fő probléma értelmezése (a genetikai információ eredete, a működőképes enzimek létrejöttének kis valószínűsége). Tájékozódás a földtörténeti időskála eseményei közt (az élet megjelenése, nagy kihalások, hegységképződések hatása a földtörténetre, jégkorszakok). Magyarázatkeresés földtani eseményekre a kőzetek, földtani formák és ősmaradványok alapján.</p> <p>Érvek megvitatása a Föld (Naprendszeren belüli)</p>	<p>< nyílt rendszerek IV. < légkör VI. < oxidáció II., X. < fotoszintézis II, X. < lemeztektonika V. < modern csillagászat XV.</p>

<p>A hegységképződési ciklusok, a Kaledóniai, Variszkuszi, Eurázsiai és Pacifikus hegységrendszerek keletkezése.</p> <p>A tömeges kihalások (perm és kréta végi) lehetséges okai.</p> <p>Jégkorszakok és interglaciálisok: lehetséges öngerjesztő (pozitív) és gátló (negatív) visszacsatolások ciklusok.</p>	<p>különleges helyzetével kapcsolatban (hőmérséklet, anyagi összetétel, mágneses tér, a Hold szerepe).</p> <p>Az oxidáló légkör kialakulásának feltételezett módja, következményeinek elemzése.</p> <p>A közetlemezmozgások hatása az éghajlatra, az élővilágra (állatföldrajzi határvonalak, ásványkincsek).</p> <p>A tömeges kihalások lehetséges okai mellett és ellen-szóló geológiai-esillagászati érvek összevetése.</p> <p>A jégkorszakok hatásának értelmezése az északi félteke élővilágára, az ember elterjedésére.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Evolúció, kiválogatódás (szelektió), fosszília, korreláció, törzsfá, jégkorszak, kormeghatározás.</p>	

Tematikai egység	XVII. Környezet és viselkedés		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<i>A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati és emberi viselkedés mint alkalmazkodási és környezetátalakító folyamat bemutatása.</i> A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önellfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyasztékkal élő emberek megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák: <i>Hogyan deríthető ki, hogy mit érzekelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja?</i>			

Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?

<p>1. A viselkedés kutatása</p> <p>Az inger, a kulesinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi (Lorenz). Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai (Pavlov, Skinner, Köhler). Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid és hosszú távú memória, felidézés).</p>	<p>Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Vizsgálati módszer és eredmény kapcsolatának megfogalmazása etológiai példákon. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése (pl. természetfilm alapján).</p>	<p>< reflex az idegélettanban XI. < öröklött jellemzők: XII. emberi viselkedésformák művészeti alkotásokban</p>
<p>2. Evolúció és viselkedés</p> <p>A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában. A segítőkészség génszintű (Hamilton) és csoportszintű magyarázata.</p>	<p>Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése (pl. területiális viselkedés, hierarchia). A gén- és csoportszelekeciós magyarázat előnyeinek és problémáinak összevetése.</p>	<p>> területium XVIII. < szelekeció, növénynevelés XI.</p>
<p>3. Az ember mint társas lény</p> <p>Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és teremtés, az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>	<p><i>Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.</i> Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció,</p>	<p>< szabályozottság XI. kommunikációs eszközök metakommunikáció (művészetek)</p>

<p>Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati-sémák, előítéletek).</p> <p>A megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan stressz káros hatásai (agresszió, apátia, testi tünetek), a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.</p>	<p>reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése.</p> <p>A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.</p>	<p><stresszreakciók XI.</p>
<p>Kulcsfogalmak/fo galmak</p>	<p>Reflex, kulesinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés, kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.</p>	

Tematikai egység	XVIII. Ökológia—fenntarthatóság		Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.</p> <p>Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.</p> <p>Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése.</p> <p>Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A környezeti kár, az ipari és természeti időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei.</p> <p>Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Problémák:</p> <p><i>Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben?</i></p> <p><i>Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat?</i></p> <p><i>Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei?</i></p>			

<p>1. A populációk</p> <p>Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció.</p> <p>Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén.</p> <p>Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.</p>	<p>Biológiai jelzések (bioindikációk) megfigyelése és megfejtése.</p> <p>Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése.</p> <p>Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján.</p>	<p>← szabályozás XI.</p> <p>← viselkedésökológia XVII.</p>
<p>2. Az életközösségek</p> <p>Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai.</p> <p>Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek).</p> <p>Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza).</p> <p>Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok.</p> <p>Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások.</p>	<p>Életközösségek jellemzőinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése.</p> <p>A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése.</p> <p>Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése.</p> <p>Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.</p>	<p>← nyílt rendszerek IV.</p>
<p>3. Bio-geokémiai ciklusok</p> <p>A szén, oxigén és nitrogén körforgása a természetben.</p> <p>A Gaia hipotézis (Lovelock).</p> <p>Emberi hatások (fokozódó üvegházhatás, az ózonréteg sérülése, savas esők, nitrátosodás).</p> <p>A környezeti kár fogalma.</p> <p>Hulladék (gazdálkodás).</p> <p>Megújuló és nem megújuló energiaforrások.</p>	<p>A legfontosabb vegyületek (víz, szén-dioxid, ammónia, nitrogén, nitrátok, szerves molekulák) átalakulási útjainak nyomon követése az egyes geoszférákban, egészségre gyakorolt hatásuk elemzése.</p> <p>Példák a globális körfolyamatok szabályozottságára.</p>	<p>← a légkör összetétele, felmelegedése VI.</p> <p>← lemeztektonika V.</p> <p>← gázok sugárzáselnyelése XIII.</p>

<p>A fosszilis és nukleáris energiaforrások kiaknázásának természeti következményei.</p>	<p>A környezeti kár csökkentési lehetőségeinek megfogalmazása (határértékek, adózás, szerződések).</p> <p>A klímaváltozás lehetséges hatásainak elemző értékelése (egészségügy, mezőgazdaság, életközösségek átalakulása).</p> <p>Az energiaforrások felhasználásának elemzése grafikonok, adatok alapján.</p> <p>Előnyök és hátrányok összevetése.</p>	<p>← az éghajlat és a zonalitás VI.</p> <p>← energia VIII.</p> <p>← atomenergia XIV.</p>
<p>4. Történeti ökológia</p> <p>Az ember tájformáló hatása a történelem során (felszínformák, talaj, talajerózió, talajszennyezés, felszíni és felszín alatti vizek, vegetáció, életközösségek). Mikro- és makroklimatikus hatások.</p> <p>A járványok történelemformáló szerepe. Népeségrobbanás és fogyatkozás okai és következményei (betegségek, védőoltások, technológiai újítások). A növekedés határai.</p>	<p>Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel tartósan összhangban maradó gazdálkodási formák működésének elemzése (túllegeltetés, szikesedés, okai). Ártéri-fokos gazdálkodás elemzése ábra alapján.</p> <p>Példák elemzése a földművelés, erdészet, bányászat, ipar, vízgazdálkodás természetformáló hatásaira. Agrártájak és természetközeli tájak életközösségeinek összehasonlítása.</p> <p>Járványok biológiai feltételeinek magyarázata (esettanulmány).</p>	<p>← külső erők hatásai VI.</p> <p>← folyók szakaszjellege VI.</p> <p>← fertőzések XI.</p>
<p>5. Természetvédelem – környezettudatosság</p> <p>A természeti környezet terhelése (levegő, talaj, felszín alatti vizek, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, fajok behurcolása, megtelepítése).</p>	<p>Természeti kár elemzése példakon: az okok társadalmi hátterének, elkerülhetőségének értelmezése (talaj: a termőföld védelme; víz: szennyvíztisztítás, ivóvíz, légszennyezés csökkentés, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem).</p>	<p>← nyílt rendszerek IV.</p> <p>← karsztvíz, ivóvíz VI.</p> <p>← radioaktivitás XIV.</p> <p>← hangok VIII.</p>

Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei.	Természetvédelmi intézkedések hatékonyságának elemzése konkrét példákon. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése.	← genetikai sokféleség XII.
<p>6. Fenntarthatóság</p> <p>Ökológiai lábnyom. Az energia- és anyagfelhasználás csökkentésének lehetőségei. Az ökológiai krízis társadalmi szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városodás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).</p>	<p>A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.</p>	← nyílt rendszerek IV.
Kulcsfogalmak/fo galmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképesége, diverzitás, biomassa, táplálékpiramis. Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

(206 órás, három évfolyamos A változat)

A szakgimnáziumi biológiatanítás célja, hogy a tanulók — az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva — egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkcióit, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggéseket kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlottabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

Mivel a Nat kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a szakgimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a mindennapi élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a mindennapi életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez nemcsak a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését teszi lehetővé, de alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is. E célokkal összefüggésben a szakgimnáziumi biológiatanítás olyan természetszemlélet és biológiai műveltség kialakítására törekszik, amely alapot adhat egy kritikusan gondolkodó, önmagáért, a szűkebb tágabb közösségért és a környezetért is felelősséget vállalni tudó magatartás és állampolgári gyakorlat megvalósulásához.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüket, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értékékként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőkészsége. Egyre gyakorlottabbá válnak az objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbeesülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészségét fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltségkép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások felsorolásával támogatja.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlényesoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természet-tudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése és egy részüknek a kipróbálása fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	Élet a mikroszkóp alatt—Mikrobiológia		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége.</p>	<p>Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacillus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása.</p> <p>Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.</p> <p>Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.</p>	<p><i>Kémia:</i> fertőtlenítőszeres; a kísérleti eszközök és használatuk.</p> <p><i>Matematika:</i> mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe.</p>	

<p>Ismeretek: Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtés és nem sejtés szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.</p>		<p>Fizika: energiaátalakulások.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: Boccaccio, T. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése.</p> <p>Földrajz: az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés és nem sejtés szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: a növények és gombák		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása.</p> <p>A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során.</p> <p>A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények?</p> <p>Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának?</p> <p>Mikor marad szép és finom a eseresznye befőtt?</p>	<p>A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása.</p> <p>Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában.</p> <p>A növények szerepének bemutatása az emberiség</p>	<p>Matematika: halmazok, felosztás.</p> <p>Kémia: a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz.</p> <p>Fizika: diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp.</p>	

<p>Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai; gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagesere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.</p>	<p>táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.</p>	<p><i>Földrajz:</i> egyres fajok jelentősége a táplálékellátásban.</p> <p><i>Művészetek:</i> a fa és virág szimbolika.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligátersztő hártya, talaj.</p>	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: az állatok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés	

		kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek		Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, esalánozóok, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.</p>		<p>A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.</p>	<p><i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.</p> <p><i>Kémia:</i> mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás.</p> <p><i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő, demográfia.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.		

Tematikai egység	Kapcsolatok az élő és élettelen között	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a túlélőképesség, a faj.	

<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.</p>		
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció- és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag- és energiaforgalom összefüggésére. Tápláléklánc (termelő-, fogyasztó-, lebontó-szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassa). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok,</p>	<p>Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfigyeltetése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése.</p> <p>A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Szekvencia és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.</p>	<p><i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői.</p> <p><i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések).</p> <p><i>Kémia:</i> növényvédőszer, antibiotikumok, kolloidok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.</p>	

hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, tápláléklánc.	

Tematikai egység	Érthetjük őket? Az állatok viselkedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.</p>	<p>Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.</p>	<p><i>Fizika:</i> hang és ultrahang (frekvencia). <i>Etika:</i> csoporthoz tartozás, önismeret, énkép. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a verbális és nonverbális kommunikáció. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. <i>Vizuális kultúra:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek. <i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat.</p>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.
------------------------------------	---

Tematikai egység	Másfélmillió lépés Magyarországon	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon lyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.</p>	<p>Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése.</p> <p>Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.</p>	<p><i>Földrajz:</i> hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz.</p> <p><i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei.</p> <p><i>Matematika:</i> grafikonok, mérés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értékek.</p> <p>Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit.</p> <p>Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét.</p> <p>Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában.</p> <p>Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket.</p> <p>Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében.</p> <p>Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni.</p> <p>Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.</p>
--	--

11–12. évfolyam

A szakgimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átvitelének útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	Sejtjeinkben élünk – A sejt felépítése és működése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti-struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag-, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A sejt a legkisebb élő-egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyageserését? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése?</p> <p>Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya</p>	<p>Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai felépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során. A sejtben belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése.</p> <p>Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejt szintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.</p> <p>Struktúra és funkció összekapcsolása a sejt szintű folyamatok elemzése során.</p> <p>A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma; mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata; osztályokba sorolás; rendezés.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai; csoportjai; kémhatás;</p>

<p>átteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jellegzetességei. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszín csökkentő és növelő folyamatok szerepe.</p>	<p>keresztül.</p>	<p>pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor.</p> <p><i>Informatika:</i> az információ fogalma, egysége.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Biogén elem, enzim, denaturáció, kiesapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó.</p>	

Tematikai egység	Ételek és életek — A táplálkozás	Órakeret 8 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.</p>	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápésatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben?</p> <p>Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak?</p> <p>Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer összetétel és -minőség?</p> <p>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagesoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagesere folyamatokban).</p> <p>A tápésatorna szakaszai és működésük.</p> <p>A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye.</p> <p>A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.</p> <p>A tápanyagok szállítási módjai.</p> <p>A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és</p>	<p>A táplálkozás-szervezet és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagesere példáján.</p> <p>A tápésatorna szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p> <p>Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján.</p> <p>Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése.</p> <p>Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával.</p> <p>Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.</p> <p>Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése.</p> <p>Liszt- és tejeukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása.</p> <p>A diétahiba veszélyeinek bemutatása.</p> <p>Az epe hatásának modellezése.</p> <p>Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>átlagérték, szórás.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>életvezetés, egészségfejlesztés.</p>

<p>emelkedő kockázatuk.</p> <p>A tápanyagok fajlagos energiatartalma.</p> <p>Az alultápláltság jelei, következményei.</p> <p>A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége.</p> <p>Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei.</p> <p>Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az étel- és ital-higiénia jelentősége. Ételmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői.</p> <p>A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, étel, étel- és ital-higiénia (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápaszorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.</p>	

Tematikai egység	Jó a levegő?—A légzés		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	<p>A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejt- és szövetlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.</p>		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légzés és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő légúti ágjainak felépítése és a külső gázcsere-folyamat közötti összefüggés felismerésében.</p> <p>Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben zajló folyamatokkal?</p> <p>Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét?</p> <p>Hogyan és miért változik a be- és</p>	<p>A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.</p> <p>A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés).</p> <p>A légzés biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas- és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás; a szén-dioxid oldódása és a szén-sav reakciói.</p> <p><i>Földrajz:</i></p>	

<p>kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlegzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légzésre biofizikai alapja. Légzőizmok. A légútiágak felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés. A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.</p>	<p>Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése</p> <p>A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata.</p> <p>A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel.</p> <p>Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.</p>	<p>a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.</p> <p><i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció.</p> <p><i>Ének-zene:</i> énekhangok.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Légcsere, gázcsere, légutak, légútiágak, légzési peretérfogak, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.</p>	

Tematikai egység	Szívből-szívbe—nedvkeringés, belső környezet	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az anyagáramlás folyamatának értelmezésében. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink?</p> <p>Milyen folyadékok fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?</p> <p>Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás?</p> <p>Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele?</p> <p>Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával?</p> <p>Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szív működési zavarok vagy keringésléállás esetén?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközi nedv, illetve a nyirok</p>	<p>A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése.</p> <p>A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és laborelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése.</p> <p>A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatleírás (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján.</p> <p>Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása.</p> <p>A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatleírás (ábrázolás, ábraelemzés).</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>áramlások; sűrűség; nyomás; nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>életvezetés, egészségfejlesztés;</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>esalád, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.</p>

<p>keletkezése, összetétele, funkciói.</p> <p>A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka.</p> <p>A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői.</p> <p>A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p>A szív felépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és peretérfogat összefüggése.</p> <p>Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.</p> <p>A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása.</p> <p>Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidráció.</p> <p>A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.</p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.</p>	<p>A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően.</p> <p>Szív-tüdő-készítmény vizsgálata, működésének elemzése</p> <p>Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vércső, kamra, pitvar, szívbillentyű, szíveiklus, peretérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.</p>	

Tematikai egység	Erő és ügyesség – mozgás és testalkat	Órakeret 8 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A csontszöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás-szervrendszerében.</p> <p>Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódnak, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében.</p>	

	<p>A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása.</p> <p>A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka?</p> <p>Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig?</p> <p>Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerre a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése?</p> <p>Mi a magyarázata az izom összehúzóerejének?</p> <p>Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás?</p> <p>Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképesége? Mi az oka az izomfáradtságnak?</p> <p>Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható?</p> <p>Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképeség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések?</p> <p>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</p> <p>Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A</p>	<p>Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképeség eredetének, jellegének magyarázatában.</p> <p>Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról.</p> <p>Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképeségével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása.</p> <p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése.</p> <p>A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése.</p> <p>Példák a különböző esontkapcsolatokra.</p> <p>A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképeséggel.</p> <p>Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése.</p> <p>A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása.</p> <p>Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>testbeszéd, arcjáték.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés; egészségfejlesztés; a fittség jellemzői.</p> <p>Mozgáskultúra; életvezetés; egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága.</p> <p>Gerincvédelem.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>Eszközhazsnálat.</p> <p>Generációs kapcsolatok a családban. Család; háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra; termelés; közlekedés.</p> <p>Testi veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Művészetek:</i></p> <p>az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>sűrűség, szilárdság; rugalmasság; erő; munka, energia; egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i></p>

<p>mozgás szerepe az emberi kommunikációban.</p> <p>A magzatra jellemző mozgások.</p> <p>Az újszülött öröklött mozgási reflexei.</p> <p>A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat).</p> <p>Az öregedéssel járó mozgásképeség változások és az életmód összefüggése.</p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői.</p> <p>A csontok formai típusai.</p> <p>A csontok kapcsolódási formái.</p> <p>A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai.</p> <p>A vázizmok összehúzódnási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése.</p> <p>Az izmok hierarchikus felépítése.</p> <p>A hajlító és feszítő izmok működése</p> <p>néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja.</p> <p>Emelő elv érvényesülése.</p> <p>A mozgás idegi szabályozása.</p> <p>Az izomerő és munka értelmezése.</p> <p>Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés).</p> <p>Alapvető elsősegély nyújtási ismeretek.</p> <p>A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága.</p> <p>Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei.</p> <p>A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései.</p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése.</p> <p>A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére.</p> <p>A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei,</p>	<p>A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás.</p> <p>Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>Az edzettség, fitness állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése.</p> <p>Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata.</p> <p>Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek).</p> <p>Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.</p>	<p>kalcium és vegyületei, fehérjék.</p> <p>A víz, kolloid állapot.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok.</p> <p>Reklámok.</p>
--	--	--

szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásai, mellékhatásai és veszélyei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízület, függesztő-öv, esoncsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzóadás.	

Tematikai egység	Elválaszt és összeköt – A bőr		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín-változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? <i>Ismeretek:</i> A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai.	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvék gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	<i>Fizika:</i> hő, hőterjedés; párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. <i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószer. <i>Testnevelés és sport:</i> higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. <i>Matematika:</i> szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony;	

<p>Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Eghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népesoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiéniája (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.</p>		<p>mellérendeltség.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népesoportok.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.</p>	

Tematikai egység	Védelmi vonalaink – Az immunrendszer		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a véreukorszint szabályozása).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan gyógyíthatjuk le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet</p>	<p>Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése.</p>	<p><i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, polisacharidok, lipidek.</p> <p><i>Techika, életvitel és gyakorlat:</i> család,</p>	

<p>be az átültetett szervek kilökődése?</p> <p>Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon?</p> <p>Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és vilájjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Véresoportok, vérátömlesztés, Rh-összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Simmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.</p>	<p>Az információ értelmezése a saját idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése.</p> <p>A védőoltások indokoltságának értelmezése.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.</p>	<p>háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO véresoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.</p>	

Tematikai egység	A vérünkben van?—A hormonális szabályozás		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhalózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat?</p> <p>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat?</p> <p>Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk?</p> <p>Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra?</p> <p>Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A kémiai jelátvitel jellemzői.</p> <p>Belső elválasztású mirigy.</p> <p>Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás.</p> <p>A folyamatba való beavatkozás lehetősége.</p> <p>A hipofízis–hipotalamusz-rendszer felépítése és működése.</p> <p>A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés</p>	<p>A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése.</p> <p>A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján.</p> <p>Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz–hipofízis-rendszer felépítése és működése alapján.</p> <p>Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása.</p> <p>Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>prevenció; egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.</p>	

<p>érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy, pajzsmirigy, hasnyálmirigy, mellékvese hormonok.	

Tematikai egység	Harcoldj vagy fuss! – Az idegrendszer		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködések befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől?</p> <p>Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit?</p> <p>Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és</p>	<p>A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor.</p> <p>Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatleírás és magyarázat.</p> <p>A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése.</p> <p>A környezetben előforduló, az</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>elektromosság; töltéshordozó; potenciál; feszültség; polarizáció,</p>	

<p>továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának?</p> <p>Mi a gerinevelő szerepe az idegi szabályozásban?</p> <p>Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében?</p> <p>Milyen szabályozó rendszerek öröködnék létfenntartó életműködéseink felett?</p> <p>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?</p> <p>Mi történik pihenés, feltöltődés során?</p> <p>Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket?</p> <p>Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete.</p> <p>Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák).</p> <p>A gerinevelő felépítése, kapcsolatai, funkciói.</p> <p>Szomatikus és vegetatív gerinevelői reflexek.</p> <p>Az inger fogalma, típusai. A</p>	<p>élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése.</p> <p>A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése.</p> <p>Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon.</p> <p>Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata.</p> <p>A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.</p>	<p>elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lenese képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>a molekulák szerkezete, energia és információ tartalma.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
---	--	---

<p>receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejtálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékoság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány.</p>	

Tematikai egység	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	<p>A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.</p>	
A tematikai	<p>Az információ kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban.</p>	

egység-nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? <i>Ismeretek:</i> Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölesönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölesönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén—egy tulajdonság kapcsolat.	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölesönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	<i>Matematika:</i> valószínűség, eloszlás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold—az állat és növénynevelés történelmi szerepe, helyszínei.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	Megfejthető üzenetek—Molekuláris genetika	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel).	

	A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet) a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejteiklus.</p>	<p>Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata.</p> <p>Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével.</p> <p>Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása.</p> <p>Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.</p>	<p><i>Kémia:</i> Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom;</i> mozgóképkultúra és médiaismeret: Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák.</p> <p><i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.</p>

<p>A nukleinsavak alapfölcépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén → fehérje → jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásai, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	Új kezdetek – Szaporodás, szexualitás		Órakeret 8-óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák, jelenségek,	Az ivartalan és az ivaros	Történelem, társadalmi	

<p><i>gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p>	<p>szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése.</p> <p>Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.</p>	<p><i>és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:</i> A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p> <p><i>Etika:</i> az egyén szabadsága és felelőssége.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatesthormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.</p>	

Tematikai egység	Az élet lehetőségei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatoság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges,</p>	<p>Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság</p>	<p><i>Fizika:</i> rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya.</p> <p><i>Informatika:</i></p>

<p>egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatisztikus rendszer?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (ösléggör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.</p>	<p>értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.</p>	<p>információ</p> <p><i>Etika:</i> az ember helye, szerepe.</p> <p><i>Földrajz:</i> A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztectonikai mozgások feltétele.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önszükszorosító reakció, redukáló/oxidáló légkör.	

Tematikai egység	Kibontakozás – a biológiai evolúció		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Élőlények és élőlényes csoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként.</p> <p>A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.</p> <p>Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása.</p> <p>Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése.</p> <p>A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan alkalmazkodnak az élőlényes csoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések)</p>	<p>Az evolúciós gondolat változásának értelmezése.</p> <p>Populációgenetikai folyamatok értelmezése.</p> <p>A korreláció-elv alkalmazása.</p> <p>A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése.</p> <p>Érvek és ellenérvek összevetése, az —evolúció— mechanizmusaira vonatkozó —információforrások kritikus felhasználása.</p> <p>Palaeknyak hatás értelmezése.</p>	<p><i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben;</p>	

<p>a jövőt meghatározó folyamatokat?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság változása). Szelekció típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fossziliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>		<p>ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése.</p> <p><i>Művészetek:</i> stílusok változásai.</p> <p><i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsf.	

Tematikai egység	Az ember egyéni és társas viselkedése		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékigondozás).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében.</p> <p>Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése.</p> <p>A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben közősek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.</p>	<p>Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése.</p> <p>Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése.</p> <p>A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció; metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölrendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség; befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.</p>	

Tematikai egység	Gazdálkodás és fenntarthatóság	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése.	

céljai	Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. A környezeti kár, az ipari és természeti időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? <i>Ismeretek:</i> Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdálása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai. <i>Etika:</i> környezeti etika.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.
----------------------------	---

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein —sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek— a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni.</p> <p>Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszerűségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra.</p> <p>Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafelismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.</p>
---	---

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

(206 órás, három évfolyamos B változat)

A szakgimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 7-8. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint a többi tantárggyal együtt kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységet és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A szakgimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás az állandó értékek mellett mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulóknál az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legegyszerűbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrataltségük megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tiszteltetés és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis

egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövege a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásra utaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

Tematikai egység	Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra készítés. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya?	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.	Fizika: fénytán, mértékegységek. Matematika: mértékegységek, számítások. Kémia: kísérletezés,
Ismeretek		

<p>Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytán; orvostudomány).</p> <p>A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés.</p> <p>Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek.</p> <p>A fénymikroszkóp szerkezete.</p>	<p>A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.</p> <p>Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.</p>	<p>kísérleti eszközök.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).</p>	

Tematikai egység	Az egyed-szerveződési szintje. Nem-sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése.</p> <p>Az élő-szervezetek működő rendszerként való értelmezése.</p> <p>Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az egyed-szerveződési szintjei: nem-sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek.</p> <p>Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagesere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.</p> <p>A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és</p>	<p>Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai.</p> <p>Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei.</p> <p>A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali</p>	<p><i>Matematika:</i> geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történeti jelentősége.</p>

<p>jelentőségük. <i>Csoportosítás a fertőzőt élőlények szerint:</i> A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. <i>A nukleinsav alapján:</i> DNS-, RNS-vírusok. <i>Alak szerinti csoportosítás:</i> helikális, kubikális, binális. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.</p>	<p>jelentése a közegészségügyi szerveknél.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> járványok irodalmi ábrázolása.</p>
<p>Külföldi fogalmak/ fogalmak</p>	<p>Homeosztázis, helikális, kubikális, binális vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.</p>	

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése.</p> <p>Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i> Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelepítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. <i>Csoportosításuk</i> anyageseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták,</p>	<p>— A baktériumok anyageseretípusok szerinti csoportosítása.</p> <p>— A prokarióta-sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza.</p> <p>— Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A prokarióták jelentősége: a</p>	<p><i>Fizika:</i> mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere.</p> <p><i>Kémia:</i> oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervesetlen, fertőtlenítőszer.</p>

szimbionták, szaprofiták, szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	<i>Földrajz:</i> a földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése.</p> <p>A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése.</p> <p>Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás.</p> <p>A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján.</p> <p>Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i> Az élőlények kialakulásának vázlata; törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. <i>Növények, vagy állatok?</i> Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állás) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyageseréjüknek a</p>	<p>A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.</p> <p>Fonális zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével.</p> <p>A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása.</p> <p>Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére.</p> <p>A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása</p>	<p><i>Kémia:</i> a mészkő, a szilícium-dioxid szerkezete.</p> <p><i>Földrajz:</i> üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.</p>

<p>megismerése. Önálló mozgásra képtelenek: (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása. Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége: vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a közetképződésben.</p>	<p>(sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő üröeske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szől-gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.</p>	

Tematikai egység	Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és állszövet: gombák, szivacsok		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában.</p> <p>Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátosságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Ismeretek</i></p> <p>A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták—az anyagok körforgása; paraziták—növény, állat, ember—gombás fertőzései; szimbionták—mindkét élőlény számára</p>	<p>A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével:[Rajzospórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kúsmagomba, redős papsapkagomba {mérgező});</p>	<p><i>Kémia:</i> mész, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i> energia.</p> <p><i>Földrajz:</i> a humuszképződés.</p>	

<p>előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt élő két egyed előnye a zuzmó telepben.</p> <p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk.</p> <p>Sir Alexander Fleming munkássága.</p>	<p>nyári-szarvasgomba), egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, lisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú {mérgező}, pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca {mérgező}, nagy őzlábgomba, susulyka {mérgező}).</p> <p>A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás-szabályainak megismerése.</p> <p>A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztet, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzospóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnös.</p>	

Tematikai egység	Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok, mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonálás, telepes, álszövetes szerveződés.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejtípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, liszozóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata.</p>	<p>Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen.</p> <p>Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális</p>	<p><i>Fizika:</i> az elektronmikroszkóp.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> arányok megállapítása az ábrakészítéshez.</p> <p><i>Informatika:</i> szöveg- és képszerkesztés.</p>	

<p>A főbb szövettípusok: hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, az idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai, a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése a sejt működése alapján. A gliasejt.</p> <p>Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).</p>	<p>összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben.</p> <p>Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfáeska, velőshüvely.	

Tematikai egység	Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatesoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása.</p> <p>A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése.</p> <p>Az állatesoportok szervezeti differenciálódásának megismerése.</p> <p>A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatesoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i></p> <p>Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: esalansejtek, a diffúz idegrendszer alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei.</p> <p>Önfenntartás, önreprodukción, önszabályozás.</p> <p>A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgék, laposférgék,</p>	<p>A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetek kialakulásának eredménye a különböző állatesoportoknál.</p> <p>Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtesoportok funkciói.</p> <p>A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével.</p> <p>A szaprofita férgek biogeográfiai,</p>	<p><i>Kémia:</i> felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele.</p> <p><i>Földrajz:</i> Korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz</p>

<p>gyűrűsférgek), testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip.</p> <p>Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukációs és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfajlás során kialakult evolúciós „újdonosságok” (valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántesíkkolt izmokkal). Emberi, állati, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.</p>	<p>gazdasági hasznának, a parazita férgek egészségügyi szerepének tanulmányozása állatok és az ember vonatkozásában. Tanulói vizsgálatok: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei.</p> <p>Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből.</p> <p>A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.</p> <p>A csápragósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok.</p> <p>A rovarok legfontosabb hazánkban is nagy fajszámmal előforduló rendjei. A rendekben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb.</p> <p>Védekezés/megelőzés a kórokozókat terjesztő ízeltlábúak ellen.</p>	<p>képződése; földtörténeti korok. A tenger mint táplálékforrás.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult ércidegrendszer; hámizomsejt, bőrízomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.</p>	

Tematikai egység	Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfaja oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló	

	kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i> A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a esőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége.</p> <p>Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok.</p> <p>A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal).</p> <p>A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (porcos, majd esontos belső váz). A kültakaró többrétegű hám, amely bőrre alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).</p>	<p>A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, segítségével.</p> <p>Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, esuka. Kételtűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házi nyúl.</p> <p>Fajismeret bővítése—különös tekintettel a védett gerincesekre—határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével.</p> <p>Beszámolók: az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatesere a házi kisállat tartásról/tenyésztésről.</p> <p>A gerincesek szerepe az egészséges emberi táplálkozásban.</p>	<p><i>Fizika:</i> nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang.</p> <p><i>Informatika:</i> szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás.</p> <p><i>Kémia:</i> hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja.</p> <p><i>Földrajz:</i> a kontinensek élővilága, övezetesség.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, esőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő és madártojás, magzatburok, porcos és esontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag,	

	toló láb, ugró láb, járó láb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.
--	--

Tematikai egység	Az állatok viselkedése		Órakeret 6-óra
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái?</p> <p><i>Ismeretek</i> A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai).</p> <p>Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia).</p>	<p>Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmekben (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története).</p> <p>Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális kommunikáció.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái.</p> <p><i>Fizika:</i> hang, ultrahang.</p>	

<p>A háziállatok viselkedése.</p> <p>Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Viselkedés (magatartás), kulesinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.</p>	

Tematikai egység	A növényi sejt. Szerveződési formák		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Milyen jellemzők alapján különböztük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége?</p>	<p>A testszerveződés és az anyagesere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok.</p>	<p><i>Fizika:</i> leneserendszerek, mikroszkóp.</p>	

<p><i>Ismeretek</i> A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg [vakuólum]). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyageseretípusok.</p> <p>Differenciálódás, sejtársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillármoszat).</p>	<p>A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyageseretípusok összehasonlítása.</p> <p>Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása.</p>	
<p>Kulcsfogalmak / fogalmak</p>	<p>Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagesere, heterotróf anyagesere, fotoszintézis.</p>	

Tematikai egység	A növények országa. Valódi növények		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák?</p>	<p>A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével.</p>	<p><i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.</p> <p><i>Matematika:</i> halmazba rendezés, csoportosítás.</p>	

<p>Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével.</p> <p>A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz).</p> <p>Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa.</p> <p>A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.</p>	<p>Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján.</p> <p>A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással.</p> <p>Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Moha, spóra, ivarsejt, kétszakasos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.</p>	

Tematikai egység	A növények élete	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az életműködések közös vonásainak felismerése.</p> <p>A növényi szervezet felépítésének és működésének összefüggése, megértése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a</p>	<p>A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével.</p> <p>A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének</p>	<p><i>Fizika:</i> adhézió, kohézió, diffúzió.</p> <p><i>Földrajz:</i> a földrajzi övezetesség.</p>

<p>növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár, levél) felépítése, működése, módosulásai.</p> <p>A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük, típusaik, módosulásaik.</p> <p>A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében.</p> <p>A Liebig-féle minimumtörvény.</p> <p>A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között.</p> <p>A virágos növények reprodukciója, működése, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás.</p> <p>A termés és a mag. A esirázás folyamata.</p> <p>A hormonok (auxin, etokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében.</p> <p>A növények mozgása.</p>	<p>ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata.</p> <p>A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata.</p> <p>A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken.</p> <p>Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése.</p> <p>Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának összefüggésére.</p> <p>Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).</p>	<p><i>Kémia:</i> etén, ozmózis.</p>
--	---	-------------------------------------

Kulcsfogalmak /fogalmak	Gyökérször, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, esirázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.
--------------------------------	---

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	<p>A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban rögzíti.</p> <p>Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit.</p>
---	---

	Képes a biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlényesoportok (mikroba, növény, állat, gomba) elhelyezésére a törzsfán. Képes ok-okozati összefüggések felismerésére az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri, illetve példákból felismeri az állatok különböző magatartásformáit.
--	--

11–12. évfolyam

A szakgimnáziumi tanulmányok 11. és 12. évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	Ökológia. Az élőlények környezete	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, esapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyének felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Egyed feletti szerveződési szintek.</p> <p>Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhez;</p>	<p>Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel.</p> <p>Víz, talaj és levegő vizsgálata.</p> <p>A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése.</p> <p>Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között.</p> <p>Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az</p>	<p><i>Matematika:</i> normál eloszlás, grafikonos ábrázolás.</p> <p><i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat.</p> <p><i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók.</p> <p><i>Kémia:</i> indikátor.</p>

<p>generalista, specialista, indikátor fajok.</p> <p>Az élőlények tűrőképessége.</p> <p>A populációk szerkezete, jellemzői.</p> <p>A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés.</p> <p>Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások.</p> <p>Környezetszennyezés, környezetvédelem.</p>	<p>élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről.</p> <p>Egyszerű ökológiai grafikonok készítése.</p> <p>A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése.</p> <p>Az egyes élőlény populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Populáció, környék, milió, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.</p>	

Tematikai egység	Ökoszisztéma		Órakeret t 5 óra
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszenképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az ökológiai egyensúly értelmezése.</p> <p>Egyes globális problémák és a lokális események közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése.</p> <p>A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése.</p>	<p>A biomassa, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése.</p> <p>„Ökológiai produkció és energia piramis” értelmezése.</p> <p>Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása.</p> <p>A biomassa és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése.</p> <p>A globális éghajlat változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése.</p> <p>Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső,</p>	<p><i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer.</p> <p><i>Matematika:</i> mérés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és telepítés,</p>	

<p>Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége.</p> <p>A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása—az élőlények szerepe e folyamatokban.</p> <p>Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben.</p> <p>Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).</p>	<p>„ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata.</p> <p>Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.</p>	<p>bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), esútesragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomasz.</p>	

Tematikai egység	Életközösségek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A mintázat és színteztettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti eseményeinek tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</p> <p>Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága?</p>	<p>A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése.</p> <p>Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása.</p> <p>A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása.</p>	<p>Földrajz: hazánk nagy tájai, talajtípusok.</p> <p>Fizika: hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata; osztályokba sorolás; rendezés.</p>

<p>Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk?</p> <p><i>Ismeretek</i> A társulások színtezettsége és mintázata, kialakulásának okai: A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatarjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukeesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.</p>	<p>Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata).</p> <p>Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése.</p> <p>Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése.</p> <p>A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.</p>	<p><i>Kémia:</i> műtrágyák, eutrofizáció.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Biotóp, társulás, mintázat, színtezettség, diverzitás, aszpektus, szukeesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.</p>	

Tematikai egység	Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyageséréje	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásai és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növény, és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan?</p> <p>Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban?</p> <p>Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor?</p> <p>Mi tartalmaz több koleszterint: egységni vaj, disznózsír vagy margarin?</p> <p>Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvasadásakor?</p> <p>Miért nem helyes a fontos-kevesbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél?</p> <p>Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál?</p> <p>A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek</p>	<p>A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján.</p> <p>A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen.</p> <p>A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.</p> <p>A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiaviszonyok).</p>	<p><i>Kémia:</i> Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervesetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, zsírok és olajok, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, standardpotenciál, aktiválási energia, katalizátor.</p> <p><i>Fizika:</i> Hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. Fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp hullámhossz, színek és energia.</p> <p><i>Informatika:</i> táblázat készítése, képszerkesztés.</p>

<p>„utcaseprőinek”, a lizoszómáknak?</p> <p>Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet?</p> <p>Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod?</p> <p>Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak).</p> <p>A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében.</p> <p>Anyagszállítás a membránon keresztül.</p> <p>A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál.</p> <p>A sejtek osztódó képessége, összejt kutatás.</p> <p>Az anyagesere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján.</p> <p>Az enzimek felépítése és működése. szénhidrátok lebontása a sejtben.</p> <p>A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis.</p> <p>Szent-Györgyi Albert munkássága.</p>		<p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD⁺, NADP⁺, koenzim A, DNS, RNS.</p> <p>Citoplazma, sejt váz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis.</p> <p>Enzim, glikolízis, citrátkör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.</p>	

Tematikai egység	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek alkalmazása, szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában.</p> <p>A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre.</p> <p>A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása.</p> <p>A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése.</p> <p>Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése.</p> <p>Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.</p> <p>Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelőségének felismerése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mit jelent a „félíg megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében?</p> <p>Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése?</p> <p>Hogyan reagál egy működő lac operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejsukor?</p> <p>Melyek a legismertebb génátviteli eljárások?</p> <p>Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip?</p> <p>Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány?</p> <p>Mit jelent a génterápia?</p>	<p>A DNS örökítő szerepének értelmezése.</p> <p>A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez.</p> <p>Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen.</p> <p>A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata.</p> <p>A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül.</p> <p>A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.</p>	<p><i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék.</p> <p><i>Informatika:</i> az információtárolás és -előhívás módjai.</p> <p><i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.</p>	

<p>Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásokban?</p> <p><i>Ismeretek</i> A DNS örökítőanyag szerepe. RNS szintézis és érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down kór, Klinefelter és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reprodukció klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humán genomprogramok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon-genom, genomika, gén, allél, lac operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS technológia, restriktációs enzim, transzgenikus élőlény, GMO élőlény, genomprogram.</p>	

<p>Tematikai egység</p>	<p>Genetika: az öröklődés</p>	<p>Órakeret 16 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és Rh vércsoport öröklődésében? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gén öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben?	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődés menetére.	<i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék. <i>Matematika:</i> a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).
<i>Ismeretek</i> Domináns-recesszív, intermediér és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénés, kétgénés és poligénés öröklődés. Génkölesönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás).		

<p>A <i>Drosophila</i> (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete.</p> <p>A mennyiségi jellegek öröklődése.</p> <p>Környezeti hatások, öröklhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojleresirke), anyai öröklődés.</p> <p>Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, szintévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, esípóficam, magas vérnyomás stb.).</p> <p>A genetikai tanácsadás alapelvei.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság-elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.</p>	

Tematikai egység	Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A belső-elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső-környezet dinamikus állandóságának kialakításában.</p> <p>Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében.</p> <p>Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mi a különbség a belső- és a külső-elválasztású mirigyek között?</p> <p>Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára?</p> <p>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?</p>	<p>A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése.</p> <p>Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső-elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist.</p> <p>A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.</p>	<p><i>Kémia:</i> szerves kémia, alkálifémek és alkáliföldfémek.</p> <p><i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> a teljesítményfokozó szerek veszélyei.</p>

<p>Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron?</p> <p>Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje?</p> <p>Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása?</p> <p>Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk.</p> <p>A hormonok hatásmechanizmusa.</p> <p>A vércukorszint hormonális szabályozása.</p> <p>A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei.</p> <p>A hormonrendszer betegséget jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése.</p> <p>Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek.</p> <p>A hormonok hatása a viselkedésre.</p> <p>Az anabolikus szteroidok veszélyei.</p> <p>Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.</p>	

<p>Tematikai egység</p>	<p>Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése</p>	<p>Órakeret 15 óra</p>
--------------------------------	--	-----------------------------------

Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése.</p> <p>A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése.</p> <p>Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai.</p> <p>Megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése a nemkívánatos médiatartalmak elhárítására.</p> <p>A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése.</p> <p>Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit?</p> <p>Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge?</p> <p>Mi a gerinevelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban?</p> <p>Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői?</p> <p>Milyen közös és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek?</p> <p>Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket?</p> <p>Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni?</p> <p>Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben?</p>	<p>A nyugalmi, az akciós és a posztzinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata.</p> <p>Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű.</p> <p>Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése.</p> <p>A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismerése.</p>	<p><i>Kémia:</i> elektrokémiai alapismeretek; Daniell-elem; elektródpotenciál.</p> <p><i>Fizika:</i> Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás; hullámtan, hangtan.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Hangtan. Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül.</p> <p><i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai; jelátvitel.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek metszetei.</p>	

Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját?
Mit jelent a bal félteke dominanciája?
Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében?
Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?

Ismeretek

Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon.
A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló).
A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, opiátok, stimulánsok.
A gerinevelő felépítése és működése.
A reflexív felépítése (izom és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek).
Az agy felépítése, működése és vérellátása.
Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei.
Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerinevelő, végrehajtó szervek).
A vegetatív idegrendszer (Cannon féle vészreakció, stressz).

Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió): Selye János és Békésy György munkássága:		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ -pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerinevelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 5-óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szöveti alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mi a jelentősége a bőrben lévő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a esontritkulás?	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyageséréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	<i>Fizika:</i> gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. <i>Kémia:</i> Ca-vegyületek. <i>Testnevelés és sport:</i> az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

<p>Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a esigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek?</p> <p><i>Ismeretek</i> Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgásszervrendszer felépítése és működése: ——a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, ——a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Hipotermia, ergoszterin, csontthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösisom, kreatin-foszfát, mioglobulin, Cori-kör.</p>	

<p>Tematikai egység</p>	<p>Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés</p>	<p>Órakeret 12 óra</p>
--------------------------------	---	-----------------------------------

Előzetes tudás	Az anyagesere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén.</p> <p>A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezők megismerése.</p> <p>Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Hogyan emésztődik meg a szalonnás-tojásrántotta a szervezetünkben?</p> <p>Mi a bélbaktériumok élettani működése?</p> <p>Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással?</p> <p>Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével?</p> <p>Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre?</p> <p>Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét?</p> <p>Miért lehet a cukorbetegség vizeletében jelentős mennyiségű cukor és lehetünk-e acetonban?</p> <p>Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk?</p> <p>Mi a vérdopping?</p> <p>Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a</p>	<p>A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata.</p> <p>A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése.</p> <p>A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete.</p> <p>Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok fontosságáról.</p> <p>A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése.</p> <p>Pulzus- és vérnyomásmérés.</p> <p>Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.</p>	<p><i>Fizika:</i> nyomás, gáztörvények.</p> <p><i>Ének-zene:</i> hangképzés.</p> <p><i>Kémia:</i> kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, makromolekulák hidrolízise, karbamid.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> metszetek.</p>	

<p>esökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés felelőskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg?</p> <p><i>Ismeretek</i> A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigyek, emésztőnedvek, emésztőenzimek, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlegzés, belső gázcseré, külső gázcseré, légcseré, légóhólyagok, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszashívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.</p>	

Tematikai egység	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300–400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása?</p> <p><i>Ismeretek</i> Az ember neme meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása.</p>	<p>A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése.</p> <p>Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal.</p> <p>A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai.</p> <p>A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése.</p> <p>A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.</p>

<p>A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai.</p> <p>A hormonális fogamzásgátlás alapjai.</p> <p>A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai.</p> <p>A terhesség és a szülés.</p> <p>Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekeió és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron, menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.</p>	

Tematikai egység	Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai	Órakeret 4 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése.</p> <p>A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése.</p> <p>Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése.</p> <p>Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.</p> <p>Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában.</p> <p>Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősség belátása.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokesomók?</p> <p>Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között?</p>	<p>Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját — nem saját”, hanem a „veszélyes — nem veszélyes” között is különbséget tud tenni.</p> <p>A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése.</p>	<p><i>Kémia:</i> szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék.</p> <p><i>Informatika:</i> információtárolás és -előhívás.</p>

<p>Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók?</p> <p>Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+?</p> <p>Miért alakulhat ki pollenallergia?</p> <p>Hogyan gyógyí le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket?</p> <p>Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az immunrendszer résztvevői, sejtés és oldékony komponensei, főbb feladatai.</p> <p>Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz.</p> <p>A véresoportok, vérátömlesztés, szervátültetés.</p> <p>Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai.</p> <p>A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében.</p> <p>Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen.</p> <p>Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban.</p> <p>Biológiai (immun-) terápiák és perspektívájuk.</p>	<p>Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről.</p> <p>A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban.</p> <p>Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése.</p> <p>A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése.</p> <p>A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Immunrendszer hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, fagociták, nyulványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.</p>	

Tematikai egység	Evolúció. Biológiai evolúció	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése.</p> <p>Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése.</p> <p>Tudománytörténeti folyamatok értelmezése.</p> <p>A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása.</p> <p>A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése.</p> <p>Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése.</p> <p>Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben.</p> <p>A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Melyek az ideális populáció jellemzői?</p> <p>Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma?</p> <p>Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken?</p> <p>Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció?</p> <p>Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő?</p> <p>Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését?</p> <p>Milyen érvek szólnak az endoszimbionta elmélet mellett?</p> <p>Milyen jelentősége van a kb. 50 m² felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben?</p> <p>Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése.</p> <p>Az ideális populáció modellje.</p>	<p>Példák gyűjtése a legfontosabb hungarikumok ismeretében a házasításra és a mesterséges szelekcióra.</p> <p>A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása.</p> <p>A mikro- és makroevolúció összehasonlítása.</p> <p>Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről.</p> <p>Az evolúciós szemlélet formálása.</p>	<p><i>Földrajz:</i> kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek.</p> <p><i>Fizika:</i> az univerzum kialakulása, csillagfejlődés.</p> <p><i>Kémia:</i> izotópok, radioaktivitás.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ösközösség.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> barlangrajzok.</p> <p><i>Etika:</i> genetikával kapcsolatos kérdések.</p>

<p>A Hardy–Weinberg-egyensúly.</p> <p>A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában.</p> <p>Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, házasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete).</p> <p>A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában.</p> <p>A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai.</p> <p>A kémiai evolúció (Miller-kísérlet).</p> <p>Az élet kialakulásának elméletei.</p> <p>Prokariótából eukariótává válás.</p> <p>A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kuleslépése.</p> <p>Az ember evolúciója.</p>		
<p>Kulesfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító-elv, házasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.</p>	

Tematikai egység	Rendszerbiológia és evolúció	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Sejtbológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre.</p> <p>A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése.</p> <p>A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatósága.</p> <p>A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését?</p> <p><i>Ismeretek</i> A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok.</p> <p>A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúciobiológia kapcsolata.</p>	<p>Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról.</p> <p>Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján.</p> <p>Betegségterképek keresése az interneten, értelmezésük.</p> <p>A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.</p>	<p><i>Informatika:</i> információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése.</p> <p><i>Etika:</i> környezetetika.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Biológiai hálózat, betegségterképek, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági- és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák.</p> <p>A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben.</p>
--	---

	<p>Rendszerben látják a hormonális, az idegi és az immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit.</p> <p>Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet.</p> <p>Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot.</p> <p>Képessé és nyitottá válnak az interdiszeiplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.</p>
--	--

FIZIKA

(206 órás, három évfolyamos A változat)

A természettudományos műveltség nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A természettudományok iránti érdeklődés fokozása érdekében a fizika tanítása nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdődik. Minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, gyakorlati tapasztalatokkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indul a tananyag feldolgozása. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetni a tanítványokat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból kikerülnének az absztrakt ismeretek, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemek. A cél a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőséget annak, hogy a tanulók logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismerjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és a természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos, sokszor önélelű, „begyakoroltató” számítási feladatokkal. A tanterv számításokat csak olyan esetekben követel meg, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja vagy a számértékek önmagukban érdekesek.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tanterv nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követi, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszik.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgy belső összefüggéseinek rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából ezek elsősorban a mérések értékelését segítő szoftverek, illetve a megfelelően megválasztott oktató programok, interneten elérhető filmek, animációk. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyag is elérhető, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használandó a matematika. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanterv kereszthivatkozásai a fenti képességterületekre csak a hangsúlyosabb esetekben tér ki külön.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. A cél az, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapok világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékke válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika legalapvetőbb témaköreinek tárgyalására kerül sor. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet mechanikai működésének és energiaegyenlegének leírásához kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kellett lenni a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a természettudományos pályát nem választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. A cél a természet és a környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika

fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló, helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. <i>Ismeretek:</i> Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méreték összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai problémái	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Út idő és sebesség idő grafikonok készítése, elemzése.	<i>Matematika:</i> függvény fogalma,

<p>Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése.</p> <p>A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar.</p> <p>Szabadesés, a jellemző út idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség.</p> <p>A sebesség különböző mértékegységei.</p> <p>A gyorsulás fogalma, mértékegysége.</p> <p>Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).</p>	<p>Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.</p> <p>A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése.</p> <p>A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl.: —————adott sebesség eléréséhez szükséges idő, —————a fékút nagysága, —————a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata.</p> <p>Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével.</p> <p>Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más.</p> <p>A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében.</p> <p>A periodikus mozgás sajátosságainak áttekintése.</p>	<p>grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>érdekes sebességadatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés dinamikai problémái	Órakeret 8-óra
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni, valamint társas felelősség kérdésein keresztül a felelős gondolkodás fejlesztése és a családi életre nevelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben.	<i>Matematika:</i> vektorok, művelet vektorokkal, egyenletrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

<p>A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS); kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben:</p> <ul style="list-style-type: none"> gyűrődési zóna, biztonsági öv, légszák. <p>A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton-törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.</p>	<p>A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása, irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.</p>	<p><i>ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság; légszennyezés; zajszenyezés; közlekedésbiztonsági eszközök.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszeréről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Ejtési kísérletek elvégzése (például: kisméretű és	<i>Fizika:</i>

<p>A közegellenállási erő természete.</p> <p>A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése.</p> <p>Rakéták működése.</p> <p>Űrhajózás, súlytalanság.</p> <p>Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Newton-tömegvonzási törvénye.</p> <p>Eötvös Loránd munkássága.</p> <p>A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye.</p> <p>Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség.</p> <p>A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.</p>	<p>nagyméretű labdák-esési idejének mérése különböző magasságokból).</p> <p>Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre.</p> <p>A rakétaelv kísérleti vizsgálata.</p> <p>A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától.</p> <p>Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése.</p> <p>Tudománytörténeti információk gyűjtése.</p>	<p>az egyenletes körmozgás leírása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>tudománytörténet.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>reakcioidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza).</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>egyenletrendezés.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, esillagképek.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Munka, energia, teljesítmény	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznap szóhasználat különbözőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka.</p> <p>Az emberi teljesítmény fizikai határai.</p> <p>A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján.</p> <p>A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján.</p> <p>A mechanikai energia-megmaradás tételének</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>alpműveletek, egyenletrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, informatika:</i></p> <p>adatgyűjtés.</p>

Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	használata-számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> technikai eszközök (autók, motorok). <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye. <i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a mindennapokban		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása – mindennapi eszközeink. <i>Ismeretek:</i> Az egyensúlyi állapotok fajtái: ——— biztos, ——— bizonytalan, ——— közömbös, ——— metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: ——— egyoldalú és kétoldalú emelő, ——— álló és mozgósítható, ——— hengerkerék, ——— lejtő, ——— csavar,	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapi életből az egyszerű gépek használatára (háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport stb.). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	<i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. <i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> erőátviteli eszközök, technikai eszközök.	

<p>———ék.</p> <p>Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele.</p> <p>A forgatónyomaték fogalma.</p> <p>Arkhimédész munkássága.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rezgések, hullámok	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. Az időmérés technikai és kultúrtörténeti vonatkozásainak bemutatása. Kezdeményezőkézség, együttműködés fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása).</p> <p>Csillapodó rezgések.</p> <p>Kényszerrezgések.</p> <p>Rezonancia, rezonancia-katasztrófa.</p> <p>Mechanikai hullámok kialakulása.</p> <p>Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, eunamik.</p> <p>Az árapály jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A harmonikus rezgőmozgás jellemzői:</p> <p>——— rezgésidő (periódusidő),</p> <p>——— amplitúdó,</p> <p>——— frekvencia.</p> <p>A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának</p>	<p>Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata.</p> <p>A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben.</p> <p>A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon.</p> <p>A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán.</p> <p>A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon.</p> <p>A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján.</p> <p>A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátosságainak megismerése.</p> <p>Árapály táblázatok elemzése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>földrengések, lemeztektonika, árapály jelenség.</p>

<p>energiaviszonyai, a csillapítás leírása.</p> <p>Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám.</p> <p>A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség.</p> <p>A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete.</p> <p>Huygens munkássága.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energia nélkül nem megy		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p>Joule-kísérlet: a hő-mechanikai egyenértéke.</p> <p>Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai.</p> <p>Különleges meghajtású járművek, például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tűzelőanyag-cell), elektromos autók.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete.</p> <p>A hőközlés és az égéshő fogalma.</p>	<p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal.</p> <p>A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése.</p> <p>A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése.</p> <p>Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai, elektrolízis.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.</p>	

<p>A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Nap	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A Naptól a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkő, napkémény, naptó. A hőfénnyelvezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés. Abszolút hőmérséklet, Kelvin-skála.</p>	<p>A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az „élető Nap”, hőháztartás, öltözködés.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> anyagismeret, takarékoság.</p> <p><i>Földrajz:</i> csillagászat; a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.</p>
Kulcsfogalmak /fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Energiaátalakító gépek		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőtan alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassa, biogáz. Ismeretek: Az energia munka átalakítás alapvető törvényszerűségeinek és lehetőségeinek, a hasznosítható energia fogalmának ismerete.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, például: gőzgép, gőzturbina, belső égésű motorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	Kémia: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: beruházás megtérülése, megtérülési idő. Biológia-egészségtan: táplálkozás, ökológiai problémák.	
Kulcsfogalmak /fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hasznosítható energia		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energia megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóságának kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az emberiség energiaszükséglete.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-	<i>Kémia:</i> az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok.	

<p>Az energia felhasználása az egyes földrészekben, a különböző országokban.</p> <p>A hasznosítható energia előállításának lehetőségei.</p> <p>Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomesönd-egyezmény.</p> <p>Az atomreaktorok típusai.</p> <p>A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái.</p> <p>A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok.</p> <p>Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások.</p> <p>Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.</p>	<p>átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása.</p> <p>A tömeg-energia-egyenértékűség értelmezése.</p> <p>Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése.</p> <p>Megújuló és nem-megújuló energiaforrások összehasonlítása.</p> <p>A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül. (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske-szintű értelmezése)</p> <p>Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>energiaforrások.</p>
<p>Kulcsfogalmak /fogalmak</p>	<p>Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával.</p> <p>Legyenek tisztában saját szervezetük működésének mechanikai sajátágaival, a szervezet energiaegyenlegét befolyásoló tényezőkkel, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival és az energia forrásaival, ezek gyakorlati vonatkozásaival.</p> <p>Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni.</p> <p>Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.</p>
--	---

E képzési szakaszban első felében folytatódik a mindennapok fizikája, tehát a fizika gyakorlatias, felhasználás központú bemutatása. Az időjárás fizikai sajátágaival, a háztartások elektromos ellátásával, a hangok világával, környezetünk állapotával, a környezetvédelem kérdéseivel foglalkoznak a diákok. A szakasz végéhez közeledve megfogalmazódó legfőbb pedagógiai üzenet, hogy a leírások, a világról alkotott kép, a természettudományos modellek nem azonosak a valósággal, hanem annak a lehetőséghez mért legjobb megközelítései; hogy a természettudományos tudás az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseire. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek a mindennapi döntésekben, értékítéletekben. Tudatosítani kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől. Az ebben az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeletünket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszik góreső alá.

Ebben az életkorban tárgyalják a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhethet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra kell építeni. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk? A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új szint. Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra készített. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi érték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízkönyvetünk fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkönyvet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátosságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölesönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálesővesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.</p>	<p>A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemoddell és kölesönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, illetve különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.</p>	<p><i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> hajszálesővesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának a hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> autók hűtési rendszerének téli védelme.</p> <p><i>Kémia:</i> a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés-fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet-és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményező-készség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légesavar kialakításának sajátosságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, esapadékformák, a esapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülő k szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.</p>	<p>A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákön. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákön. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.</p>	<p><i>Matematika:</i> exponenciális függvény.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok.</p> <p><i>Földrajz:</i> térképek, atlaszok használata, esapadékok, esapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.</p>
Kulcsfogalmak /fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképesége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölesönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid kvóta.</p>	<p>Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A esőkkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (például: újságeikkel értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma.</p> <p><i>Földrajz:</i> környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.</p>
Kulcsfogalma /fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepének megismerése a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A hangsebesség mérése, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.</p>	<p>A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő – hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.</p>	<p><i>Matematika:</i> periodikus függvények.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása, zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában).</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> a hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata, az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomkűszöb.</p> <p><i>Ének-zene:</i> a hangszerek típusai.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés.</p>	<p>Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján.</p>	<p><i>Fizika:</i> erő, kölcsönhatás törvénye.</p> <p><i>Kémia:</i></p>

<p>A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.</p>	<p>Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképeség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámesapás veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.</p>	<p>az atom összetétele, az elektronfelhő.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem.</p> <p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Az önálló ismeretszerzési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások.</p>	<p>Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek,</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia.</p> <p><i>Matematika:</i> grafikon készítése.</p>

<p>Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése).</p> <p>Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége.</p> <p>Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége.</p> <p>Ohm törvénye.</p>	<p>diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel.</p> <p>Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása.</p> <p>Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>érintésvédelem.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata		Órakeret 8-óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok.</p> <p>Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében.</p> <p>A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automatabiztosítók.</p> <p>Háromeres vezetékek használata, a földvezeték szerepe.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése.</p> <p>A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján.</p> <p>Az elektromosság veszélyeinek megismerése.</p> <p>A biztosítékok szerepének megismerése a lakásokban.</p> <p>Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>egyenletrendezés, műveletek törttekkel.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>takarékosság, energiagazdálkodás.</p>	

Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elemek, telepek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Gépkoesi akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető-ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. <i>Ismeretek:</i> Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	<i>Kémia:</i> elektrokémia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos energia előállítása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban. A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátosságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. <i>Ismeretek:</i> A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	<i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energia-megmaradás.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A fény természete	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak, az információ-terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: a részecske-hullám-kettős természete.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai: —— rádióhullámok, —— mikrohullámok, —— infravörös hullámok, —— a látható fény, —— az ultraibolya hullámok, —— röntgensugárzás, —— gammasugárzás. A fény sebessége légtüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.</p>	<p>Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő-szervezet kölcsönhatásairól. A hullámjellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.</p>	<p><i>Kémia:</i> üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök	

	kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A szemünk és más képzőeszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távolsági és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakosság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (például a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képzőeszközök aktuális eredményei.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika elvének ismerete.</p>	<p>A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás kiegészítő és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távolsági és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfényvel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferenciaalapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> a szem és a látás, a szem-egészsége.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a színek szerepe.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükrök, lencse, fókusz, látszólagos kép, valódi kép, képzőeszköz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képzőművészet, képzőművészeti tevékenység a 21. században	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adattárolásban, adatok továbbításában. Képzőművészeti eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátosságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei.</p> <p>Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából.</p> <p>A mobiltelefon felépítése és működése.</p> <p>A teljes visszaverődés jelensége.</p> <p>Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képzőművészeti eljárások, endoszkóp használata).</p> <p>Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban.</p> <p>Elektronikus memóriák.</p> <p>Mágneses memóriák.</p> <p>CD, DVD lemezek.</p> <p>A képek és hangok kódolása.</p> <p>A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése).</p> <p>A digitális fényképezés alapjai.</p> <p>Integrált áramkörök és felhasználásuk.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben.</p> <p>A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése.</p> <p>Az aktuálisan legmodernebb mobilkészülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból, azok alkalmazása.</p> <p>A kábelen történő adatátvitel elvének megértése.</p> <p>Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése.</p> <p>A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján.</p> <p>Kísérletek DVD (CD) lemezzel.</p> <p>A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátosságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képzőművészet elvi lényegének, illetve a CCD felépítésének átlátása.</p>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>a kommunikáció alapjai, a képzőművészeti eljárások alkalmazása a digitális művészetekben.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálak kábelen, az információ tárolásának lehetőségei.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>betegségek és a képzőművészeti diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>betegjogok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>a fényképezés mint művészet, digitális művészet.</p>

Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomfizika a hétköznapokban		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). Ismeretek: Vonalas és folytonos kibocsátási színeképek. Rutherford-modell, Bohr- modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színeképek vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színeképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színeképek az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (például akvárium-fényesövek fajtáinak spektruma).	Matematika: folytonos és diszkrét változó. Kémia: Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. Filozófia: az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas-színkép, az anyag kettős természete.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az atommag szerkezete, radioaktivitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomesőnd-egyezmény.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképeség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.</p>	<p>Az atommag átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: például a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy), vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). Radioaktív izotópok a szervezetben. A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: ———sugárbetegség, ———sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.</p>	<p><i>Matematika:</i> az exponenciális függvény.</p> <p><i>Kémia:</i> az atommag.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén, a radioaktív sugárzások hatása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra.</p> <p><i>Földrajz:</i> energiaforrások.</p> <p><i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségének</p>

		kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia-egyenértékűség, radioaktivitás, felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Naprendszer fizikai viszonyai	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, sűrűlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, keletkezésének és jelenlegi állapotának összekapcsolása, értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A Naprendszer keletkezése, a peridületmegmaradás érvényesülése.</p> <p>A Föld és a Hold kora.</p> <p>A hold és a napfogyatkozás.</p> <p>A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei.</p> <p>Érdekességek a bolygókon:</p> <p>—— hőmérsékleti viszonyok,</p> <p>—— a Merkúr elnyúlt pályája,</p> <p>—— a Vénusz különlegesen sűrű légköre,</p> <p>—— a Mars jégsapkái.</p> <p>A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai.</p> <p>A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei.</p> <p>Az óriásbolygók anyaga.</p> <p>Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül.</p> <p>A Vörös folt a Jupiteren.</p> <p>Meteorok, meteoritek.</p> <p>Üstökösök és szerkezetük.</p> <p>A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott esillagászati elképzelések áttekintése.</p> <p>Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése.</p> <p>Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a peridületmegmaradásra.</p> <p>A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása.</p> <p>A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése.</p> <p>Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé.</p> <p>Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése.</p> <p>A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása.</p> <p>A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele.</p> <p>Táblázati adatok segítségével két égitest sajátosságainak, felszíni</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a tananyag esillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.</p>

<p>A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai.</p> <p>A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátosságai.</p> <p>A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára.</p> <p>A Föld felszínét formáló erők.</p> <p>A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakiesése.</p> <p>A Hold fázisai, holdfogyatkozás.</p> <p>Kopernikusz és Kepler munkássága.</p>	<p>viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése.</p> <p>A bolygók sajátosságainak, a bolygó kutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára.</p> <p>A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján.</p> <p>Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A csillagok világa	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátosságai.</p> <p>A Nap várható jövője.</p> <p>A csillagtevékenység formái, ezek észlelése.</p> <p>Néhány különleges égi objektum (kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.).</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepük az elemek kialakulásában.</p> <p>A Nap és a Föld kölcsönhatása.</p> <p>A galaxisunk a Tejút alakja, szerkezete.</p>	<p>A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése.</p> <p>A csillagok energiatermelésének megértése.</p> <p>A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán.</p> <p>A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra.</p> <p>A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”.</p> <p>Önálló projekt munkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).</p>	<p><i>Filozófia:</i></p> <p>állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>az ember helye és szerepe a világban.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>a periódusos rendszer, elemek keletkezése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p>

		Madách Imre: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az űrkutatás hatása mindennapjainkra		Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Az űrkutatás állomásai:</p> <p>—— első ember az űrben,</p> <p>—— a Hold meghódítása,</p> <p>—— magyarok az űrben.</p> <p>A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei.</p> <p>Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben.</p> <p>A Nemzetközi Űrállomás.</p> <p>A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső.</p> <p>A Föld szolgálata az űrből.</p> <p>A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok.</p> <p>Az exobolygók kutatása.</p> <p>Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai.</p> <p>Az értelmes élet kutatása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).</p>	<p>Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése.</p> <p>A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése.</p> <p>Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése.</p> <p>A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében.</p> <p>Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése.</p> <p>A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása.</p> <p>Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>mozgóképkultúra és médiaismeret:</p> <p>találkozás más értelmes lényekkel.</p> <p><i>Filozófia; etika:</i></p> <p>az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”).</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>valószínűség-számítás.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az Univerzum szerkezete és keletkezése		Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményinek, időbeli lefutásának megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxishalmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. <i>Ismeretek:</i> A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének modellje. A téridő gondolata. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	<i>Magyar nyelv és irodalom; történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. <i>Filozófia:</i> állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről; természetéről alkotott elméletek. <i>Etika:</i> az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók legyenek tisztában a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség.
---	---

	<p>A szakgimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulóknak, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.</p>
--	--

FIZIKA

(206 órás, három évfolyamos B-változat)

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt alapvető törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálátartományát megcsodáltatva bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönzi a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetet minél kevésbé károsítsuk.

Nem kevésbé fontos az ember elhelyezése a kozmikus környezetben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértéséhez, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalásához. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömet és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatni, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellek alapján számos alapvető, letisztult törvény fogalmazódott meg, amelyeket tanulmányaik egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába. A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakban való megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen eleme a fizika tanításának, hiszen ez a titka-e tudományág fél évezred óta tartó „diadalmenetének”.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. Továbbá ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. Vegyenek részt a fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében, és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségek körének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődés felkeltő tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő mélységben

elsajátíttatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben ebben az órakeretben nincs mód tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A Nat-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők:

Természettudományos kompetencia: a természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére; a tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetére gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: a hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alpműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai művészeti tudatosság és kifejezőképeség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemeken által elvárt szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapoza, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetenciafejlesztésében elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva, fejleszti a kísérletezési, mérési kompetenciát, a megfigyelő-, rendszerezőkészséget. Grafikus feladatmegoldással feldolgozza a mozgástani alapfogalmakat. A diákok megismerkednek a newtoni mechanika szemléletével, egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldásával, a kinematika és dinamika mindennapi alkalmazásával, a folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségeivel és ezek alkalmazásával a gyakorlati életben.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, a kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

A cél a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismereteknek a kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikából tanultak segítik abban, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezenfelül 8 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 7 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 72 órás tantárgyi órakeret.

10. évfolyam	
Tematikai egység	Órakeret
Minden mozog, a mozgás relatív — a mozgástan elemei	18
Okok és okozatok (Arisztoteléstől Newtonig) — A newtoni mechanika elemei	24
Erőfeszítés és hasznosság — Munka — Energia — Teljesítmény	7
Folyadékok és gázok mechanikája	8
8 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret	7
7 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra	8
Összesen:	72

Tematikai egység	Minden mozog, a mozgás relatív — a mozgástan elemei	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes mérés technikáig. A	

	problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Alapfogalmak: a köznap testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. <i>Hely, hosszúság és idő mérése:</i> Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznap jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	Matematika: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. Informatika: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). Testnevelés és sport: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete.
<i>A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer.</i> <i>Galilei relativitási elve.</i> Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). <i>Alkalmazások:</i> földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	Biológia-egészségtan: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. Művészetek, magyar nyelv és irodalom: mozgások ábrázolása.
<i>Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata.</i> Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusán ábrázolni és értelmezni.	Technika, életvitel és gyakorlat: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok).
<i>Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.</i>	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az $s-t$, $v-t$, $a-t$ grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége.
<i>A szabadesés vizsgálata.</i> <i>A nehézségi gyorsulás meghatározása.</i>	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: ————— a jelenség megfigyelése,	Földrajz: a Naprendszer

	<p>— értelmező hipotézis felállítása,</p> <p>— számítások elvégzése,</p> <p>— az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.</p>	szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő esőnak, eldobott labda pályája, a loesolócsőből kilépő vízszög pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világtkép alapjai.	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világtkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	Okok és okozatok (Arisztoteléstől Newtonig)— A newtoni mechanika elemei	Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserelése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom feleserélése a dinamikai szemléletével, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen	Legyen képes a tanuló az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az	Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.

fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az úrben, úrhajóban szabadon mozgó testek.	ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Takarékoság; légszennyezés; zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. Biztonsági öv, ütközéssel balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. <i>Biológia-egészségügy:</i> reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). <i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, esiklagképek, távcsövek.
<i>Az erő fogalma.</i> Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
<i>Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása—Newton II. axiómája.</i> <i>A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.</i>	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valószínű testek mozgásának értelmezése során.	
<i>Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete.</i> A rugó-erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. Alkalmazások: A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: ——— állandó erővel húzott test; ——— mozgás lejtőn, ——— a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	
<i>Az egyenletes körmozgás dinamikája.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	
<i>Newton gravitációs törvénye.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A nehézségi gyorsulás változása a Földön.	Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában.	

<p>Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.</p>	<p>Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.</p>	
<p>A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).</p>	<p>Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.</p>	
<p>A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. Lendülettétel.</p>	<p>Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.</p>	
<p>Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén.</p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: -golyók, korongok ütközése. Ütközéssel balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.</p>	<p>Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével. Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.</p> <p>Értse a rakétameghajtás lényegét.</p>	
<p>Pontszerű test egyensúlya.</p>	<p>A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.</p>	
<p>A kiterjedt test egyensúlya.</p> <p>A kiterjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték.</p>	<p>Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát.</p>	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek.	Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	
<i>Deformálható testek egyensúlyi állapota.</i>	Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
<i>Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.</i>	Tudja, hogy az egymással kölesönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölesönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	Erőfeszítés és hasznosság Munka—Energia—Teljesítmény	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Fizikai munka és teljesítmény.</i>	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. Testnevelés és sport: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája.
<i>Munkatétel.</i>	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni.	
<i>Mechanikai energiafajták (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).</i>	Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	
<i>A mechanikai energiamegmaradás törvénye.</i>	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét.	

Alkalmazások, jelenségek: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok).
<i>Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.</i>	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye.
<i>Energia és egyensúlyi állapot.</i>	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	Folyadékok és gázok mechanikája	Órakeret 8-óra
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok; földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Légnyomás kimutatása és mérése.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe barométer.)</i> <i>A légnyomás változásai.</i> <i>A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.</i>	A tanuló ismerje a légnyomás fogalmát, mértékegységeit. Ismerjen néhány, a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos jelenséget.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások.

<i>Alkalmazott hidrosztatika.</i> Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.		Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére. A tanult ismeretek alapján legyen képes (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. <i>Biológia-egészségtan:</i> Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.		Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
<i>Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió).</i> <i>Felületi feszültség.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószeres hatásmechanizmusa.		Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
<i>Folyadékok és gázok áramlása.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.		Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
<i>Közegellenállás.</i> <i>Az áramló közegek energiája, a szél és a vízi energia hasznosítása.</i>		Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél és vízienergia, szélerőmű, vízerőmű.		

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	<p>A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése.</p> <p>A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges.</p> <p>Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása.</p>
--	---

A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben.

11–12. évfolyam

A képzés második szakasza az elektrosztatika alapjelenségeit és fogalmait, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadását, az áramokkal kapcsolatos alapismereteket és azok gyakorlati alkalmazásait dolgozza fel.

Foglalkozik a gázok makroszkopikus állapotjelzőivel, a hőtani alapfogalmakkal, annak ismeretével, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, valamint mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásaival, az energiatudatossággal.

A diákok megismerkednek a magasabb matematikai ismereteket igénylő mechanikai és elektrodinamikai tartalmakkal (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), valamint az optikával és a modern fizika két nagy témakörével: a héj- és magfizikával, valamint a csillagászat-asztrofizikával. A mechanika, az elektrodinamika és az optika esetében a jelenségek és a törvények megismerésén, az érdekességeken és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól összekapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátosságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapon túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7+6 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 7+5 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret a 11. évfolyamon, valamint az 62 órás teljes évi órakeret a 12. évfolyamon.

11–12. évfolyam	
Tematikai egység	Órakeret
Közel- és távolhatás—Elektromos töltés és erőter	7
A mozgó töltések—az egyenáram	13
Hőhatások és állapotváltozások—hőtani alapjelenségek, gáztörvények	7
Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása—A molekuláris hőelmélet elemei	4

Energia, hő és munka — a hőtan főtételei	13
Hőfelvétel hőmérsékletváltozás nélkül — halmazállapot-változások	5
Mindennapok hőtana	4
Mechanikai rezgések, hullámok	11
Mágnesség és elektromosság — Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok	11
Rádió, televízió, mobiltelefon — Elektromágneses rezgések, hullámok	4
Hullám- és sugároptika	10
Az atomok szerkezete	6
Az atommag is részekre bontható — a magfizika elemei	6
Csillagászat és asztrofizika elemei	8
13 szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret,	13
12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám.	12
Összesen:	134

Tematikai egység	Közel- és távolhatás — Elektromos töltés és erőtér	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Elektrosztatikai alapjelenségek.</i> Elektromos kölesönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	<i>Kémia:</i> Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölesönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémek kötés, fémek elektromos vezetése. <i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i>
<i>Coulomb-törvénye.</i> (A töltés mértékegysége.)	Ismerje a Coulomb-féle erőtvényt.	
<i>Az elektromos erőtér (mező).</i> Az elektromos mező, mint a kölesönhatás közvetítője.	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések.	
Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal.	Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését.	
<i>A homogén elektromos mező.</i> Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az elektromos feszültség fogalma.	Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ	

	az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	balesetvédelem, földelés.
<i>Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri elektromosság, esüshatás, villámhárító, Faraday-kalitka, árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.</i>	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a esüshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
<i>Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. A kondenzátor energiája. Az elektromos mező energiája.</i>	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőter, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	A mozgó töltések — az egyenáram		Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőekben zajló töltésmozgással. A zárt áramkör. Jelenségek, alkalmazások: Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.</i>	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják.	<i>Kémia:</i> Elektromos áram, elektromos vezetés, rács típusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő.	

	Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékokban és oldatokban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.
<p><i>Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás.</i></p> <p><i>Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapcsolófeszültség, a belső ellenállás fogalma.</i></p> <p><i>Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény. Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.</i></p>	<p>Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.</p> <p>Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján.</p> <p>Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre.</p> <p>Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.</p>	<p><i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. A világítás fejlődése és a korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.</p>
<p><i>Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.</i></p>	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás- kapcsolások eredőjének számítása során.	<p><i>Informatika:</i> mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.</p>
<p><i>Az áram vegyi hatása.</i></p> <p><i>Az áram biológiai hatása.</i></p>	<p>Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van.</p> <p>Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.</p>	
<p><i>Mágneses mező (permanens mágnesek). Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere.</i></p> <p><i>Az egyenáram mágneses hatása. Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének</i></p>	<p>Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel.</p> <p>Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a</p>	

<p>vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak.</p> <p>A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben.</p> <p>Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai.</p> <p><i>Az elektromotor működése.</i></p>	<p>hasonlóságok és különbségek bemutatására.</p> <p>Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben.</p> <p>Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.</p>	
<p><i>Lorentz-erő</i>—mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.</p>	<p>Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugáreső, ciklotron).</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.</p>	

Tematikai egység	Hőhatások és állapotváltozások—hőtani alapjelenségek, gáztörvények	Órakeret 7. óra
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.</i>	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	<i>Kémia:</i> a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro-törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség.
<i>Hőtágulás.</i> Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznap életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.
<i>Gázok állapotjelzői, összefüggéseik.</i>	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők	

Boyle-Mariotte törvény, Gay-Lussac-törvények.		közötti páronként kimérhető összefüggéseket.	<i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. <i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. <i>Földrajz:</i> széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.		Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	
Az ideális gáz állapotegyenlete.		Tudja a gázok állapotegyenletét mint az állapotjelzők közt fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.		

Tematikai egység	Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – A molekuláris hőelmélet elemei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia-változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtán-főtételei megértésének előkészítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	Kémia: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	

<i>Az ekvipartíció tétele, a részecskek szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.</i>	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gáZRészecskek átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lásza, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	Energia, hő és munka—a hőtán főtételei	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtán főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai határfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokban általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.)</i> <i>A belső energia fogalmának kialakítása.</i> <i>A belső energia megváltoztatása.</i>	Tudja a tanuló, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs! Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáZRészecskek energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel, vagy munkavégzéssel egyaránt változtatható.	<i>Kémia:</i> Exoterm és endoterm folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia.
<i>A termodinamika I. főtétele.</i> <i>Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.</i>	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai,	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.

	biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	<i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
<i>Hőerőgép:</i> Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő-szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő-szervezetek működése között.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách Imre.
<i>Az „örökmozgó” lehetetlensége.</i>	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	<i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékoság.
<i>A természeti folyamatok iránya.</i> A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy a különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	<i>Filozófia; magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: <i>Az ember tragédiája</i> , eszkimó szín.
<i>A termodinamika II. főtétele.</i>	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtétel, hőerőgép, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	Hőfelvétel-hőmérsékletváltozás nélkül— halmazállapot-változások	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában és a társ-természettudományok területén is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.</i>	A tanuló tudja az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Látja, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
<i>Az olvadás és a fagyás jellemzői.</i> A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: A hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás—az olvadék üveggé szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
<i>Párolgás és lecsapódás (forrás).</i> A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, esapadékformák.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számításokkal.	<i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).
------------------------------------	---

Tematikai egység	Mindennapok hőtana	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kisesoportos projekt munka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Feldolgozásra ajánlott témák:</p> <p>—— Halmazállapot-változások a természetben.</p> <p>—— Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban.</p> <p>—— Hőkamerás felvételek.</p> <p>—— Hogyan készít meleg vizet a napkollektor.</p> <p>—— Hőtan a konyhában.</p> <p>—— Naperőmű.</p> <p>—— A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata.</p> <p>—— Az élő szervezet mint termodinamikai gép.</p> <p>—— Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása.</p> <p>—— Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.</p>	<p>Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása.</p> <p>A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése.</p> <p>Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság, az autók hűtési rendszerének téli védelme.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálesővesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

Tematikai egység	Mechanikai rezgések, hullámok	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtvénnyel, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértését alapozza meg. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.</i> <i>A rezgésidő meghatározása.</i>	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusán ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	Matematika: periodikus függvények. Filozófia: az idő filozófiai kérdései. Informatika: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
<i>A rezgés dinamikai vizsgálata.</i>	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtvénnyel. Legyen képes felírni a rugó rezgő test mozgásegyenletét.	
<i>A rezgőmozgás energetikai vizsgálata.</i> A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
<i>A hullám fogalma, jellemzői.</i>	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely	

	közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, kötélhullámok.	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkadás kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám. A hang fizikai jellemzői. Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Zajszennyeződés fogalma.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	Mágnesség és elektromosság— Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok	Órakeret 11 óra
-------------------------	---	----------------------------

Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőter közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energia hálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az elektromágneses indukció jelensége.</i>	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	<i>Kémia:</i> elektromos áram, elektromos vezetés.
<i>A mozgási indukció.</i>	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét.	<i>Matematika:</i> trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció.
<i>A nyugalmi indukció.</i>	Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	
<i>Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).</i>	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
<i>Lenz törvénye. A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.</i>	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
<i>Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.</i>	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
<i>Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.</i>	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
<i>Az önindukció jelensége.</i>	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
<i>Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok.</i>	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait.	
<i>Az elektromos energiafogyasztás mérése.</i>	Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az	

<p>Az energiatakarékosság lehetőségei.</p> <p><i>Tudomány- és technikatörténet.</i> Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.</p>	<p>energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.</p>	

Tematikai egység	Rádió, televízió, mobiltelefon – Elektromágneses rezgések, hullámok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	<p>Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.</i>	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelben, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.</p> <p><i>Informatika:</i> információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Képalkotó eljárások</p>
<p><i>Elektromágneses hullám, hullámjelenségek.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.</p>	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéshez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	
<i>Az elektromágneses spektrum.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávész.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
<p><i>Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS-műholdas helymeghatározás. A</p>	<p>Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed.</p> <p>Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.</p>	

mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.		alkalmazása a digitális művészetekben; művészi reprodukciók. A média szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	Hullám- és sugároptika	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Korábbi geometriai-optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A fény mint elektromágneses hullám.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	<i>Biológia-egészségtan:</i> A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. <i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. <i>Vizuális kultúra:</i> a fényképezés mint művészet.
<i>A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.</i> A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
<i>A fény visszaverődése, törése új közeg határán</i> (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai-optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés)	
<i>Interferencia, polarizáció</i> (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció), és értelmezze azokat.	
<i>A fehér fény színekre bontása.</i> <i>Prizma és rács színeképe.</i>	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
<i>A fény kettős természete.</i> Fényelektromos hatás—Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színeképe.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját.	

	Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
<i>A geometriai optika alkalmazása. Képzalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légekroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).</i>	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képzalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg, működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képzalkotás.	

Tematikai egység	Az atomok szerkezete	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített, képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.</i>	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	<i>Kémia:</i> az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. <i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó.
<i>A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. A korai atommodellek. Az elektron felfedezése: Thomson modell. Az atommag felfedezése: Rutherford modell.</i>	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti	

	tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	<i>Filozófia:</i> ókori görög böleselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
<i>Bohr féle atommodell.</i>	Ismerje a Bohr féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színekének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
<i>Az elektron kettős természete, de Broglie hullámhossz.</i> Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
<i>A kvantummechanikai atommodell.</i>	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
<i>Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.</i>	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről.	
<i>Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.</i> Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhív, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	Az atommag is részekre bontható — a magfizika elemei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat	

kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az atommag alkotórészeit, tömegszám, rendszám, neutronszám.</i>	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	<p><i>Kémia:</i> Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása.</p> <p><i>Földrajz:</i> energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok.</p>
<i>Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.</i>	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	
<i>Magreakciók.</i>	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
<i>A radioaktív bomlás.</i>	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
<i>A természetes radioaktivitás.</i>	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	
<i>Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.</i>	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
<i>Maghasadás.</i>	Ismerje az urán-235 izotóp spontán hasadásának jelenségét.	

Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség.		Tudja értelmezni a hasadással járó energia felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	Filozófia; etika: a tudomány felelősségének kérdései. Matematika: valószínűség-számítás.
A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.			
Az atombomba.		Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és az atomerőmű.		Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.		Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható, ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása.		Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Sugárterhelés, sugárvédelem.			
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.		

Tematikai egység	Csillagászat és asztrofizika elemei	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén, a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség	

	felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Leíró-esillagászat.</i> Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávesövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távesöves megfigyelésektől az űrtávesöveken át a rádióteleszkópokig.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. <i>Földrajz:</i> a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbeesapódás keltette felszíni alakzatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei.
<i>Égitestek.</i>	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	<i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. <i>Magyar nyelv és irodalom; mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> „a csillagos ég alatt”. <i>Filozófia:</i> a kozmológia kérdései.
<i>A Naprendszer és a Nap.</i>	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	

<p><i>Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok.</i></p> <p><i>A csillagfejlődés:</i> <i>a csillagok szerkezete,</i> <i>energiamérlege és keletkezése.</i> <i>Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.</i></p>	<p>Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.</p>	
<p><i>A kozmológia alapjai.</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> <i>a kémiai anyag (atommagok) kialakulása.</i> <i>Perdület a Naprendszerben.</i> <i>Nóvák és szupernóvák.</i> <i>A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása.</i> <i>Gyakorlati alkalmazások:</i> <i>—— műholdak,</i> <i>—— hírközlés és meteorológia,</i> <i>—— GPS,</i> <i>—— űrállomás,</i> <i>—— holdexpedíciók,</i> <i>—— bolygók kutatása.</i></p>	<p>Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó beesléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása.</p> <p>A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel.</p> <p>Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete.</p> <p>Az energiatudatosság fejlődése.</p> <p>A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel.</p> <p>Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok.</p>
--	--

	<p>Az optikai jelenségek értelmezése hármass modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése.</p> <p>A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén.</p> <p>Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről.</p> <p>A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése.</p> <p>A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről.</p> <p>A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése.</p> <p>Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.</p>
--	---

(216 órás, három évfolyamos A változat)

A szakgimnáziumi biológiatanítás célja, hogy a tanulók – az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva - egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkcióit, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggéseket kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlottabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

Mivel a Nat kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a szakgimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a mindennapi élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a mindennapi életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez nemcsak a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését teszi lehetővé, de alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is. E célokkal összefüggésben a szakgimnáziumi biológiatanítás olyan természetszemlélet és biológiai műveltség kialakítására törekszik, amely alapot adhat egy kritikusan gondolkodó, önmagáért, a szűkebb-tágabb közösségért és a környezetért is felelősséget vállalni tudó magatartás és állampolgári gyakorlat megvalósulásához.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüket, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értéként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőkészsége. Egyre gyakorlottabbá válnak az

objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbecsülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészségét fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltségkép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások felsorolásával támogatja.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természet-tudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése – és egy részüknek a kipróbálása – fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömről?	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacillus): mikroszkópos kép értelmezése. A	<i>Kémia:</i> fertőtlenítőszer; a kísérleti eszközök és használatuk.	

<p>Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.</p>	<p>mikroszkóp nagyításának kiszámítása.</p> <p>Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.</p> <p>Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.</p>	<p><i>Matematika:</i> mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe.</p> <p><i>Fizika:</i> energiaátalakulások.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Boccaccio, T. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése.</p> <p><i>Földrajz:</i> az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: a növények és gombák		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása.</p> <p>A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során.</p> <p>A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen szempontok alapján csoportosíthatók az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfaj jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj</p>	<p>A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása.</p> <p>Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában.</p> <p>A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.</p>	<p><i>Matematika:</i> halmazok, felosztás.</p> <p><i>Kémia:</i> a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i> diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp.</p> <p><i>Földrajz:</i> egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban.</p> <p><i>Művészetek:</i> a fa- és virág-szimbolika.</p>
---	---	---

védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: az állatok		Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kultakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában.</p>	<p>A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.</p>	<p><i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.</p> <p><i>Kémia:</i> mészház, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás.</p> <p><i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.</p>	

Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.	

Tematikai egység	Kapcsolatok az élő és élettelen között		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a</p>	<p>Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése.</p> <p>A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése.</p>	<p><i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői.</p> <p><i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések).</p> <p><i>Kémia:</i> növényvédőszer, antibiotikumok, kolloidok.</p>	

<p>populációk és a társulások szintjén.</p> <p>Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai.</p> <p>Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére.</p> <p>Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek).</p> <p>Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza).</p> <p>Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.</p>	<p>Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.</p>	

Tematikai egység	Érthetjük őket? Az állatok viselkedése		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”?</p>	<p>Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása.</p> <p>Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>hang és ultrahang (frekvencia).</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>csoportnormák, önismeret, énkép.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>a verbális és nonverbális kommunikáció.</p>	

<p><i>Ismeretek:</i> Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.</p>	<p>kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek.</p> <p><i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	Másfélmillió lépés Magyarországon		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése.</p> <p>Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.</p>	<p><i>Földrajz:</i> hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz.</p> <p><i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei.</p> <p><i>Matematika:</i> grafikonok, mérés.</p>	

<p>Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek.</p> <p>Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit.</p> <p>Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét.</p> <p>Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában.</p> <p>Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket.</p> <p>Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében.</p> <p>Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni.</p> <p>Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.</p>
--	---

11–12. évfolyam

A szakgimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél

nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai felépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejtben belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése.	<i>Fizika:</i> diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség.

<p>anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése?</p> <p>Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.</p>	<p>Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.</p> <p>Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során.</p> <p>A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.</p>	<p><i>Matematika:</i> hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés.</p> <p><i>Kémia:</i> fontosabb fémek és nem fémek elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor.</p> <p><i>Informatika:</i> az információ fogalma, egysége.</p>
--	---	--

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó.
----------------------------	---

Tematikai egység	Ételek és életek – A táplálkozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az ételmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>A táplálkozás szervezet- és sejt szintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján.</p> <p>A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatleírás (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejt szintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával.</p> <p>Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl.</p>	<p><i>Kémia:</i> Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer.</p> <p><i>Matematika:</i> átlagérték, szórás.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, egészséges ételek, ételmiszerek.</p>

<p>Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagszoptok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az ételallergia jelentősége. Ételallergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhygiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.</p>	<p>vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.</p> <p>Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése.</p> <p>Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, étel, ételallergia (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.</p>	

Tematikai egység	Jó a levegő? – A légzés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlegzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés	

	felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A légólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés.</p>	<p>A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.</p> <p>A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján.</p> <p>Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése</p> <p>A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata.</p> <p>A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel.</p> <p>Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.</p>	<p><i>Kémia:</i> Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói.</p> <p><i>Földrajz:</i> a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.</p> <p><i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció.</p> <p><i>Ének- zene:</i> énekhangok.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>

<p>A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Légcsere, gázcsere, légutak, lég hólyag, légzési perctér fogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.</p>	

Tematikai egység	Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az anyagáramlás folyamatának értelmezésében. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékok fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele?</p>	<p>A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és laborelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése.</p> <p>A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Az érrendszer és a szív felépítése,</p>	<p><i>Kémia:</i> Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek.</p> <p><i>Fizika:</i> áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p>

<p>Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával?</p> <p>Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szív működési zavarok vagy keringéskézlettség esetén?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Folyadékter fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközi nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói.</p> <p>A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka.</p> <p>A véráramlás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői.</p> <p>A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p>A szív felépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogot és perctérfogot összefüggése.</p> <p>Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A vérelszállítás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.</p> <p>A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecke felépítése és működése. A vízviasszaszívás mértékének szabályozása.</p> <p>Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidráció.</p> <p>A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.</p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A</p>	<p>valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szív ciklus példáján.</p> <p>Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása.</p> <p>A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p> <p>A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően.</p> <p>Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése</p> <p>Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és roszszullétek esetében (pl. újraélesztés).</p>	<p>életvezetés, egészségfejlesztés;</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.</p>
---	--	---

szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadékter, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szív ciklus, perctér fogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	Erő és ügyesség - mozgás és testalkat		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében.</p> <p>Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódnak, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében.</p> <p>A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása.</p> <p>A testképen alapuló önfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka?</p> <p>Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig?</p> <p>Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése?</p> <p>Mi a magyarázata az izom összehúzódnak képességének?</p> <p>Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás?</p> <p>Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak?</p> <p>Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhető meg és milyen elsősegély alkalmazható?</p> <p>Milyen életmóddal őrizhető meg</p>	<p>Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában.</p> <p>Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról.</p> <p>Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása.</p> <p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése.</p> <p>A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése.</p> <p>Példák a különböző csontkapcsolatokra.</p> <p>A csontok egymással és az</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>testbeszéd, arcjáték.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői.</p> <p>Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága.</p> <p>Gerincvédelem.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>Eszközhasználat.</p> <p>Generációs kapcsolatok a családban. Család,</p>	

<p>a mozgásképeség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképeség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés).</p>	<p>izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképeséssel.</p> <p>Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása.</p> <p>Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén.</p> <p>A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése.</p> <p>Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata.</p> <p>Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek).</p> <p>Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.</p>	<p>háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Művészetek:</i> az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése.</p> <p><i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i> kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.</p>
--	---	--

<p>Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága.</p> <p>Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései.</p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére.</p> <p>A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei.</p> <p>Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével.</p> <p>Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe.</p> <p>A plasztikai sebészet módszerei, hatásai, mellékhatásai és veszélyei.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Izület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás.	

Tematikai egység	Elválaszt és összeköt - A bőr		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése.	<i>Fizika:</i> hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses	

<p>jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiéniája (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőr rák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.</p>	<p>Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése.</p> <p>Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról.</p> <p>Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.</p>	<p>sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis.</p> <p><i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószer.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p> <p><i>Matematika:</i> szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrrallergia.</p>	

Tematikai egység	Védelmi vonalaink - Az immunrendszer	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	<p>A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a</p>	

	hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világiárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh-összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A</p>	<p>Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése.</p> <p>Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése.</p> <p>A védőoltások indokoltságának értelmezése.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vércsoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.</p>	<p><i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>

tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	A vérünkben van? – A hormonális szabályozás		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhalózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízis-rendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és	<i>Kémia:</i> lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. <i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.	

<p>hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- hipotalamusz-rendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.</p>	<p>izomtömeg-növelő szerek használata ellen.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.</p>	

Tematikai egység	Harcoldj vagy fuss! - Az idegrendszer	Órakeret 12 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködések befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság</p>	

	magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrökdenek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe.</p>	<p>A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat.</p> <p>A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése.</p> <p>Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon.</p> <p>Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata.</p> <p>A gyakoribb idegrendszeri</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képzőhatása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás.</p> <p><i>Kémia:</i> a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>

<p>Egy példa ismerete.</p> <p>Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák).</p> <p>A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói.</p> <p>Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek.</p> <p>Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben.</p> <p>Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai.</p> <p>Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei.</p> <p>Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei.</p> <p>Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés).</p> <p>Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe.</p> <p>Az agy vizsgálati módszerei.</p> <p>Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési</p>	<p>megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.</p>	
--	---	--

rendellenességek, fogyatékoság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány.	

Tematikai egység	Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölsönhatása. Az egyén és a</p>	<p>Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán.</p> <p>Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> valószínűség, eloszlás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz).</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold – az állat- és növénynevelés történelmi szerepe, helyszínei.</p>	

<p>társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta).</p> <p>A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége).</p> <p>A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).</p>	

Tematikai egység	Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését?</p> <p>Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt?</p> <p>Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)?</p> <p>Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet) a környezethez?</p> <p>Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek?</p> <p>Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért</p>	<p>Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában.</p> <p>A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása.</p> <p>Kodon-szótár használata.</p> <p>Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével.</p> <p>Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján.</p> <p>Daganatra utaló jelek fölismerése.</p> <p>Sebkezelés elsajátítása.</p> <p>Az érvek és ellenérvek összevetése.</p> <p>Információforrások kritikus értékelése.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom;</i></p> <p><i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>Fejlődés, öregedés és halál témái.</p> <p>Tudományos-fantasztikus témakörök.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Hiroshima, Bhopal,</p>	

<p>fejlődünk, öregsünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölepítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.</p>		<p>Csernobil – környezeti katasztrófák.</p> <p><i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.</p>
--	--	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.
----------------------------	--

Tematikai egység	Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p>	<p>Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése.</p> <p>Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:</i> A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p> <p><i>Etika:</i> az egyén szabadsága és felelőssége.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.	

Tematikai egység	Az élet lehetőségei		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatisztikus rendszer? <i>Ismeretek:</i> Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (öslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	<i>Fizika:</i> rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. <i>Informatika:</i> információ <i>Etika:</i> az ember helye, szerepe. <i>Földrajz:</i> A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, redukáló/oxidáló légkör.		

Tematikai egység	Kibontakozás - a biológiai evolúció	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek	

	értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliak értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>	<p>Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése.</p> <p>Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása.</p> <p>Palacknyak hatás értelmezése.</p>	<p><i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése.</p> <p><i>Művészetek:</i> stílusok változásai.</p> <p><i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfá.	

Tematikai egység	Az ember egyéni és társas viselkedése		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgonddozás).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében.</p> <p>Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése.</p> <p>A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben közősek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke).</p>	<p>Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása.</p> <p>Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között.</p> <p>A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése.</p> <p>Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése.</p> <p>A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek,</p>	

Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.		propaganda-hadjáratok példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	Gazdálkodás és fenntarthatóság		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárás katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? <i>Ismeretek:</i> Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai. <i>Etika:</i>	

terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).		környezeti etika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak megértésére és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni.</p> <p>Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszerűségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra.</p> <p>Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafelismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világgép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.</p>
---	---

|

A természettudományos műveltség nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A természettudományok iránti érdeklődés fokozása érdekében a fizika tanítása nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdődik. Minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, gyakorlati tapasztalatokkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indul a tananyag feldolgozása. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetni a tanítványokat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból kikerülnének az absztrakt ismeretek, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemek. A cél a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy a tanulók logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismerjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és a természettudományos pályára készülőek számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos, sokszor öncélú, „begyakoroltató” számítási feladatokkal. A tanterv számításokat csak olyan esetekben követel meg, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja vagy a számértékek önmagukban érdekesek.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismételődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismételődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tanterv nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követi, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszik.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgy belső összefüggéseinek rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából ezek elsősorban a mérések értékelését segítő szoftverek, illetve a megfelelően megválasztott oktató programok, interneten elérhető filmek, animációk. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyag is elérhető, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használandó a matematika. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanterv kereszthivatkozásai a fenti képességterületekre csak a hangsúlyosabb esetekben tér ki külön.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. A cél az, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapok világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értéké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika legalapvetőbb témaköreinek tárgyalására kerül sor. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet mechanikai működésének és energiaegyenlegének leírásához kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kellett lenni a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a természettudományos pályát nem választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. A cél a természet és a környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika

fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az idő mérése.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló, helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. <i>Ismeretek:</i> Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méreték összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai problémái		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése.	<i>Matematika:</i> függvény fogalma,	

<p>Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése.</p> <p>A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar.</p> <p>Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség.</p> <p>A sebesség különböző mértékegységei.</p> <p>A gyorsulás fogalma, mértékegysége.</p> <p>Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).</p>	<p>Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.</p> <p>A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése.</p> <p>A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adott sebesség eléréséhez szükséges idő, - a fékút nagysága, - a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. <p>Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével.</p> <p>Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más.</p> <p>A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében.</p> <p>A periodikus mozgás sajátosságainak áttekintése.</p>	<p>grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>érdekes sebességadatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés dinamikai problémái		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni, valamint társas felelősség kérdésein keresztül a felelős gondolkodás fejlesztése és a családi életre nevelés.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben.	<p><i>Matematika:</i></p> <p>vektorok, művetek vektorokkal, egyenletrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i></p>	

<p>A sűrűlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben:</p> <ul style="list-style-type: none"> gyűrődési zóna, biztonsági öv, légzsák. <p>A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, sűrűlódási erők, rugóerő). A rugók erőtvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.</p>	<p>A sűrűlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása, irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.</p>	<p><i>ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság, légszennyezés, zajszenyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, sűrűlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszeréről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Ejtési kísérletek elvégzése (például: kisméretű és	<i>Fizika:</i>	

<p>A közegellenállási erő természete.</p> <p>A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése.</p> <p>Rakéták működése.</p> <p>Űrhajózás, súlytalanság.</p> <p>Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Newton tömegvonzási törvénye.</p> <p>Eötvös Loránd munkássága.</p> <p>A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye.</p> <p>Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség.</p> <p>A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.</p>	<p>nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból).</p> <p>Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre.</p> <p>A rakétaelv kísérleti vizsgálata.</p> <p>A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától.</p> <p>Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése.</p> <p>Tudománytörténeti információk gyűjtése.</p>	<p>az egyenletes körmozgás leírása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza).</p> <p><i>Matematika:</i> egyenletrendezés.</p> <p><i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Munka, energia, teljesítmény		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznap szóhasználat különbözőségének bemutatása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka.</p> <p>Az emberi teljesítmény fizikai határai.</p> <p>A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján.</p> <p>A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján.</p> <p>A mechanikai energia-megmaradás tételének</p>	<p><i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:</i> adatgyűjtés.</p>	

Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> technikai eszközök (autók, motorok). <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye. <i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a mindennapokban		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása - mindennapi eszközeink. <i>Ismeretek:</i> Az egyensúlyi állapotok fajtái: <ul style="list-style-type: none"> - biztos, - bizonytalan, - közömbös, - metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: <ul style="list-style-type: none"> - egyoldalú és kétoldalú emelő, - álló és mozgócsiga, - hengerkerék, - lejtő, - csavar, 	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapiakból az egyszerű gépek használatára (háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport stb.). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	<i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. <i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> erőátviteli eszközök, technikai eszközök.	

- ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rezgések, hullámok		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. Az időmérés technikai és kultúrtörténeti vonatkozásainak bemutatása. Kezdeményezőkézség, együttműködés fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: - rezgésidő (periódusidő), - amplitúdó, - frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának</p>	<p>Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátosságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek.</p> <p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.</p> <p><i>Földrajz:</i> földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.</p>	

<p>energiaviszonyai, a csillapítás leírása.</p> <p>Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám.</p> <p>A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség.</p> <p>A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete.</p> <p>Huygens munkássága.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energia nélkül nem megy		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p>Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke.</p> <p>Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai.</p> <p>Különleges meghajtású járművek, például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tűzelőanyag-cell), elektromos autó.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete.</p> <p>A hőközlés és az égéshő fogalma.</p>	<p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal.</p> <p>A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése.</p> <p>A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése.</p> <p>Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai, elektrolízis.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.</p>	

A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Nap		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A Naptól a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkóhó, napkémény, naptó. A hőfénnyépezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés. Abszolút hőmérséklet, Kelvin-skála.</p>	<p>A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> anyagismeret, takarékoság.</p> <p><i>Földrajz:</i> csillagászat; a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.</p>	
Kulcsfogalmak /fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Energiaátalakító gépek		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassa, biogáz. <i>Ismeretek:</i> Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségeinek és lehetőségeinek, a hasznosítható energia fogalmának ismerete.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, például: gőzgép, gőzturbina, belső égésű motorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	<i>Kémia:</i> gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő. <i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák.	
Kulcsfogalmak / fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hasznosítható energia		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóságának kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az emberiség energiaszükséglete.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-	<i>Kémia:</i> az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok.	

<p>Az energia felhasználása az egyes földrészekben, a különböző országokban.</p> <p>A hasznosítható energia előállításának lehetőségei.</p> <p>Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény.</p> <p>Az atomreaktorok típusai.</p> <p>A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái.</p> <p>A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok.</p> <p>Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások.</p> <p>Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.</p>	<p>átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása.</p> <p>A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése.</p> <p>Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése.</p> <p>Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása.</p> <p>A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül. (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése)</p> <p>Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>energiaforrások.</p>
<p>Kulcsfogalmak / fogalmak</p>	<p>Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával.</p> <p>Legyenek tisztában saját szervezetük működésének mechanikai sajátágaival, a szervezet energiaegyenlegét befolyásoló tényezőkkel, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival és az energia forrásaival, ezek gyakorlati vonatkozásaival.</p> <p>Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni.</p> <p>Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.</p>
--	---

11–12. évfolyam

E képzési szakaszban első felében folytatódik a mindennapok fizikája, tehát a fizika gyakorlatias, felhasználás központú bemutatása. Az időjárás fizikai sajátágaival, a háztartások elektromos ellátásával, a hangok világával, környezetünk állapotával, a környezetvédelem kérdéseivel foglalkoznak a diákok. A szakasz végéhez közeledve megfogalmazódó legfőbb pedagógiai üzenet, hogy a leírások, a világról alkotott kép, a természettudományos modellek nem azonosak a valósággal, hanem annak a lehetőséghez mért legjobb megközelítései; hogy a természettudományos tudás az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseire. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetései következményei megjelennek a mindennapi döntésekben, értékítéletekben. Tudatosítani kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az ebben az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszik górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyalják a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhethet előttük valódi tekintélyt. A mindenkinben élő kíváncsiságra kell építeni. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk?

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új szint.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi érték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízkörnyezetünk fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátosságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.</p>	<p>A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemoddellal és kölcsönhatás-típusokkal.</p> <p>A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.).</p> <p>Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál.</p> <p>A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, illetve különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél.</p> <p>A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata.</p> <p>A vérnyomásmérés elvének átlátása.</p>	<p><i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> hajszálcsövesesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának a hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> autók hűtési rendszerének téli védelme.</p> <p><i>Kémia:</i> a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkézség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátosságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgó fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülő szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.</p>	<p>A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.</p>	<p><i>Matematika:</i> exponenciális függvény.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok.</p> <p><i>Földrajz:</i> térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.</p>
Kulcsfogalmak /fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképesége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.</p>	<p>Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módzatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (például: újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma.</p> <p><i>Földrajz:</i> környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.</p>
Kulcsfogalma /fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepének megismerése a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A hangsebesség mérése, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. <i>Ismeretek:</i> A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő - hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása, zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). <i>Biológia-egészségtan:</i> a hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata, az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. <i>Ének-zene:</i> a hangszerek típusai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján.	<i>Fizika:</i> erő, kölcsönhatás törvénye. <i>Kémia:</i>

<p>A fénymásoló és a lézernyomtató működése.</p> <p>A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése.</p> <p>Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége.</p> <p>Elektromosan szigetelő és vezető anyagok.</p> <p>Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás.</p> <p>Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége.</p> <p>Benjamin Franklin munkássága.</p>	<p>Ponttöltések közötti erő kiszámítása.</p> <p>Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása.</p> <p>Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján.</p> <p>A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben.</p> <p>Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében.</p> <p>A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.</p>	<p>az atom összetétele, az elektronfelhő.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Az önálló ismeretszerzési képesség fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés.</p> <p>Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások.</p>	<p>Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása.</p> <p>Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal.</p> <p>Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek,</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>grafikon készítése.</p>	

<p>Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése).</p> <p>Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.</p>	<p>diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel.</p> <p>Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása.</p> <p>Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> érintésvédelem.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automatabiztosítók. Háromeres vezetékek használata, a földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése.</p> <p>A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján.</p> <p>Az elektromosság veszélyeinek megismerése.</p> <p>A biztosítékok szerepének megismerése a lakásokban.</p> <p>Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> egyenletrendezés, műveletek törtekkel.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékosság, energiagazdálkodás.</p>

Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elemek, telepek		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. Ismeretek: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	Kémia: elektrokémia. Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat: takarékoság.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos energia előállítása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban. A Föld mágneses térének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátosságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. <i>Ismeretek:</i> A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	<i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energia-megmaradás.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A fény természete	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak, az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: a részecske-hullám kettős természete.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rádióhullámok, - mikrohullámok, - infravörös hullámok, - a látható fény, - az ultraibolya hullámok, - röntgensugárzás, - gammasugárzás. <p>A fény sebessége légtüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.</p>	<p>Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.</p>	<p><i>Kémia:</i> üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök	

	kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A szemünk és más képkalkító eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (például a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képkalkítás aktuális eredményei.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika elvének ismerete.</p>	<p>A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfényvel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferenciaalapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> a szem és a látás, a szem egészsége.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a színek szerepe.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükrök, lencse, fókusz, látszólagos kép, valódi kép, képkalkítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képkalkotás, képrögzítés a 21. században	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képkalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátosságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei.</p> <p>Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából.</p> <p>A mobiltelefon felépítése és működése.</p> <p>A teljes visszaverődés jelensége.</p> <p>Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képkalkotó eljárások, endoszkóp használata).</p> <p>Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban.</p> <p>Elektronikus memóriák.</p> <p>Mágneses memóriák.</p> <p>CD, DVD lemezek.</p> <p>A képek és hangok kódolása.</p> <p>A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése).</p> <p>A digitális fényképezés alapjai.</p> <p>Integrált áramkörök és felhasználásuk.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben.</p> <p>A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése.</p> <p>Az aktuálisan legmodernebb mobilkészülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból, azok alkalmazása.</p> <p>A kábelen történő adatátvitel elvének megértése.</p> <p>Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése.</p> <p>A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján.</p> <p>Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel.</p> <p>A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátosságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, illetve a CCD felépítésének átlátása.</p>	<p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>a kommunikáció alapjai, a képkalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálak kábelen, az információ tárolásának lehetőségei.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>betegségek és a képkalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>betegjogok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>a fényképezés mint művészet, digitális művészet.</p>

Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomfizika a hétköznapiakban		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). <i>Ismeretek:</i> Vonalas és folytonos kibocsátási színek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színekének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színek jellegzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színekének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (például akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	<i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó. <i>Kémia:</i> Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. <i>Filozófia:</i> az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színek, az anyag kettős természete.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az atommag szerkezete, radioaktivitás		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképeség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.</p>	<p>Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: például a radioaktív jódt vizsgálatai jelentősége (vese, pajzsmirigy), vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgáló módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). Radioaktív izotópok a szervezetben. A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sugárbetegség, - sugárterápia. <p>A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.</p>	<p><i>Matematika:</i> az exponenciális függvény.</p> <p><i>Kémia:</i> az atommag.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén, a radioaktív sugárzások hatása.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra.</p> <p><i>Földrajz:</i> energiaforrások.</p> <p><i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségének</p>	

		kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség, radioaktivitás, felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Naprendszer fizikai viszonyai		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, sűrűlódás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, keletkezésének és jelenlegi állapotának összekapcsolása, értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A Naprendszer keletkezése, a peridületmegmaradás érvényesülése.</p> <p>A Föld és a Hold kora.</p> <p>A hold- és a napfogyatkozás.</p> <p>A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei.</p> <p>Érdekeségek a bolygókon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hőmérsékleti viszonyok, - a Merkúr elnyúlt pályája, - a Vénusz különlegesen sűrű légköre, - a Mars jégsapkái. <p>A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai.</p> <p>A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei.</p> <p>Az óriásbolygók anyaga.</p> <p>Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül.</p> <p>A Vörös-folt a Jupiteren.</p> <p>Meteorok, meteoritek.</p> <p>Üstökösök és szerkezetük.</p> <p>A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p>	<p>A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése.</p> <p>Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése.</p> <p>Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a peridületmegmaradásra.</p> <p>A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása.</p> <p>A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése.</p> <p>Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé.</p> <p>Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése.</p> <p>A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása.</p> <p>A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele.</p> <p>Táblázati adatok segítségével két égitest sajátosságainak, felszíni</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.</p>	

<p>A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai.</p> <p>A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátosságai.</p> <p>A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára.</p> <p>A Föld felszínét formáló erők.</p> <p>A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse.</p> <p>A Hold fázisai, holdfogyatkozás.</p> <p>Kopernikusz és Kepler munkássága.</p>	<p>viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése.</p> <p>A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára.</p> <p>A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján.</p> <p>Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A csillagok világa		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátosságai.</p> <p>A Nap várható jövője.</p> <p>A csillagtevékenység formái, ezek észlelése.</p> <p>Néhány különleges égi objektum (kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.).</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepük az elemek kialakulásában.</p> <p>A Nap és a Föld kölcsönhatása.</p> <p>A galaxisunk a Tejút alakja, szerkezete.</p>	<p>A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése.</p> <p>A csillagok energiatermelésének megértése.</p> <p>A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán.</p> <p>A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra.</p> <p>A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”.</p> <p>Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).</p>	<p><i>Filozófia:</i></p> <p>állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>az ember helye és szerepe a világban.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>a periódusos rendszer, elemek keletkezése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p>	

		Madách Imre: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az űrkutatás hatása mindennapjainkra		Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Az űrkutatás állomásai:</p> <ul style="list-style-type: none">- első ember az űrben,- a Hold meghódítása,- magyarok az űrben. <p>A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei.</p> <p>Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben.</p> <p>A Nemzetközi Űrállomás.</p> <p>A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső.</p> <p>A Föld szolgálata az űrből.</p> <p>A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok.</p> <p>Az exobolygók kutatása.</p> <p>Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai.</p> <p>Az értelmes élet kutatása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).</p>	<p>Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése.</p> <p>A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése.</p> <p>Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése.</p> <p>A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében.</p> <p>Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése.</p> <p>A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása.</p> <p>Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom;</i></p> <p><i>mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>találkozás más értelmes lényekkel.</p> <p><i>Filozófia; etika:</i></p> <p>az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”).</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>valószínűség-számítás.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.		

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az Univerzum szerkezete és keletkezése		Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxishalmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. Ismeretek: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének modellje. A téridő gondolata. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészelei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. Filozófia: állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. Etika: az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A 11–12. évfolyam végére a tanulók legyenek tisztában a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség.</p>
---	--

	<p>A szakgimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulóknak, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.</p>
--	---

|

KÉMIA

(206 órás, három évfolyamos változat)

A természettudományok oktatása szervesen kapcsolódik a közoktatás azon általános célkitűzéséhez, amely a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése mellett az általános és speciális képességek kibontakoztatásával segíti elő a diákok boldogulását. A kémia tanulása a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak megismerése által nemcsak a mindennapi életben előforduló vegyi anyagok balesetmentes használata miatt fontos, de közben fejlődik a tanulóknál az ok-okozati összefüggések megértésének képessége is. A kémiai tanulmányok hozzájárulnak a tudatos fogyasztói és vásárlási szokások kialakulásához, az erkölcsileg helyes, a fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő döntések meghozatalához, valamint az ál-, fél- és valóban tudományos állítások közötti eligazodáshoz, a médiatudatossághoz is.

A természettudományos gondolkodás elsajátításával a kémia hozzájárul a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diák személyiségét fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkézséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diák az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítéses bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és fűzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következtében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaeorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanuláshoz is.

10. évfolyam

A szakgimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömet szerez nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a szakgimnáziumi kémiatanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli, hogy a példák sokasága szorosan a mindennapi élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.

A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására, információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezzel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályaeorientáció kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő tanulókon kívül a humán érdeklődésűek is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív hozzáállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a projektfeladatok, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések

megtalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mivel foglalkozik a kémia?	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása. Kritikus értékelés, koherens és kritikus érvelés. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, az állandóság és változás szemszögéből. Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépéseit? Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és érvelés. Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében. Becslés, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek. Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata. Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése. Az egymást váltó és kiegészítő elméletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra,</p>	<p>A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül. A mérgező anyagok körültekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása. A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részesek szintű értelmezésével. A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása. A mértékegységek szakszerű és következetes használata. Esettanulmányok elemzése a kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban.</p> <p>A tudományos életút szépségének megismerése.</p>	<p><i>Informatika:</i> könyvtárhasználat és számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.</p> <p><i>Matematika:</i> egyenest arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</p>

az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiával.		
Kulcsfogalmak/fogalmak	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az anyagok szerkezete	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémek. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részecskeszemléletének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek példáján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között?</p> <p>Hogyan segítenek az izotópok a régészeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai?</p> <p>Miért színes a tűzijáték?</p> <p>Miért veszélyesek a szabad gyökök?</p> <p>Hogyan ragaszt a ragasztó?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az atommag összetétele, stabilitása, a magerők, a Nap energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópok kapcsolata.</p> <p>Az elektronburok héjas szerkezete, nemesgáz szerkezet.</p> <p>Alapállapotú és gerjesztett atomok.</p> <p>Az elemek és az atomok periódusos rendszere.</p>	<p>A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiaiában). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése.</p> <p>Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával.</p> <p>Az atomok közötti kötés erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával.</p> <p>Molekulák és összetett ionok térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.</p>	<p><i>Művészetek:</i></p> <p>térbeli alakzatok.</p>

<p>A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás.</p> <p>Anyagmennyiség, moláris tömeg.</p> <p>Elsőrendű és másodrendű kötések.</p> <p>Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens).</p> <p>Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az anyagok fizikai tulajdonságai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	<p>A halmazállapot változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsírolékony anyagok. Elegyedés és szétválasztás. Ötvözet. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázalékos összetétele.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése.</p> <p>A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételének kapcsolata. Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv? Miért változtatják színüket az indikátorok? Milyen halmazállapotú a gél? Mit miben és hogyan oldhatunk „jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)? Miért egészséges az ásványvíz? Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintűzet?</p>	<p>Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése.</p> <p>Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára.</p> <p>Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Rácstípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács.</p> <p>Kristályrács, kristályvíz.</p>	<p>Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácstípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács típusuk</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>síkídomok, testek.</p>

Allotróp módosulatok.	szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ásványkincsek a történelmi Magyarországon.
<i>Ismeretek:</i> Fizikai tulajdonságok. Az anyagok összetétele, szerkezete és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.	A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata. A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.	
<i>Ismeretek:</i> Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok. Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek). Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözet). Metastabil állapot.	Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások. A metastabil állapot bemutatása példákon. Különböző vízfajták összetételének összehasonlítása. Adatgyűjtés a Los Angeles és a London típusú szmog kialakulásának feltételeiről.	
<i>Ismeretek:</i> Oldatok. Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyiség és a sebesség változtatásának lehetőségei. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis. A levegő fizikai tulajdonságai. A természetes vizek. A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.	Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés mindennapi módjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából. Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl. ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel. A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioneserélt és desztillált víz kémiai összetételének összehasonlítása. Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a higan veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).	<i>Matematika:</i> százalékszámítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácestípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energiamegmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagmegmaradás elvének mélyítése. Az energiatakarékosság módszereinek megismerése, fontosságuk megértése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezéseknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegeléséhez érvek alkalmazása. A rendszerfogalom általánosítása. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás—esettanulmány. Hol van az élelmiszerekben a esomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk? Miért gazdaságos a kondenzációs kazán? Hogy működik az autó légzsákja?		
<i>Ismeretek:</i> Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet. A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések. Anyagmegmaradás és a részeeskék számának összefüggése.	A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> nemzeti jelképeink.
<i>Ismeretek:</i> A reakciók hőhatása. Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti	<i>Matematika:</i> előjelek helyes használata, egyenletrendezés.

élettani hatásának különbözősége; elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	hatások és szociális szempontok alapján. A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	
<i>Ismeretek:</i> Reakeiósebesség, hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	A termodinamika főtételeinek alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az országok energiafüggősége, a helyes választás szempontjai.
<i>Ismeretek:</i> A reakeiók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődség. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le-Chatelier-Braun-elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok háttérének megértése. A mészégetés, mészoltás és habares megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkal).	
<i>Ismeretek:</i> Néhány kémiai reakeió ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok, gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyersanyag, másodlagos nyersanyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	Az anyag nyersanyagból terméké alakulásának, majd másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák alapján. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Kémiai változás, reakeióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakeiósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladékgyártás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A kémiai reakciók típusai	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók (Arrhenius-szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra-gombelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádagesatorna? Hogyan védik a korróziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ácsott üzemanyag-tartályait?		
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a mindennapi életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végiggondolása az eddig tanult szempontsor alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.	
<i>Ismeretek:</i> Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás. A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise. Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek összevetése, az új megoldás hasznainak kiemelése.	
<i>Ismeretek:</i> Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok gyakorlati jelentősége. A korrózió folyamata.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az	

<p>Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok. Redoxireakciók iránya, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. Simmelweis Ignác.</p>	<p>oxidálószer és a redukálószer fogalmával. Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítélhető iránya alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezről és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása. A klór, a hidrogén-peroxid és a hipó (NaOCl) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrózió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</p>	<p>A tanuló ismeri és alkalmazza a tudományos gondolkodás módszereit. Látja az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és tudja, hogy egy adott jelenséggel több tudományterület is foglalkozik. Értően használja a periódusos rendszert. Érti a részecskék szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti kapcsolatot. El tud igazodni a kémiai reakciók sokaságában, érti a csoportosítás hasznát. Meg tudja ítélni, hogy egy reakció végbemehet-e adott körülmények között, és veszélyes lehet-e saját magára, vagy a környezetre. Ismeri a fontos szervesanyagok felhasználását, azok életciklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. Saját állampolgári lehetőségeivel élve törekszik az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérséklésére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra. Képes ismereteinek bővítésére, kémiai tudásának más tantárgyakkal való összekapcsolására.</p>
---	--

11–12. évfolyam

A szakgimnáziumok 11–12. évfolyamán a szerves kémiai és a környezetkémiai ismeretek feldolgozása kapcsán folytatódik a tanulók természettudományos műveltségének, szemléletének és képességeinek a fejlesztése. A tananyag feldolgozása során a mindennapi

életben jelen lévő problémák megoldása biztosítja a tanulás iránti motiváció fenntartását. A problémák, a hipotézisek szabatos megfogalmazása, a kísérletek tervezése, a megfigyelés, az adat- és információgyűjtés, majd az adatok értelmezése és a magyarázatok keresése nemcsak a tudományos megismerés folyamatába vezeti be a diákokat, de a felelős állampolgári magatartás kialakulásához is hozzájárul. A tanulmányok során a tanulók egyre jobban megértik a természet egységét, a sokféle kapcsolatot és hatásrendszert. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége. A projektmunka során a tanulók 4-5 fős csoportokban, egy általuk választott probléma megoldása kapcsán gyakorolják a természettudományos megismerés algoritmusának alkalmazását, a munkamegosztást és az érvelést.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Miért más a szerves kémia?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiai reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kicsírké legyen?</p> <p>Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Molekulaszerkezet.</p> <p>A szerves kémia a szénvegyületek kémiája.</p> <p>A funkciós csoport jelentősége, típusai. A szerves vegyületek elnevezése.</p> <p>Konformáció és homozgás.</p> <p>Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.</p>	<p>Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése.</p> <p>Szerves molekulák térbeli szerkezetének csoportos modellezése (legyen közöttük két konstitúciós izomer, két cisz-transz izomer, két királis, egy-egy apoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is).</p> <p>Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján.</p> <p>Kötéseket vagy térkitöltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése.</p> <p>Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás,</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.</p>

	<p>valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.</p> <p>Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és a fizikai tulajdonságok között. Az eddigi ismeretek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.</p> <p>A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése, alkalmazása.</p> <p>Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szerves anyagokkal való összehasonlításban.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szénhidrogének	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energiaátalakítási módok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk. Az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása.</p> <p>A folyamatok időbeli lefolyásának leírása. Függvények, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az energiaátalakító folyamatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a közösségekben.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés?</p> <p>Miért nem szabad becsöngetni oda, ahol gázszagot érzünk?</p>	<p>A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján jegyzőkönyv elkészítése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Telített szénhidrogének (alkánok).</p>	<p>A metán, a propán, a bután, a benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és</p>	

<p>A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta. A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrolkémia. A benzin oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó. Az energiaátalakító folyamatok. A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.</p>	<p>kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióival. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A szénhidrogének és szénhidrogén-származékok természetes és ipari eredetű forrásainak összevetése, ezek környezeti hatásainak elemzése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i> Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek). Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.</p>	<p>A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénnel és alkinel kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetilén jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).</p>	
<p><i>Ismeretek:</i> Aromás szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.</p>	<p>A benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Telített, telítetlen és aromás szénhidrogén, petrolkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Oxigéntartalmú szerves vegyületek		Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A metanol és az etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A hidrolízis és a kondenzáció gyakorlati jelentőségének megismerése. Annak felismerése, hogy a szénláncba egy, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltabb vegyület kisebb energiatartalmú.</p> <p>A személyes felelősség tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:			

<p>Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás?</p> <p>Miért veszélyes a nitroglicerín?</p>		
<p>Ismeretek: Alkoholok, fenol, éterek. Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerín és nitroglicerín. Fenol, dietil-éter. Aldehidek, ketonok. Formaldehid és acetaldehid, aceton. Karbonsavak, észterek. Hangyasav és ecetsav, zsírsavak. Gyümölcsészterek, illatanyagok. Mosószerek, detergensek összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.</p>	<p>A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése. Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportjai között, az energiamegmaradás-elvénél felismerése az élő rendszerekben is. A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszennyeződése közötti kapcsolat felderítése – szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával kapcsolatban. A mosószer összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítségével, az egyes összetevők szerepének felderítése, indoklása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drogfogyasztás károsító hatásainak megértése.</p> <p>Annak felismerése, hogy a halogén- vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.</p>	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hasznosak vagy károsak a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása? Hogyan hatnak a drogok? Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező? Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energitalok?		
Ismeretek: Halogéntartalmú vegyületek. Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.	Az műanyagok élelciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harei gázok betiltása mögött álló okok megértése. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása, miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.	
Energitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek. A hemoglobin szerkezete. Drogok.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.	
Műanyagok. A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusaik: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi;	A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján.	

poliészter, poliamid; fenoplaszt, aminoplaszt. Műanyagok előállítása (polimerizációs és polikondenzációs típus, fonalas és térhálós szerkezet, hőre lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.	A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. A műanyagok felhasználásának mérlegelése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Biológiai jelentőségű anyagok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerek kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért a rántásba tesszük a pirospaprikát? Miért szeretik a kisbabák a kifli esücskét rágesálni? Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet? Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin? Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?		
<i>Ismeretek:</i> Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfátidok. Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis. Szteroid-nemi hormonok, epesav, koleszterin. A karotinoidok mint színyanyagok.	Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján. Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására.	

Margarin, linóleum, olajfestékek.	A szteránvázak vegyületek jelentőségének megismerése.	
<p>Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid, diszacharid, poliszacharid. Az élelmiszerek legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölescukor, répacukor, glikogén, keményítő, cellulóz (rost).</p> <p>Bor-, pezsgő- és sörgyártás. Az édesítőszer mint pótszerek. Viskózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei.</p> <p>A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok. Lúgos hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő, a szódabikarbóna és a szalalkáli szerepének felismerése.</p> <p>A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai szerepük indoklása.</p> <p>A szeszesitalok előállítási folyamatának rendszer szintű értelmezése, folyamatába készítése.</p> <p>Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüsttükör- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése.</p> <p>A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) fontosságuk felismerése.</p> <p>Tudatos vásárlói szokások kialakítása.</p> <p>Papír, illetve textilvizsgálata, az eredmények magyarázata.</p>	
<p>A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehérjék (hús, izom, a gabona sikeértartalma). A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása.</p> <p>A denaturáció.</p> <p>Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítőanyagok).</p> <p>A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kiesapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfémsókkal, biuret reakció) alapján jegyzőkönyv készítése. Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata.</p> <p>A (bio)katalizátorok szerepének részecskeszintű magyarázata. A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben.</p> <p>A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában. Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése.</p> <p>Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjeinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai folyamatok a környezetünkben. A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A vezéreltség és a szabályozottság közötti különbség megértése, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbeesülése, védelme.</p> <p>Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan jelenik meg a kémia a mindennapjainkban?</p> <p>Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben?</p> <p>Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során?</p> <p>Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához?</p> <p>Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag?</p> <p>Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia?</p> <p>Helyi, kémiai és ökológiai megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, csapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése,</p>	<p>Legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás a mindennapokban.</p> <p>Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a mindennapi élet minőségének javításához.</p> <p>Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése.</p> <p>Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége.</p>	

<p>szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szerves anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk (pl. szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, réz-szulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid).</p>	<p>Az anyagok kémiai leírásának szempontsorának alkalmazása az anyagok jellemzésekor (atom-, ion- vagy molekulasz szerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók különböző fémekkel, nemfém elemekkel, vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás).</p> <p>Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben.</p> <p>Cselekvési terv kidolgozása, érvelés a javaslatok mellett.</p> <p>Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem. Egészségtudatosság, környezettudatosság, alkalmazás, felelősség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Körfolyamatok, környezeti kémia	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	-nitrogénvegyületek, sav-bázis reakciók, redoxi folyamatok, nyílt termodinamikai rendszerek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	-A földi körkörös anyagáramlás lépéseinek összekapcsolása, a kémiai reakciók rendszerszemléletű vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a savas eső oka? Miért ihatatlan a nitrátos víz? Mi történik a szennyvíztisztító telepeken?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A nitrogén körforgásában részt vevő fontosabb anyagok</p>	<p>A nitrogén bio-geokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások</p>	

<p>(ammónia, ammónium-ion, nitrogén-oxidok, salétromsav, salétromossav, nitritek, nitrátok) és ezek jellemző reakciói. A nitrogén körforgásában részt vevő fontosabb élőlények szerepe (növények, állatok, gombák, nitrogéngyűjtő, nitrát- és dentitrifikáló baktériumok).</p>	<p>értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényezős, érzékeny folyamat. A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése.</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi az üvegházhatás oka? Mik a globális éghajlatváltozás okai? Hogyan lassíthatjuk a káros folyamatokat? Mi az ózonpajzs jelentősége? Hogyan képződik a vízkő, a eszeppkő, a csigaház anyaga?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A szén, oxigén és hidrogén körforgásában részt vevő fontosabb vegyületek (elemi szén, oxigéngáz, szén-dioxid, szénsav, hidrogén-karbonátok és karbonátok, víz) és ezek reakciói. Az oxigén és az ózon. A fotoszintézis és a biológiai oxidáció egyszerűsített (bruttó) egyenlete (szőlőcukorból kiindulva). Kalcium-karbonát képződése, oldódása savakban, hőbontása. A talaj termőképességét biztosító kémiai tényezők (mállás, humuszképződés, a kalcium- és nátriumionok szerepe a talaj minőségének fenntartásában). A műtrágyák típusai. Fosszilis és megújuló energiaforrások. A környezeti kár fogalma. Szmog képződése.</p>	<p>Az oxigén, szén és hidrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. A légzés és a fotoszintézis kapcsolatának felismerése, a növények szerepének értelmezése a földi anyagforgalomban. Karbonátos kőzetek keletkezésének magyarázata, felhasználásuk értelmezése. A talaj termőképességének magyarázata, az ezt veszélyeztető tényezők (erózió, szikesedés, savasodás) okainak elemzése. A szén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése. A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése.</p>	

	A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése. A levegő-, a víz és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.	
Kulesfogalmak/ fogalmak	-anyagáramlás, üvegházhatás, fosszilis és megújuló energiaforrás,	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az öröklődés kémiája	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	fehérjék, kondenzáció, enzimek,	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A stuktúra és a biológiai funkció kapcsolatának felismerése, értelmezése. A genetikai örökség megőrzésével és felhasználásával kapcsolatos etikai érzékenység kialakítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi szabja meg öröklődő tulajdonságainkat? Milyen hatások okozhatnak mutációt vagy rákos daganatot? Mit jelent a klónozás?		
Ismeretek: Nukleinsavak. A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Fehérjeszintézis. A DNS megkettőződése, öröklődés. A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában. A génműködés szabályozásának alapjai. Szabályozott és szabályozatlan sejtosztódás (daganatos betegségek). Teratogén anyagok. DNS-ujjlenyomat. Betegségek vagy hajlamok megállapítása a DNS vizsgálatával. Személyre szabott orvoslás lehetősége.	Az örökítő szerepet bizonyító kísérlet értelmezése. A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése a fehérjeszintézisben, az örökítőanyag információtároló és átadó szerepével kapcsolatosan. A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének felismerése. A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az intézmény profiljához, szakmai tárgyaihoz kapsolódó projekt	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Csoportmunka, projekttervezés, prezentáció készítése	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A kémiai ismeretek és készségek alkalmazása valamely, az adott szakma szempontjából fontos területen. Elméleti ismeret és ezek gyakorlati felhasználhatóságának kapcsolata. Önálló ismeretszerzés, együttműködés, érvelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mire alkalmas kémiai tudásom? Hogyan bővíthetném a célok megfelelően?	Számítások, érvelés, fogalmazás, más műveltségi területekkel való kapcsolatok felismerése. A szakmai tárgyak és a kémiai ismeretek közti kapcsolatok összegzése, általánosítása, gyakorlása. Speciális ismeretbővítés az iskola helyi tantervének alapján.	Minden szakmai és közismereti tárgy

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló felismeri, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a mindennapi életben is, és ezeket alkalmazni is tudja. Látja az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, a jelenségek közötti bonyolult összefüggéseket. El tud igazodni a kémiai reakciók sokaságában, érti a csoportosítás hasznát. Ismeri a fontosabb szerves és szervetlen anyagokat, tulajdonságaikat felhasználásukat, élelciklusuknak a környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Saját állampolgári lehetőségeivel élve törekszik a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és a hulladékok újrahasznosításra. Össze tudja kapcsolni kémiai és szakmai ismereteit, képes tudásának bővítésre, önálló alkalmazására.
---	--

KÉMIA

(144 órás, két évfolyamos A változat)

Az iskolai tanulmányok célja a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése, valamint az általános képességek fejlesztése. A természettudományok esetében a gyakorlatban hasznosítható ismeretek egyrészt konkrét tárgyi ismereteket jelentenek, másrészt pedig az ismeretekből kialakuló olyan szemléletet adnak, amely a még nem ismert, új jelenségekben való eligazodásban nyújt segítséget.

A kémiában a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak ismerete lehetővé teszi annak megítélését, hogy az adott anyag mire és miért épp arra alkalmas, és hogyan lehet balesetmentesen használni. Ennek ismeretében a felnőttek képesek lesznek családi vásárlásaik során egészségügyi, gazdasági és pénzügyi szempontból helyes döntéseket hozni, valamint szavazataikkal élve az erkölcsileg helyes, a fenntarthatóságot elősegítő irányba befolyásolni hazánk jövőjét. A konkrétumokból kialakuló szemlélet pedig lehetővé teszi az áltudományos, féltudományos és reális állítások közötti eligazodást, a médiatudatosságot.

Az általános képességeket minden tantárgy, így a kémia tanulása is fejleszti. Ezáltal a kémia is hozzájárul a tanulás tanításához, a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diák személyiségét fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkézséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diák az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítéses bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és fűzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következtében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaeorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanulásához is.

9–10. évfolyam

A szakgimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömet szerez nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a szakgimnáziumi kémiatanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli, hogy a példák sokasága szorosan a mindennapi élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.

A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására, információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezzel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályairányultság kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő tanulókon kívül a humán érdeklődésűek is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív

hozzaállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a különböző szintű projektfeladatok végzése, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések megtalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mivel foglalkozik a kémia?	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása: a problémák azonosítása, feltevések, információkeresés, kísérlet tervezése, alternatívák feltárása, modellek használata, kritikus értékelés, koherens és kritikus érvelés. A hosszúság és az idő mértékegységeinek használata, a tájékozódás módszereinek alkalmazása a rendszerek szempontjai szerint. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, állapotleírások, állapotjelzők, a mértékegységek szakszerű és következetes használata az állandóság és változás szemszögéből.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépéseit? Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és érvelés. Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében. Becsles, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek.</p>	<p>A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül. A mérgező anyagok körütekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása. A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részecskeszintű értelmezésével. A részecskék mozgásának bemutatása modellel, játékkal. A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása. A mértékegységek szakszerű és következetes használata.</p>	<p><i>Informatika:</i> könyvtárhasználat és számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.</p> <p><i>Matematika:</i> egyenese arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</p>

<p>Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata.</p> <p>Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése.</p> <p>Az egymást váltó és kiegészítő elméletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra, az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiával.</p>	<p>Esettanulmányok elemzése a kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban.</p> <p>Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása.</p> <p>A tudományos életút szépségének megismerése.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Milyen részesekből állnak az anyagok, és ezek hogyan kapcsolódnak?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémes. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részesek szemléletének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány, technika, kultúra területén a tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek fejlődése példáján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között? Hogyan segítenek az izotópok a régészeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai? Miért színes a tűzijáték? Miért veszélyesek a szabad gyökök? Hogyan ragaszt a ragasztó? <i>Ismeretek:</i> Az atommag összetétele, stabilitása, a magterők, a Nap	A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiaiban). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. Az atomok közötti kötés erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával.	<i>Vizuális kultúra:</i> térbeli alakzatok.

<p>energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópok kapcsolata.</p> <p>Az elektronburok héjas szerkezete, nemesgáz-szerkezet.</p> <p>Alapállapotú és gerjesztett atomok.</p> <p>Az elemek és az atomok periódusos rendszere.</p> <p>A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás.</p> <p>Anyagmennyiség, moláris tömeg.</p> <p>Elsőrendű és másodrendű kötések.</p> <p>Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens).</p> <p>Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.</p>	<p>Molekulák és összetett ionok térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi okozza a fizikai tulajdonságokat?	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	<p>A halmazállapot-változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsírolékony anyagok.</p> <p>Elegyedés és szétválasztás. Ötvözet. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázalékos összetétele.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése.</p> <p>A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételének kapcsolata.</p> <p>Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv?</p> <p>Miért változtatják színüket az indikátorok?</p> <p>Milyen halmazállapotú a gél?</p>	<p>Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése.</p> <p>Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára.</p>	

<p>Mit miben és hogyan oldhatunk „jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)?</p> <p>Miért egészséges az ásványvíz?</p> <p>Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintűzet? Mit jelent a karát?</p>	<p>Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Rácestípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács.</p> <p>Kristályrács, kristályvíz.</p> <p>Allotróp módosulatok.</p>	<p>Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácestípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése.</p> <p>A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>síkidomok, testek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>ásványkincsek a történelmi Magyarországon.</p>
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Fizikai tulajdonságok.</p> <p>Az anyagok összetétele, szerkezete és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.</p>	<p>A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata.</p> <p>A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok.</p> <p>Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek).</p> <p>Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözet).</p> <p>Metastabil állapot.</p>	<p>Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások.</p> <p>A metastabil állapot bemutatása példákon.</p> <p>Különböző vízfajták összetételének összehasonlítása.</p> <p>Adatgyűjtés a Los Angeles és a London típusú szmog kialakulásának feltételeiről.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Oldatok.</p> <p>Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyiség és a sebesség változtatásának lehetőségei.</p> <p>Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis.</p>	<p>Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés mindennapi módjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából.</p> <p>Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>százalékszámítás.</p>

<p>A levegő fizikai tulajdonságai.</p> <p>A természetes vizek.</p> <p>A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.</p>	<p>ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel.</p> <p>A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioncserélt és desztillált víz kémiai összetételének összehasonlítása.</p> <p>Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a higan veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácestípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	<p>Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energiamegmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az anyag, energia, információ szemszögéből az anyagmegmaradás elvének mélyítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiatakarékosság módszereinek megismertetése, fontosságuk megértetése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezéseknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegeléséhez érvek alkalmazása.</p> <p>A rendszerfogalom általánosítása.</p> <p>Az állandóság és változás területén a kémiai reakciókkal kapcsolatos tévképzetek oldása; a dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás — esettanulmány.</p> <p>Hol van az élelmiszerekben a esomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk?</p> <p>Miért gazdaságos a kondenzációs kazán?</p> <p>Hogy működik az autó légszákja?</p>		
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet.</p>	<p>A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek</p>	<p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</p>

A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések. Anyagmegmaradás és a részecskék számának összefüggése.	használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	nemzeti jelképeink.
<i>Ismeretek:</i> A reakciók hőhatása. Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid élettani hatásának különbözősége; elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti hatások és szociális szempontok alapján. A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	<i>Matematika:</i> előjelek helyes használata; egyenletrendezés.
<i>Ismeretek:</i> Reakciósebesség, hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	A termodinamika főtételeinek alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az országok energiatartóssága, a helyes választás szempontjai.
<i>Ismeretek:</i> A reakciók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le Chatelier–Braun elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok háttérének megértése. A mészégetés, mésztöltés és habarcs megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkal).	
<i>Ismeretek:</i>	Az anyag nyersanyagból terméké alakulásának, majd	

Néhány kémiai reakció ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok, gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyersanyag, másodlagos nyersanyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák alapján. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai változás, reakcióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakciósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladékgazdálkodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Csoportosítsuk a kémiai reakciókat!		Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók (Arrhenius-szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra-gombelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádagesatorna? Hogyan védik a korróziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ástott üzemanyag-tartályait?			
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a mindennapi életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végiggondolása az eddig tanult szempontsor alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.		
<i>Ismeretek:</i> Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus		

<p>A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise.</p> <p>Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.</p>	<p>reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek fejlődésében a változást létrehozó hajtóerő és az új kísérleti lehetőségek megkeresése, az új megoldás hasznainak kiemelése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i> Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok gyakorlati jelentősége. A korrózió folyamata. Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok. Redoxireakciók iránya, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. Semmelweis Ignác.</p>	<p>A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az oxidálószer és a redukálószer fogalmával. Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítélhető iránya alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezről és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi eszelekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása. A klór, a hidrogén-peroxid és a hipó (NaOCl) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrózió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai folyamatok a környezetünkben	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az előfordulás, előállítás és felhasználás szempontjainak kapcsolata. Az állandóság és változás szemszögéből a vezéreltség és a szabályozottság, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezet és fenntarthatóság területén a környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése,	

		elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbecsülése, védelme.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan jelenik meg a kémia a mindennapjainkban? Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben? Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során? Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához? Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag? Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szervetlen anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk (pl. szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, réz-szulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid).</p>	<p>Legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás. Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a mindennapi élet minőségének javításához. Egy, a fenntarthatósághoz köthető projekt munka elkészítése.</p> <p>Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése.</p> <p>Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége.</p> <p>Az anyagok kémiai leírásának szempontsorának alkalmazása az anyagok jellemzésekor (atom-, ion- vagy molekulasz szerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók különböző fémekkel, nemfémes elemekkel, vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás).</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Miért más egy kiesit a szerves kémia?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiai reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatokat felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kisesírke legyen? Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?		
Ismeretek: Molekulaszerkezet. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A funkciós csoport jelentősége, típusai. Konformáció és hőmozgás. Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.	Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése. Szerves molekulák térbeli szerkezetének csoportos modellezése (legyen közöttük két konstitúciós izomer, két cisz-transz izomer, két királis, egy egyapoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is). Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján. Kötéseket vagy térkitöltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése. Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás, valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.	Matematika: logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.

<i>Ismeretek:</i> Fizikai tulajdonságok (szín, szag, olvadáspont, forráspont, rugalmasság, keménység, sűrűség, elektromos vezetőképesség, oldhatóság).	Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és a fizikai tulajdonságok között. Az eddigi ismeretek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.	
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok: égés, hőbomlás, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, kondenzáció, polikondenzáció, hidrolízis, sav-bázis és redoxireakció.	A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése, alkalmazása. A szerves kémiai reakciótípusok áttekintése, magyarázata alapján a modellezett molekulák kémiai reakcióinak jóslása.	
<i>Ismeretek:</i> Néhány gyakori, ismert szerves vegyület előfordulása, előállítása, felhasználása, élettani hatása.	Annak felismerése, hogy az élettani hatás kis eltérés esetén is különböző lehet, például a morfin és a heroin esetében. Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szerves anyagokkal való összehasonlításban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szénhidrogének	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energiaátalakítási módok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az anyag, energia, információ szemszögéből az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése, az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása.</p> <p>A rendszerek szempontjából a folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az energiaátalakító folyamatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a közösségekben.</p> <p>A szerves kémia régi és a szerves kémia új szempontjainak együttes alkalmazása egész vegyületcsoportokra.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés? Miért nem szabad beesngetni oda, ahol gázszagot érzünk?</p>	<p>A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján jegyzőkönyv-elkészítése.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i> Telített szénhidrogének (alkánok). A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta. A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrokémia. A benzin-oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó. Az energiaátalakító folyamatok. A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.</p>	<p>A metán, a propán, a bután, a benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióval. Az ember természetes folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése. A levegő-, a víz és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.</p>	
<p><i>Ismeretek:</i> Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek). Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.</p>	<p>A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénnel és alkínakkal kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetilén jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).</p>	

Ismeretek: Aromás-szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.	A-benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Telített, telítetlen és aromás-szénhidrogén, petrolkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Oxigéntartalmú szerves vegyületek		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Pszichoaktív szerek: metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A hidrolízis és a kondenzáció vizsgálata, gyakorlati jelentőségének megismerése. Annak felismerése, hogy a szénláncba egy-, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltabb vegyület kisebb energiatartalmú.</p> <p>A személyes felelősség tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás?</p> <p>Miért veszélyes a nitroglicerin?</p>			
<p>Ismeretek:</p> <p>Alkoholok, fenol, éterek.</p> <p>Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerin és nitroglicerin. Fenol, dietil-éter.</p> <p>Aldehidek, ketonok.</p> <p>Formaldehid és acetaldehid, aceton.</p> <p>Karbonsavak, észterek.</p> <p>Hangyasav és ecetsav, zsírsavak.</p> <p>Gyümölcsészterek, illatanyagok.</p> <p>Mosószer, detergens</p> <p>összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.</p>	<p>A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata.</p> <p>Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése.</p> <p>A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.</p> <p>Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportjai között, az energiamegmaradás elvének felismerése az élő rendszerekben is.</p> <p>A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszennyeződése közötti</p>		

	<p>kapcsolat felderítése— szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával kapcsolatban. A mosószer összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítségével, az egy-összetevők szerepének felderítése, indoklása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drog fogyasztás károsító hatásainak megértése.</p> <p>Annak felismerése, hogy a halogén vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hasznosak vagy károsak-e a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása? Hogyan hatnak a drogok? Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező? Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energiatartalok?</p>		
<p><i>Ismeretek:</i> Halogéntartalmú vegyületek. Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.</p>	<p>Az műanyagok életciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harci gázok betiltása mögött álló okok megértése.</p>	

		Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása, miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.	
Energiaitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek. A hemoglobin szerkezete. A nitrogén-körforgalom. Drogok.		A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A nitrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényezős, érzékeny folyamat. A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése. A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.	
Műanyagok. A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusaik: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi; poliészter, poliamid; fenoplaszt, aminoplaszt. Műanyagok előállítása (polimerizációs és polikondenzációs típus, fonalas és térhálós szerkezet, hőre lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.		A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. A műanyagok felhasználásának mérlegelése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Biológiai jelentőségű anyagok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerek kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért a rántásba tesszük a pirospaprikát? Miért szeretik a kisbabák a kifli esücskét rágesálni? Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet? Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin? Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?		
<i>Ismeretek:</i> Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfatidok. Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis. Szteroid-nemi hormonok, epesav, koleszterin. A karotinoidok mint színyanyagok. Margarin, linóleum, olajfestékek.	Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján. Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására. A szteránvázas vegyületek jelentőségének megismerése.	
Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid, diszacharid, poliszacharid. Az élelmiszerek legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölcscukor, répacukor, glikogén, keményítő, cellulóz (rost). Bor-, pezsgő- és sörgyártás. Az édesítőszer mint pótszerek.	A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő, a szódabikarbóna és a szalalkáli szerepének felismerése. A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai szerepük indoklása. A szeszesitalok előállítási folyamatának rendszer szintű	

<p>Viszkózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei.</p> <p>A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok. Lúgos hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>értelmezése, folyamatábra készítése.</p> <p>Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüstitűkőr- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése.</p> <p>A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) fontosságuk felismerése.</p> <p>Tudatos vásárlói szokások kialakítása.</p> <p>Papír, illetve textilvizsgálata, az eredmények magyarázata.</p>	
<p>A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehérjék (hús, izom, a gabona sikértartalma).</p> <p>A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása.</p> <p>A denaturáció.</p> <p>Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítő anyagok).</p> <p>A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kicsapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfém sókkal, biuret-reakció) alapján jegyzőkönyv készítése.</p> <p>Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata.</p> <p>A (bio)katalizátorok szerepének részletes szintű magyarázata.</p> <p>A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben.</p> <p>A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában.</p> <p>Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése.</p> <p>Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjéinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.</p>	
<p>Nukleinsavak.</p> <p>A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Öröklődés.</p> <p>A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában.</p> <p>Teratogén anyagok. DNS-ujjlenyomat. Betegségek megállapítása a DNS vizsgálatával.</p>	<p>Tanulói kísérlet elvégzése (nukleinsavak kivonása banánból sós, mosószeres vízzel és tömény alkohollal) nyomán jegyzőkönyv készítése.</p> <p>A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése az örökítőanyag információátadó és átadó szerepével kapcsolatban.</p> <p>A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének felismerése.</p> <p>A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák</p>	

	értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A tudomány, technika, kultúra és a rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása.</p> <p>A környezet és fenntarthatóság szempontjai szerint a geo-, bio- és technoszféra kölcsönhatásainak általánosítása. Hidro- és aerodinamikai jelenségek értelmezése egyszerű modellek segítségével. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Helyi, kémiaiilag és ökológiailag megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, esapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése, szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).		
<i>Ismeretek:</i> A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szerves anyagok, vegyületek csoportjai, ezek szerkezete és jellemző kémiai reakciói, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, keletkezésük, felhasználásuk és élettani hatásuk.	Természeti értékek és a környezeti károk felismerése, a eselekvési lehetőségek felmérése, indoklása. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben.	

	Cselekvési terv kidolgozása, érvelés a javaslatok mellett. Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészségtudatosság, környezettudatosság, alkalmazás, felelősség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje fel, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a mindennapi életben is, és ezeket tudja tudatosan alkalmazni. Ismerje fel a periódusos rendszer használatának előnyeit. Látja az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és hogy egy adott jelenséget többféle tudomány is vizsgál. Ismerje az általános iskolában hétköznapi szinten és anyaghoz kötötten tanult fizikai tulajdonságok magyarázatát, tudja ezt általánosítani és ismeretlen anyagra megbeesülni. Alakuljon ki a részecskék szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti logikus kapcsolat. El tudja igazodni a kémiai reakciók sokaságában, értse a csoportosítás hasznát, tudja megítélni, hogy egy adott reakció végbemehet-e adott körülmények között, és van-e ennek veszélye közvetlenül számára vagy a környezetre nézve. Ismerje a fontosabb szerves és szervetlen anyagok felhasználását, azok életeiklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. A saját állampolgári lehetőségeivel élve törekedjen az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérséklésére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra.
---	--

KÉMIA

(144 órás, két évfolyamos B-változat)

A szakgimnáziumok számára készült kémia kerettanterv *kompatibilis* bármely, a Nat alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémiatananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor mindenki, aki kémiát tanul, birtokában legyen a kémiai alpműveltségnek, ami a természettudományos alpműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

—— az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;

—— az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságait;

—— a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;

—— a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;

—— a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csak a jól képzett szakemberek képesek. Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát, és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

—— a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;

—— a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények / módszertani ajánlások” oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

—— el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági technikai eljárásokat, manuális készségeket;

—— el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;

—— meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;

—— érteniük kell a természettudományos gondolkodás és kísérletezés alapelveit és módszereit;

—— érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;

—— érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;

—— minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapi életben is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási konyhai” esomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;

—— korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelmi ismeretekre kell szert tenniük;

—— a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

- forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
- az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amihez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
- bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nat által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációképességének, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiotörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, esalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrahálós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémiatananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben

a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted-szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervesetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervesetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatszerű, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervesetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiát pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. Az adott időkeretben nem lehet cél a példamegoldó-rutin kialakítása. A 9–10. évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkodás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókiértésnek, önálló és csoportos információfeldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókiértések, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 10–11. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrésztnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	A kémia és az atomok világa	Órakeret 5 óra
-------------------------	------------------------------------	---------------------------

Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatákor.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>A kémia mint természettudomány</i> A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok megtervezése (kontrollkísérlet, referenciaanyag), elvégzése és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. M² : Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?” Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.		
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronszerkezet (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	A részecskeszemlélet megerősítése. M : Térfogatesökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról”, az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: II. világháború, a hidegháború.	

² Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

<p><i>A periódusos rendszer és az anyagsűrűség</i> Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mendelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).</p>	<p>A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. M: Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Természettudományos vizsgálati módszerek, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.</p>	

Tematikai egység	Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	<p>Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.</p>	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<p><i>Halmazok</i> A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.</p>	<p>A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. M: Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.</p>	
<p><i>Ionos kötés és ionrács</i></p>	<p>Ionvegyületek képletének szerkesztése.</p>	

Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés, mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás, és ennek következményei.	M: Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	
<i>Fémes kötés és fémrács</i> Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. M: Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	
<i>Kovalens kötés és atomrács</i> Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. M: Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	<i>Matematika:</i> vektorok.
<i>Molekulák</i> Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. M: Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	
<i>Másodrendű kötések és a molekularács</i> Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. M: Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	
<i>Összetett ionok</i> Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. M: Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémek kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.
------------------------------------	---

Tematikai egység	Anyagi rendszerek	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Az anyagi rendszerek és csoportosításuk</i> A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiai tisztaság, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek.	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. M: Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponensű és fázist tartalmazó rendszerekre.	
<i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások</i> Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. M: Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kínkereső kisködmön.
<i>Gázok és gázelegyek</i> A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. M: A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia és a	

	hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	
<p><i>Folyadékok, oldatok</i> A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg- és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.</p>	<p>Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. M: A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkből). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).</p>	<p><i>Matematika:</i> százalékszámítás, aránypárok.</p>
<p><i>Szilárd anyagok</i> Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.</p>	<p>M: Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.</p>	
<p><i>Kolloid rendszerek</i> A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése; háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.</p>	<p>A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. M: Különböző kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpció kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.</p>	

Tematikai egység	Kémiai reakciók és reakciótípusok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	<p>Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav–bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs-szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet</i> A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. M: Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	<i>Matematika:</i> százalékszámítás.	
<i>A kémiai reakciók energiaviszonyai</i> Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiaesökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. M: Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mésztoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	<i>Matematika:</i> műveletek negatív előjelű számokkal.	
<i>A reakciósebesség</i> A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. M: A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.		
<i>Kémiai egyensúly</i>	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső		

<p>A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.</p>	<p>hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. M: Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.</p>	
<p><i>Sav-bázis reakciók</i> A savak és bázisok fogalma Brønsted-szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion-koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav-, illetve lúgmarás esetén.</p>	<p>A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. M: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöltségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.</p>	<p><i>Matematika:</i> logaritmus.</p>
<p><i>Oxidáció és redukció</i> Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételtől és leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.</p>	<p>Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. M: Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium-égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószer és redukálószer hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószeres történetéről, az oxidálószeres (hipó, hipermangan) és a redukálószeres (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tűzgyújtás, tűzfegyverek.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár,</p>	

pH, hidrolízis, oxidáció—elektronleadás, redukció—elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs-szám.

Tematikai egység	Elektrokémia	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékként való gyűjtése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>A redoxireakciók iránya</i> A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. M: Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás-ionjaival, savakkal, vízzel.	
<i>Galvánelem</i> A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektrod. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különböző galvánelemek pólusainak megállapítása. M: Daniell-elem készítése, a sóhid, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
<i>Elektrolízis</i> Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. M: Ismeretek a ma használt galvánlekekről és akkumulátorokról, felirataik tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.
------------------------------------	--

Tematikai egység	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekul szerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A szervetlen kémia tárgya A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. M: Képek vagy filmrészlet esillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
<i>Hidrogén</i> Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1) megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). M: A hidrogén-laboratóriumi előállítás, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
<i>Nemesgázok</i> Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölesönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. M: Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgáz esomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő esepfolyósításáról, a	

		háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
<i>Halogének</i> Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal esőkken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jódszublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás: Felhasználás:		A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség-okainak megértése. M: A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácra, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizációkról, a jóddal kapcsolatos összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	
<i>Nátrium-klorid</i> Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevésbé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás: Felhasználás:		Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. M: Információk a jódzott sőről, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktor), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	
<i>Hidrogén-klorid</i> Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás:		A gyomorsav sósavtartalmával és gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező széndioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. M: Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.		

Tematikai egység	Az oxigénes csoport és elemeinek vegyületei	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigénes csoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<p><i>Oxigén</i> 2-elektron-felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízzeloldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás.</p> <p><i>Ózon</i> Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magasléghőmérsékletben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.</p>	<p>Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd.</p> <p>M: Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfűjt PE-zaeszkók égetése. Az oxigén vízzeloldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magasléghőmérsékletben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).</p>	
<p><i>Víz</i> Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe.</p> <p><i>Hidrogén-peroxid</i> Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.</p>	<p>Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számítások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása.</p> <p>M: Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H₂O₂-bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtinesz szökítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a H₂O₂-fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.</p>	
<p><i>Kén</i> Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízzeloldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás.</p> <p><i>Hidrogén-szulfid és sói</i></p>	<p>A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számítások.</p> <p>M: Kén égetése, a keletkező kén-dioxid szintelenítő hatásának</p>	

<p>Nines hidrogénkötés, vízben kevésbé oldódó, mérgező gáz. A kén-oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok.</p> <p><i>Kén-dioxid, kénessav és sói</i> A kén-oxidációs száma (+4), redukálószer, mérgezők. Vízrel kénessav, sói: szulfitek.</p> <p><i>Kén-trioxid, kénsav és sói</i> A kén-oxidációs száma (+6). Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.</p>	<p>kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos érekről, a kén-dioxid és a szulfitek használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	A nitrogénsoport és elemei vegyületei		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátosságainak megértése szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkérés a problémára.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Nitrogén</i> Kiesi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik.</p> <p><i>Ammónia és sói</i> Molekulái között hidrogénkötések, könnyen esepfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav és műtrágyagyártás.</p>	<p>A levegő NO_x tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata.</p> <p>M: Kísérletek folyékony levegővel (felvételtől), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskaapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Irinyi János.</p>	

<p><i>A nitrogén-oxidjai</i> NO és NO₂: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO₂-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N₂O: bódító hatás. Felhasználás.</p> <p><i>Salétromossav, salétromsav, sóik</i> A salétromossavban és sóiban a nitrogén-oxidációs száma (+3); redukálószer. A salétromsavban és sóiban a nitrogén-oxidációs száma (+5); erős oxidálószer. Felhasználás.</p>	<p>biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezéséről villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrates húspácolásról, a savas esőről, a kőgázról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek-nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terroreselekményekről, a nitrogén-körforgásáról a természetben.</p>	
<p><i>Foszfor és vegyületei</i> A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban. A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.</p>	<p>Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása. M: A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó-vizes oldatának kémhatás vizsgálata. Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor-körforgásáról a természetben.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.</p>	

Tematikai egység	A szénsoport és elemei szerves- és szervetlen-vegyületei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem-tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megismerése. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és	

	szilikátok mint a földkéreg felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<p><i>Szén</i> A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás.</p> <p><i>Szén-monoxid</i> Kiesi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén-oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás); éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező.</p> <p><i>Szén-dioxid, szénsav és sói</i> Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén-oxidációs száma stabilis, redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez; ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megkötődő. Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.</p>	<p>Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és a szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások.</p> <p>M: Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételtől). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koks, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanoecsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).</p>	
<p><i>Szilícium és vegyületei</i> A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO₂-atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.</p>	<p>Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól.</p> <p>M: A „vegyszir virágoskertje”, „gyurmálin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon protézisek előnyeiről és hátrányairól.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpciós, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	A fémek és vegyületeik	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapi életben. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Alkáli fémek</i> Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószer, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadáselektrolízissel.	Hideg zsírsókkal kapcsolatos számítások, balesetvédelem. M: Az alkáli fémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkáli fém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	
<i>Alkáli föld fémek</i> Kiesi (de az alkáli fémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkáli fémeknél gyengébb) redukálószer (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadáselektrolízissel.	Mészégetéssel, mészsóval, a mész megkötésével kapcsolatos számítások, balesetvédelem. M: Az alkáli-, illetve alkáli föld fémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáli föld fém-ionok élettani szerepéről, a esontrikulációról, a kalcium-tablettákról, építőanyagokról.	
<i>Alumínium</i> Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passzíválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. M: Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	

<p><i>Ón és ólom</i> Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN-eszkben; fémek jellegű. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.</p>	<p>Akkumulátorok szelektív gyűjtése fontosságának megértése. M: Forrasztóon, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetésekről, az autók akkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festésekről.</p>	
<p><i>Vas csoport, króm és mangán</i> Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas és acélgyártás, edzett acél, ötvözoanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különböző szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószer.</p>	<p>A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számítások. M: Pirofóros vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: szövegek.</i> <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: rézkor, bronzkor, vaskor.</i></p>
<p><i>Félnemes és nemesfémek</i> Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás.</p> <p><i>Vegyületeik</i> Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.</p>	<p>A félnemes és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. M: Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerkekről, a rézedények használatáról, a kolloid-ezüst spray-ről, a lópisz felhasználási módjairól, az ezüst- és a réztárgyak tisztításáról.</p>	
<p><i>Cink, kadmium, higany</i> Fémek tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.</p>	<p>A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. M: A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fényesövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám</p>	

	fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	A szénhidrogének és halogénezett származékaik	Órakeret 19 óra
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése. Helyes életviteli, vásárlási szokások kialakítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Bevezetés a szerves kémiába</i> A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznap nevek.	Az anyagi világ egységességének elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. M: C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznap példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
<i>A telített szénhidrogének</i> Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főláncal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etiles csoport, homológ sor, általános képlet.	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számítások.	

<p>A nyílt láncú alkánok molekulaszervezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénnel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.</p>	<p>M: A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénnel: pl. földgázzal felfűjt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázis vegyületekről.</p>
<p><i>Az alkének (olefinek)</i> Elnevezésük 2-4 szénatomos főláncal, általános képlet, molekulaszervezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.</p>	<p>A háztartási műanyag hulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása fontosságának megértése. M: Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.</p>
<p><i>A diének és a poliének</i> A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.</p>	<p>A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása. M: Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.</p>
<p><i>Az acetilén</i> Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.</p>	<p>Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. M: Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.</p>
<p><i>Az aromás szénhidrogének</i> A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése.</p>	<p>Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása,</p>

Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.		előnyök és veszélyek mérlegelése. M: Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.		A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. M: PVC égetése, fagyasztás-etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag-		

Tematikai egység	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalanyanyag gyakorlati jelentőségének megismerése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerín szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk,	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. M: Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal,	

semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkohokok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	alkohokok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerín biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	
<i>A fenokok</i> A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenokok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenokok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. M: Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való alkalmazásáról, a fenokok vízszennyező hatásáról.	
<i>Az éterek</i> Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. M: A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
<i>Az oxovegyületek</i> Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilesoport és a ketoesoport reakciókészségbeli különbségének megértése. M: Ezüsttükör-próba és Fehling-reakció-formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaleddid előfordulásáról dohányfüstben és a nemi hormonokról.	
<i>A karbonsavak és sóik</i> A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. M: Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtabletta-porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszer-ipari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
<i>Az észterek</i> Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek	Egészséges táplálkozási szokások alapjainak megértése. M: Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

<p>mint oldószer, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.</p>	<p>oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsíradékokkal, olajokkal, margarinnal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter-Gedeon), a biodízzel, a PET palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.</p>	<p>ismeretek: Alfred Nobel.</p>
<p><i>A felületaktív anyagok, tisztítószer</i> A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószer adalékanyagai.</p>	<p>A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások alapjainak megértése. M: A „földkő kacsá” kísérlet, felületi hártá keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.</p>	
<p><i>A szénhidrátok</i> A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és polisacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.</p>	<p>Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságaik és fordítva. M: Kristályeukor és papír elszénese kénssavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a eukorpótlo édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. eukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a papír.</p>
<p><i>A monoszacharidok</i> A monoszacharidok funkciók csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőeukor és a gyümölcseukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.</p>	<p>M: Oldási próbák glükózzal. Szőlőeukor oxidációja (ezüsttükör próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerekkel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.</p>	
<p><i>A diszacharidok</i> A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és</p>	<p>A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. M: Információk a maltózzal (sörgyártás, tápszer), a</p>	

nem-redukáló-diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	szacharóizról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, inverteukor) és a laktóizról (tejecukor-érzékenység).	
A-poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. M: Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéről, a nitrocellulóizról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	A-nitrogéntartalmú szerves vegyületek		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
Az-aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminos csoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. M: Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminos csoportot tartalmazó gyógyszerekről.		
Az-amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállítása, tulajdonságai.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. M: Információk amides csoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról,		

	felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
<p><i>A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek</i></p> <p>A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.</p>	<p>A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben.</p> <p>M: Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.</p>	
<p><i>Az aminosavak</i></p> <p>Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik.</p> <p>A fehérjealkotó α-aminosavak.</p>	<p>Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot.</p> <p>M: Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.</p>	
<p><i>Peptidek, fehérjék</i></p> <p>A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések.</p> <p>A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.</p>	<p>Felismerés: a fehérjéket egyedi (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására.</p> <p>M: Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a hajdauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.</p>	
<p><i>A nukleotidok és a nukleinsavak</i></p> <p>A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson-Crick-modell.</p>	<p>Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja.</p> <p>M: Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a</p>	

	genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid, aminosav, α aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson-Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	<p><i>A tanuló ismerje az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét.</i></p> <p><i>Értse az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket.</i></p> <p><i>Ismerje és értse a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét.</i></p> <p><i>Meg tudja magyarázni az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.</i></p> <p><i>Tudjon egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni.</i></p> <p><i>Tudja alkalmazni a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával.</i></p> <p><i>Képes legyen egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket.</i></p> <p><i>Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő, vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni.</i></p> <p><i>Megszerzett tudása birtokában képes legyen a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló felelős döntések meghozatalára.</i></p>
--	---

FÖLDRAJZ

(206 órás, három évfolyamos változat)

A *földrajzoktatás* megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

A *földrajzi* tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a *tanulók képességeinek fejlődéséhez*. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulóban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését. A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a

tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő tanulók képesek legyenek a felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a szakgimnáziumi tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak — a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő — tartalmi szemléleti elmélyítésére utal.

10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld kozmikus környezete	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és bolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagióslás) példáján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i> A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. <i>A Világegyetem</i> A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása.		Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. Magyar nyelv és irodalom: mitológia. Matematika:

<p>A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitest típus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése.</p> <p><i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i> Az űrkutatás legfontosabb mérőföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái.</p> <p><i>A Föld mint égitest</i> A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása.</p> <p><i>A Hold</i> Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.</p>	<p>logika, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordináta-rendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, őrálomás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földi tér ábrázolása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	<p>A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás.</p> <p>A földrajzi fókuszálózat elemeinek használata, tájékozódás a fókuszálózat segítségével.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakoroltság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása).</p> <p>A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A térkép</i> A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fókuszálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetület típusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai.</p>		<p><i>Matematika:</i> aránszámítás, mértékegységek.</p> <p><i>Informatika:</i></p>

<p>A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térkép vázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése.</p> <p><i>Tájékozódás a térképen és a térképpel</i> Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával.</p> <p>A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben.</p> <p><i>Távérzékelés és térinformatika</i> A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján; földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken.</p> <p>A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin.</p> <p>Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).</p>	<p>adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával.</p> <p>Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén.</p> <p>A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele		<i>Matematika:</i>

<p>A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői.</p> <p><i>A kőzetlemezek és mozgásaik következményei</i> A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszíninformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján.</p> <p><i>Ásványkincsek</i> A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetes csoportokhoz tartozó főbb kőzet típusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Éreek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes érc képződés; az éreek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban.</p> <p><i>A talaj</i></p>	<p>térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemek időrendjének felismerése.</p> <p><i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás; egyéni és társadalmi érdek.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p>
--	---

<p>A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával.</p> <p>Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.</p> <p><i>Földtörténet</i></p> <p>A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása.</p> <p>A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere.</p> <p>A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérőföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földképeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.	
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ósföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai, a Variszki, a Pacifikus, az Eurázsiai hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A légkör földrajza	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény- és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának	

	példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A légkör anyagai és szerkezete</i></p> <p>——— A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése.</p> <p>——— A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából.</p> <p>———</p> <p><i>A levegő felmelegedése</i></p> <p>——— A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatára elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása.</p> <p>——— A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái.</p> <p>———</p> <p><i>A felhő- és csapadékképződés</i></p> <p>A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása.</p> <p>A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.</p> <p>A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.</p> <p><i>A levegő mozgása</i></p> <p>A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései.</p> <p>A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése.</p> <p>A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p>A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.</p> <p><i>Időjárás, időjárási frontok</i></p> <p>Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása.</p> <p>Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.</p> <p>A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre.</p> <p>Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.</p> <p><i>A szél és a csapadék felszinformáló tevékenysége</i></p> <p>A felszinformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése.</p>	<p><i>Matematika:</i> százalékszámítás; matematikai eszköztudás alkalmazása.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.</p>

<p>A szél és a csapadék felszíninformáló tevékenységének gazdasági következményei.</p> <p>A légszennyezés következményei</p> <p>A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján.</p> <p>Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében.</p> <p>Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Allandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, fonszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása); globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A vízburok földrajza	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	<p>Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszíninformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése.</p> <p>Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megvilágításával.</p> <p>A személyes felelősség és eszelekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása.</p> <p>A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölesönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős eszelekvés képességének kialakítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A vízburok tulajdonságai és mozgásai</p> <p>A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján.</p> <p>A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése.</p> <p>A hullámmás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal.</p>		<p>Informatika:</p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p>A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.</p> <p><i>A felszín alatti vizek</i> A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása.</p> <p><i>A felszíni vizek</i> A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása.</p> <p><i>A víz és a jég felszíninformáló munkája</i> A tenger és a folyóvíz felszíninformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása; felszíninformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszíninformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.</p> <p><i>A karsztosodás</i> A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára.</p> <p><i>A vízburok mint gazdasági erőforrás</i> A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákban; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákban.</p> <p><i>A vízburok környezeti problémái</i> A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák</p>	<p><i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás; egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése; önkéntes segítőmunka.</p>
--	---

<p>alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékoság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	<p>Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái.</p> <p>Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf, Észak-atlanti, Labrador, Humboldt, Oja-shio, Kuro-shio áramlás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	<p>Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az oksági-gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszer megértésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével.</p> <p>A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során.</p> <p>Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztethetik az egyes társadalmak életét.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i></p> <p>A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása.</p> <p>Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása.</p> <p>A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i></p>		<p>Matematika: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: szövegegyeségek</p>

<p>Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.</p> <p>Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p> <p><i>A függőleges övezetesség</i></p> <p>A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása.</p> <p>A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.</p>	<p>közötti tartalmi különbségek felismerése.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák iránti érdeklődés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított általános és leíró természetföldrajzi ismereteik szintetizálására.</p> <p>Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző természeti-környezeti folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezik meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek természetföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból természetföldrajzi tartalmú információk</p>
--	--

	<p>gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.</p> <p>Tudják alkalmazni természetföldrajzi ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során, illetve döntéshelyzetekben a mindennapi életben.</p> <p>Tudják felhasználni természetföldrajzi ismereteiket más tantárgyak tanulása során.</p> <p>Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a természetföldrajzi tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Ismerjék a tananyagban meghatározott természetföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	---

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése.</p> <p>Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása.</p> <p>Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó média hírek kritikus értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i></p> <p>A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtetés társadalmi folyamatokra, problémákra.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak), kapcsolata a társadalmi-gazdasági fejlettséggel. A munkaerőpiaci elvárások változása, a piacképes munkaerő jellemzői.</p> <p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása; urbanizáció jellemzői.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>logikus gondolkodás; matematikai eszközhasználat.</p>

<p><i>A népesség-összetétele</i> Az emberfajták (nagyasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzetiség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. A vallási és kulturális jellemzők bemutatása projektfeladatok, tanulói kiselőadások alapján.</p> <p><i>Településtípusok—urbanizáció</i> A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsolatok megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával, projekt feladatok megoldásával.</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> a nyelvtanulás fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.	
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétele, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek	

	kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján</p> <p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <p>— Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése önálló információszerzés alapján. <i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.</p> <p>A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása. A témához kapcsolódó projekt feladatok megoldása</p> <p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta); a tőzsde működésének jellemzői.)</p> <p>Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet.</p> <p><i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>a pénz szerepe a mindennapi életben.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p>A mindennapi élethez kapcsolódó, pénzügyeinket érintő élethelyzetek feldolgozása-szituációs játékok, helyzetgyakorlatok segítségével. Pénzügyi döntéseink következményeinek megértetése.</p> <p>A pénzintézetek működésének, szolgáltatásainak megismerése pl. tanulmányi séta vagy meghívott szakértő segítségével.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Magyarország—helyünk a Kárpát-medencében és Európában	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	<p>Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői.</p> <p>Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével.</p> <p>A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása.</p> <p>A kreatív, vállalkozó-szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlesztésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével.</p> <p>Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt.</p> <p>A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i></p> <p>A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése.</p> <p>A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása.</p> <p>Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-, gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i></p> <p>Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-, gazdasági központok megismerése. Az egyes régiók természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőinek bemutatása pl. csoportmunkában önállóan gyűjtött információk felhasználásával.</p> <p>A társadalmi-, gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Magyarország történelme.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>az épített környezet értékei.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>hazai tájakról készült leírások.</p>

<p>A gazdaság húzóágazatainak jellemzői—aktualitások gyűjtése, elemzése.</p> <p>A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása tanulói bemutatók, kiselőadások alapján.</p> <p>Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. Tanulói bemutatók, kiselőadások készítése, projekt feladatok megoldása.</p> <p><i>Az országhatáron átívelő kapcsolatok</i></p> <p>A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát medencében, működésük értelmezése.</p> <p>Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása. A témához kapcsolódó aktualitások gyűjtése, az információk közös értelmezése.</p>		<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.	
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.</p> <p>Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az Európai Unió</i>		<i>Történelem, társadalmi és</i>

	<p>Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőter elhelyezése a világ gazdaságában.</p> <p>A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. A közösség működésével kapcsolatos hírek, információk gyűjtése, közös értelmezése,</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában.</p> <p>Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése.</p> <p>A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján.</p> <p>Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása.</p> <p>A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi-gazdasági tényezőinek kiemelése.</p> <p>Kelet-Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világ gazdasági szerepének alakulásában.</p> <p>Észak-Európa sajátos fejlődési útjának bemutatása különböző forrásokból gyűjtött információk alapján projekt munkában.</p> <p>Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Osztálytermi tematizált beszélgetés egy választott témáról, országról / térségről.</p>	<p><i>állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.</p>	
<p>Topográfiai ismeretek</p>	<p>Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai:</p> <p>Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Thessaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd.</p> <p>Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanța, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galați, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploiești, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szececin, Trieszt, Zürich.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérsegek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása.</p> <p>A földi gazdasági erőter folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése.</p> <p>Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása.</p> <p>Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása.</p> <p>A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Ázsia regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Délnyugat-Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében.</p> <p>A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-, gazdasági tényezői.</p> <p>Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai.</p> <p>Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata.</p> <p>Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Amerika regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása.</p>		<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom; Mezopotámia, India; Kína), világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok kialakulása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Művészetek:</i> távoli tájak népeinek kulturális értékei.</p> <p><i>Informatika:</i></p>

<p>A NAFTA-USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján.</p> <p>Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők; társadalmi-, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadiesomok példáján; az országok világ gazdasági szerepének bemutatása példák alapján.</p> <p>Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulóki kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Afrika regionális földrajza (6 óra)</i></p> <p>A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése.</p> <p>Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása.</p> <p>Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulóki kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p>		<p>digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Világ gazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadiesom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.</p>	
Topográfiai ismeretek	<p>Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela.</p> <p>Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington.</p> <p>Adóparadiesomok és üdülő-szigetek példái.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások — a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	<p>Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi — kulturális értékei. A Világörökség részeként</p>	

	megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi, gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat—globális következmény elv értelmében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt.</p> <p>A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i> A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Tanulói kiselőadások, tematizált bemutatók tartása.</p> <p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i> A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>Élelmezési válság</i> Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységeinek felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. Termékbecslések összeállítása, termelési módszerek összehasonlítása. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> demográfia, urbanizáció.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a jövő generációért érzett felelősség.</p>

<p><i>A mind-nagyobb-mértékű fogyasztás és a gazdasági-növekedés következményei</i></p> <p>A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata: Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. Projekt-feladatok megoldása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. Fogyasztói magatartás tipikus példáinak bemutatása helyzetgyakorlatokkal, szituációs-játékkal. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i></p> <p>Az egyén-társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi-szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet-védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti-táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb-egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás-eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával pl. tanulói-kiselőadás-tartása, projekt-feladat megoldása, bekapcsolódás-témanap-szervezésébe és lebonyolításába.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesezés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas esapadék, radioaktív-szennyeződés, biodiverzitás-esökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó-és-megújuló-energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes-hulladék, szelektív-hulladékgyűjtés, hulladék-újrahasznosítása, fenntarthatóság- ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói-jegyzőkönyv.
Topográfiai ismeretek	Környezeti-világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális-és-globális-hatású-társadalmi-gazdasági-és-környezeti-katasztrófák-kipattanásának helyszínei.
A fejlesztés-várt-eredményei-a-két-évfolyamos-ciklus-végén	A-tanulók-legyenek-képesek-a-különböző-szempontról-elsajátított-földrajzi-(általános-és-leíró-természet-, illetve-társadalom-, valamint-gazdaságföldrajzi)-ismereteik-szintetizálására. Rendelkezzenek-valós-képzetekkel-a-környezeti-elemek-méreteiről, a-számszerűen-kifejezhető-adatok-és-az-időbeli-változások-nagyságrendjéről. Legyenek-képesek-a-térkép-társadalmi-gazdaság-információforrásként-történő-használatára, a-leolvasott-adatok-értelmezésére.

	<p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Tudják elhelyezni az egyes országokat, országsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világ gazdaságban betöltött szerepüket.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait.</p> <p>Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.</p> <p>Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait.</p> <p>Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait.</p> <p>Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környező országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét</p> <p>Tudják elhelyezni hazánkat a világ gazdaság folyamataiban.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.</p> <p>Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezik meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból társadalom- és gazdaság- valamint környezeti földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.</p> <p>Tudják alkalmazni társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során illetve különböző döntéshelyzetekben a mindennapi életben.</p> <p>Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben.</p> <p>Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott társadalom- és gazdaságföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	---

|

A *földrajzoktatás* megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

A *földrajzi* tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a *tanulók képességeinek fejlődéséhez*. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulóknál az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő tanulók képesek legyenek a felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a szakgimnáziumi tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld kozmikus környezete	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és bolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i> A geo- és a heliocentrikus világbkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. <i>A Világegyetem</i> A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mitológia. <i>Matematika:</i> logika, matematikai eszközhasználat.

<p>A Föld-típusú (közet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése.</p> <p><i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i> Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái.</p> <p><i>A Föld mint égitest</i> A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása.</p> <p><i>A Hold</i> Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, közetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földi tér ábrázolása	Órakeret 6 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fókuszálózat elemeinek használata, tájékozódás a fókuszálózat segítségével.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p><i>A térkép</i> A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fókuszálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei.</p>	<p><i>Matematika:</i> aránszámítás, mértékegységek.</p> <p><i>Informatika:</i> adat, információ, adatbázis, digitális</p>	

<p>Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése.</p> <p><i>Tájékozódás a térképen és a térképpel</i> Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fókálózat használatával.</p> <p>A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben.</p> <p><i>Távérzékelés és térinformatika</i> A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken.</p> <p>A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin.</p> <p>Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).</p>		<p>információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	<p>A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával.</p> <p>Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén.</p> <p>A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele</i> A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői.</p>		<p><i>Matematika:</i> térbeli mozgások elképzelése</p>

<p><i>A kőzetlemezek és mozgásaik következményei</i></p> <p>A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása.</p> <p>A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése.</p> <p>A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami.</p> <p>A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján.</p> <p>A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése.</p> <p>Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis).</p> <p>A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszíninformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján.</p> <p><i>Ásványkincsek</i></p> <p>A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzet típusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés.</p> <p>A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép).</p> <p>Érc és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes érc képződés; az érc gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján.</p> <p>Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása.</p> <p>A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák.</p> <p>A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján.</p> <p>A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban.</p> <p><i>A talaj</i></p> <p>A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása.</p>	<p>időegységek, időtartammérés.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemek időrendjének felismerése.</p> <p><i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
--	--

<p>A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával.</p> <p>Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.</p> <p><i>Földtörténet</i></p> <p>A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása.</p> <p>A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere.</p> <p>A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérőföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.	
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ösföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszki-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A légkör földrajza	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A légkör anyagai és szerkezete</i>		

<ul style="list-style-type: none"> – A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. – A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. – <p><i>A levegő felmelegedése</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatára elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. – A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. – <p><i>A felhő- és csapadékképződés</i></p> <p>A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása.</p> <p>A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.</p> <p>A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.</p> <p><i>A levegő mozgása</i></p> <p>A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései.</p> <p>A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése.</p> <p>A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p>A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.</p> <p><i>Időjárás, időjárási frontok</i></p> <p>Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása.</p> <p>Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.</p> <p>A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre.</p> <p>Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.</p> <p><i>A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége</i></p> <p>A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése.</p> <p>A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei.</p> <p><i>A légszennyezés következményei</i></p>	<p><i>Matematika:</i> százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.</p>
--	---

<p>A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján.</p> <p>Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében.</p> <p>Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A vízburok földrajza	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	<p>Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszíninformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése.</p> <p>Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megvilágításával.</p> <p>A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása.</p> <p>A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A vízburok tulajdonságai és mozgásai</i></p> <p>A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján.</p> <p>A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése.</p> <p>A hullámozgás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal.</p> <p>A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.</p>		<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi</p>

<p><i>A felszín alatti vizek</i> A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása.</p> <p><i>A felszíni vizek</i> A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása.</p> <p><i>A víz és a jég felszínformáló munkája</i> A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.</p> <p><i>A karsztosodás</i> A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára.</p> <p><i>A vízburok mint gazdasági erőforrás</i> A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon.</p> <p><i>A vízburok környezeti problémái</i> A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékoság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.</p>	<p>érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.</p>
--	---

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i> A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i> Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.</p>		<p><i>Matematika:</i> modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése.</p> <p><i>Etika:</i></p>

<p>A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.</p> <p>Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p> <p><i>A függőleges övezetesség</i></p> <p>A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása.</p> <p>A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.</p>	<p>más kultúrák iránti érdeklődés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított általános és leíró természetföldrajzi ismereteik szintetizálására.</p> <p>Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző természeti-környezeti folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek természetföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból természetföldrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.</p>
--	---

	<p>Tudják alkalmazni természetföldrajzi ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során, illetve döntéshelyzetekben a mindennapi életben.</p> <p>Tudják felhasználni természetföldrajzi ismereteiket más tantárgyak tanulása során.</p> <p>Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a természetföldrajzi tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Ismerjék a tananyagban meghatározott természetföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	---

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése.</p> <p>Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása.</p> <p>Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó média hírek kritikus értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i></p> <p>A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtetés társadalmi folyamatokra, problémákra.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak), kapcsolata a társadalmi-gazdasági fejlettséggel. A munkaerőpiaci elvárások változása, a piacképes munkaerő jellemzői.</p> <p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p> <p><i>A népesség összetétele</i></p> <p>Az emberfajták (nagyraasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása.</p>		<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői.</p> <p><i>Matematika:</i> logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i></p>

<p>Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzetiség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján.</p> <p>A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése.</p> <p>A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. A vallási és kulturális jellemzők bemutatása projektfeladatok, tanulói kiselőadások alapján.</p> <p><i>Településtípusok – urbanizáció</i></p> <p>A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal.</p> <p>A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására.</p> <p>Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása.</p> <p>A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával, projekt feladatok megoldásával.</p>		<p>a nyelvtanulás fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Nagyasszony, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.</p>	
Topográfiai ismeretek	<p>Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	<p>Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétele, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése.</p> <p>A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása.</p> <p>Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján</p> <p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <p>– Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése önálló információszerzés alapján. <i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.</p> <p>A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása. A témához kapcsolódó projekt feladatok megoldása</p> <p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői.)</p> <p>Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.</p> <p>A mindennapi élethez kapcsolódó, pénzügyeinket érintő élethelyzetek feldolgozása szituációs játékok, helyzetgyakorlatok</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet.</p> <p><i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>a pénz szerepe a mindennapi életben.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p>segítségével. Pénzügyi döntéseink következményeinek megértése.</p> <p>A pénzintézetek működésének, szolgáltatásainak megismerése pl. tanulmányi séta vagy meghívott szakértő segítségével.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével.</p> <p>A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása.</p> <p>A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével.</p> <p>Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt.</p> <p>A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i></p> <p>A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése.</p> <p>A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása.</p> <p>Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-, gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i></p> <p>Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-, gazdasági központok megismerése. Az egyes régiók természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőinek bemutatása pl. csoportmunkában önállóan gyűjtött információk felhasználásával.</p> <p>A társadalmi-, gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása.</p> <p>A gazdaság húzóágazatainak jellemzői – aktualitások gyűjtése, elemzése.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Magyarország történelme.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>az épített környezet értékei.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>hazai tájakról készült leírások.</p> <p><i>Informatika:</i></p>

<p>A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása tanulói bemutatók, kiselőadások alapján.</p> <p>Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. Tanulói bemutatók, kiselőadások készítése, projekt feladatok megoldása.</p> <p><i>Az országhatáron átvívelő kapcsolatok</i></p> <p>A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát medencében, működésük értelmezése.</p> <p>Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása. A témához kapcsolódó aktualitások gyűjtése, az információk közös értelmezése.</p>		<p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.	
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.</p> <p>Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az Európai Unió</i></p> <p>Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p>

<p>megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőter elhelyezése a világgazdaságban.</p> <p>A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. A közösség működésével kapcsolatos hírek, információk gyűjtése, közös értelmezése,</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában.</p> <p>Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése.</p> <p>A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján.</p> <p>Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása.</p> <p>A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése.</p> <p>Kelet- Európa: az elhúzódo gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában.</p> <p>Észak-Európa sajátos fejlődési útjának bemutatása különböző forrásokból gyűjtött információk alapján projekt munkában.</p> <p>Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Osztálytermi tematizált beszélgetés egy választott témáról, országról / térségről.</p>	<p>Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.</p>
<p>Topográfiai ismeretek</p>	<p>Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai.</p> <p>Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Thessaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgograd.</p> <p>Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanța, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galați, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploiești, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatárségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása.</p> <p>A földi gazdasági erőter folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése.</p> <p>Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása.</p> <p>Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása.</p> <p>A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Ázsia regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Délnyugat-Ázsia világ gazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében.</p> <p>A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-, gazdasági tényezői.</p> <p>Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai.</p> <p>Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata.</p> <p>Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Amerika regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása.</p> <p>A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján.</p>		<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Művészetek:</i> távoli tájak népeinek kulturális értékei.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata,</p>

<p>Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világ gazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Afrika regionális földrajza (6 óra)</i></p> <p>A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése.</p> <p>Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása.</p> <p>Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p>		<p>informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.</p>	
Topográfiai ismeretek	<p>Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela.</p> <p>Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington.</p> <p>Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	<p>Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.</p>	

<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-, gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelmében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt.</p> <p>A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i> A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Tanulói kiselőadások, tematizált bemutatók tartása.</p> <p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i> A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>Élelmezési válság</i> Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységeinek felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. Termékbemutatók összeállítása, termelési módszerek összehasonlítása. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei</i></p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> demográfia, urbanizáció.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a jövő generációért érzett felelősség.</p>

<p>A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. Projekt feladatok megoldása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. Fogyasztói magatartás tipikus példáinak bemutatása helyzetgyakorlatokkal, szituációs játékkal. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i> Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti- táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával pl. tanulói kiselőadás tartása, projekt feladat megoldása, bekapcsolódás témanap szervezésébe és lebonyolításába.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Elsivatagosodás, elszikesezés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói jegyzőkönyv.</p>
Topográfiai ismeretek	<p>Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.</p>

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép társadalmi-gazdaság információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p>
---	---

	<p>Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait.</p> <p>Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.</p> <p>Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait.</p> <p>Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait.</p> <p>Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környező országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét</p> <p>Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.</p> <p>Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból társadalom- és gazdaság- valamint környezeti földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.</p> <p>Tudják alkalmazni társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során illetve különböző döntéshelyzetekben a mindennapi életben.</p> <p>Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben.</p> <p>Ismereteik alapján biztonságosan tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott társadalom-és gazdaságföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	--

MŰVÉSZETEK—ÉNEK-ZENE

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani. A szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai:

1. — Megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömeivel.
2. — Kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzene és igényes műzene alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzene és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házi zenélésen való aktív részvételre. A szakgimnáziumi ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti az órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése, amelynek aránya a különböző iskolaszakaszokban eltérő. A fejlesztési célok a tanítás során a korábban megszerzett ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A feltüntetett tematikai egységek tantervi tartalmi a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összórászám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összórászám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

1. Zenei reprodukció

1.1. Éneklés

— Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.

——Az énekórai műhelymunkát kórus egészítheti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapiak számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).

——Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a klasszikus zeneművek, a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel kiegészítve, elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

1.2. Generatív és kreatív készségek fejlesztése

——A generatív —létrehozó, alkotó— készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

——A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

1.3. Felismerő kottaolvasás

——A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.

——Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.

——A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorló példái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

2. Zenei befogadás

2.1. Befogadói kompetenciák fejlesztése

——A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozhatóak a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket —minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat— szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

——— Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadjává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani.

——— A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.

——— Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.

——— A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzés) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.

——— Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott műhöz kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak éreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kiegészítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérzeni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

2.2. Zenehallgatás

——— A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.

——— A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzését a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

——— Zenehallgatásnál —figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére— törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.

——— Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.

—— Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával;
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz;
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához;
- Ötvonalas tábla;
- Mágneses tábla;
- Ritmushangszerek;
- Jó minőségű CD és DVD lejátszó, erősítő, hangszórók;
- Számítógép internetkapcsolattal;
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag.

11. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a szakgimnázium 11. évfolyamán a Nat alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

A fentebb részletezett tantárgyi fejlesztési célok közül a szakgimnáziumban az énekléshez és a zenehallgatáshoz kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, illetve megjelenik a generatív, kreatív zenei tevékenység, amely segítheti a zenei önkifejező képességet és örömteli, játékos formát is képviselhet a tanórán. A korábbi iskolaszakaszokhoz képest a kottaolvasás és a zenetörténeti, zeneelméleti befogadó tevékenység nem jelenik meg ebben az iskolatípusban. Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc-élményekhez kapcsolódik. A táncéneki lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag

médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció Éneklés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkineszbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklésre való törekvés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról):</p> <p>Az alábbi stíluskorszakból egy-egy dal vagy dalrészlet éneklése, néhány rövid zenei téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> — gregorián, — reneszánsz, — barokk, — bécsi klasszikus, — romantikus, — XX. századi. <p>Egyszólamú világi és egyházi vokális anyag, és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva:</p> <p>Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (a Zenehallgatási anyag megfelelő része a magyar szerzők, műveiből ad ajánlást).</p> <p>Magyar népzene és történeti dallamok (az alábbi tematikus csoportokból válogatva):</p> <ul style="list-style-type: none"> — régi rétegű és új stílusú népdalok, — életfordulók, jeles napok dalai, — búcsúzó, keservesek, — pszalmódizáló népdalok, — balladák, — a táncházban énekelt népdalok, — virágénekek, diákdalok, — verbunkos dallamok. 		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben; magyar népballadák, virágénekek, szimbolika.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> más népek dalai eredeti szöveggel.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene (ballada, pszalmódizáló dallam, sirató, táncház, népies műdal, verbunk, csárdás); egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció Generatív (önállóan, vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, harmóniai alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Ritmus, metrum: Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrumváltások.</p> <p>Dallam: —— Ismert dallamra új szöveg illesztése. —— Versmegzenésítés. —— A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. —— Klasszikus és populáris műfajok. —— Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója.</p> <p>Harmónia: —— Harmonikus és diszharmonikus együtthangzás, megismertetése, az adott lehetőségek szerinti megszólaltatása (csoportban).</p> <p>Rögtönzés lehetőségeinek bemutatása: —— Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotási módok: —— recitálás — zsolnártónus, recitativo; —— díszítés a népzeneben és műzenében; —— Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. —— Egyszerű ritmus és harmónia kíséret alkotása: a) — osztató, b) — dudabasszus, c) — orgonapont, d) — T-D ingamozgás, e) — tereelés.</p> <p>Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom: szövegalkotás egyszerű dallamra; versmegzenésítés; szöveg hangsúlyok, prozódia.</p> <p>Idegen nyelvek: idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából.</p> <p>Matematika: absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül.</p> <p>Vizuális kultúra: önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, recitálás, recitativo); metrumfajta (egyszerű, összetett), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, prozódia, tonika-domináns (T-D).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás Zenehallgatás	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése.</p> <p>Népzene:</p> <p>Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, cigányzene.</p> <p>Klasszikus zene:</p> <p>Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig — legfontosabb stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők.</p> <p>Középkor és reneszánsz — az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál).</p> <p>Barokk — a hangszeres műfajok és az opera kialakulása (concertáló stílus, basso continuo, monódia, fuga, korál, passió).</p> <p>XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájon-i kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz kódex anyagából).</p> <p>Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje.</p> <p>Bécsi klasszika — a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta, elvű formái építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven.</p> <p>Romantika — dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, összművészet, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás — formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés).</p> <p>A századforduló és a XX. század zenéje — a stílusjegyek felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene).</p> <p>Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig.</p> <p>A klasszikus zenén túl:</p> <p>Szemelvények a jazz zene kezdeteitől napjainkig,</p> <p>a beat és a klasszikus rock,</p> <p>a világzene,</p> <p>a zenés színház — rockopera,</p> <p>a szórakoztató zene műfajai,</p> <p>filmzene és alkalmazott zene.</p> <p>A mai populáris zene irányzatai.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> zenehallgatási anyag idegen nyelven.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.</p> <p><i>Informatika:</i> zenei információgyűjtés az internet segítségével.</p>

A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	<p>A tanulók az énekes anyagból 10 dalt és műrészletet emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan.</p> <p>Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stílus körön belül is.</p> <p>Egyszerűbb kánonok éneklése csoportosan.</p> <p>A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket.</p> <p>Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus tartalmukat megérteni.</p> <p>A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak.</p> <p>A tanulók sokféle zenei stílust, korszakot, zeneművet megismertek (min. 10 alkotás).</p> <p>Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stílus korszakokban.</p> <p>A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni.</p> <p>Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató, alkalmazott zene, programzene, abszolút zene között.</p>
--	---

Zenehallgatás

Klasszikus zenei anyag

Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

A szakgimnáziumi ének-zene óra időkeretéhez igazítható az ajánlott művek alapján a meghallgatandó művek iskolai jegyzéke.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségeink népzeneje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene, romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének és ortodox egyházi zene.

Trubadúr és minnesänger dalok (pl. Adam de la Halle, Moniot de Arras, Walter von der Vogelweide, Neidhart von Reuenthal).

Claudio Monteverdi: Orfeo—opera, Boldog lelkek tánca

Johann Sebastian Bach: János-passió (Zárókórus és kórus)

Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fuga, BWV 565

Georg Friedrich Händel: Messiás—oratórium, részletek

Antonio Vivaldi: Il cimento dell'armonia e dell'invenzione, Op. VIII.—hegedűversenyek, (részletek, pl.: A tengeri vihar stb.)

Joseph Haydn: G-dúr, „Üstdobütés” szimfónia, Hob.I:94
W.A. Mozart: A varázsfuvola—részletek
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125—zárótétel
Franz Schubert: Erlikönig, Op. 1. D. 328
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentivánéji álom, Op. 21—Tündér-scherzo, Nászinduló
Erkel Ferenc: Bánk bán—részletek
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48—részletek
Liszt Ferenc: Magyar rapszódia, S. 244—részletek
Liszt Ferenc: Les preludes—szimfonikus költemény
Giuseppe Verdi: A trubadúr—részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg)—nyitány
Richard Wagner: A walkür—A walkürök lovaglása
Giacomo Puccini: Pillangókisasszony (Madama Butterfly)—opera—részletek
Gustav Mahler: V. (cisz-moll) szimfónia, IV. tétel Adagietto
Szergej Rachmanyinov: Vocalise, Op. 34 No. 14
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény)
Maurice Ravel: Bolero
Carl Orff: Carmina Burana
Bartók Béla: Divertimento, BB-118 1. tétel
Bartók Béla: Gyermekeknek—részletek
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus
Kodály Zoltán: Gyermek és nőikarok, Vegyeskarok—szemelvények
Kurtág György: József Attila-töredékek
Arnold Schönberg: Pierrot Lunaire, Op. 21
John Cage: In a living room.
Arvo Pärt: Magnificat
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970)

Populáris zenei szemelvények

A szakgimnázium 11. évfolyamának énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzene kivül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai. A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral, vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka—József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán—Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi—Bródy	Illés-együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter—S. Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás—Másik János—Bereményi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós—Varga Mihály	Varga Miklós

Felkelt a napunk...	Szörényi—Bródy	Illés-együttes
Gyöngyhajú lány	Presser—Adamis	Omega
Ha én rózsá volnék	Szörényi—Bródy	Konez Zuzsa
Ha itt lennél velem	Republie-együttes	Republie
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú—Demjén	Bergendy-együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi—Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi—Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Konez Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser—Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen?	Szörényi—Bródy	Illés-együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi—Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolesvai László—Petőfi Sándor	Tolesvai László
Nézz az ég felé	Lerch István—Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter—Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser—Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser—Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch—Demjén	V'Moto Rock
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

MŰVÉSZETEK – DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéklet, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozhat, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a

kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése*, valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A *fenntarthatóság, környezettudatosság területén* fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdemenyezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenészházai alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

11. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Csoportos játék és megjelenítés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak, vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére).</p> <p>Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok).</p> <p>Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok.</p> <p>Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok.</p> <p>Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben.</p> <p>Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelmek ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel.</p> <p>A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során.</p> <p>A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben.</p> <p>A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok).</p> <p>A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása.</p> <p>Hangulatok kifejezése mozgással/táncsal.</p> <p>Stílus, jellem ábrázolása mozgással/táncsal.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A zenei mondanivaló verbális kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek</p>

	<p>megfigyelése, következtetések levonása.</p> <p><i>Életvitel és gyakorlat:</i> Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	<p>Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete.</p> <p>Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása.</p> <p>Improvizációk elemző értékelése.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben.</p> <p>Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján.</p> <p>Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával).</p> <p>Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.</p> <p>Különböző konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával).</p> <p>Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban.</p> <p>Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene,</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Mások érvelésének összefoglalása és</p>

téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-diszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében.</p> <p>A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban.</p> <p>Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában.</p> <p>A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával.</p> <p>A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során.</p> <p>Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban (megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei.</p> <p><i>Rajz és vizuális kultúra:</i> A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Nem lineáris szövegformák elemzése.</p> <p><i>Matematika:</i> Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel.</p> <p>Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával.</p> <p>Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi, vagy filmes, vagy dramatikus, vagy mozgásos (esetleg a felsoroltak közül több módon történő) adaptációja.</p> <p>Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal.</p> <p>A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.</p>		<p>Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különbőféle értékrendek összehasonlítása.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrités, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megismerő- és befogadóképesség	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése.</p> <p>Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal.</p> <p>A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése.</p> <p>Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet ösztönművészeti sajátosságai).</p> <p>Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése.</p> <p><i>Rajz- és vizuális kultúra:</i> Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés.</p> <p><i>Média és mozgóképkultúra:</i> Színházi közvetítések formai megoldásai.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékokra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre.</p> <p>Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban.</p> <p>Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat.</p> <p>Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára.</p> <p>Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.</p>
---	--

MŰVÉSZETEK – VIZUÁLIS KULTÚRA

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmi közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmi végigkísérlik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, hisz hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, valamint az, hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A Nat fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységeinek fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg,

amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezekről függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a Nat kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket, gyakran további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tartalmi egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11. évfolyam

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb

jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevésbé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, illetve a közvetlen környezet, a mindennapi vizuális jelenségeinek értelmezése. Ebben az iskolaszakaszban a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúrákövetítő szerepe ebben az iskolatípusban is erős, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus váltoásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az adott órakeretben a kronologikus megközelítés helyett a tematikus alapon rendezett tartalomfeldolgozás, egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok, személyes gondolatok önálló vizuális megjelenítése. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról. Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok, témák, illetve problémakörök önálló értelmezése többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel). – Különböző színekkel (pl. telített, derített, hideg, meleg színek) hangulati hatás kifejező megjelenítése (pl. feszültség, nyugalom). 		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttére.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalmi szöveg értelmezése.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység). 	<p>Szöveg és kép kapcsolata. Stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Zenei kifejezés. Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépes képszerkesztő program felhasználó szintű alkalmazása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgárd, avantgárd irányzat, nonfiguratív megjelenítés, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, kontraszt, komplementer, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, absztrakció, stilizálás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Történet - kép – szöveg	Órakeret 6 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése. Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex mozgóképi megjelenés tervezése (pl. kép-”fotó”-regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotóönarckép, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg 		<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa.</p>

társítása, grafikai kivitelezése), elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával.	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az idő- és térjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, képregény, montázs, beállítás, jelenet, narráció, tipográfia: betűméret és stílus, oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, kompozíció, borító; intermédia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulateltetés, montázs, sztereotípa, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében. 		<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípa, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i></p>

	<p>Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában.</p> <p><i>Ének-zene:</i> populáris zenei stílusok.</p> <p><i>Matematika:</i> rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban.</p> <p><i>Fizika:</i> információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.</p> <p><i>Informatika:</i> A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, tapasztalati és reprezentált valóság, sztereotípiák, célközönség, valószerűség, hitelesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos	

	információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
<ul style="list-style-type: none"> Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő”) a műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajta, több nézet), szabadkézi rajzban. Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében. Az ötletek szemléltetése tervvázlatok, vagy makett, modell formájában (esetleg több formában). 	<p>Kapcsolódási pontok</p> <p><i>Matematika:</i> Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Lakókörnyezet és természetes élőhelyek.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem. Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Különböző korokból származó épületek, tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. A hagyományos és a modern társadalmak épületeinek, tárgykultúrájának (pl. lakóház, szakrális terek, öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata tematikusan 		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat.</p>

	<p>kiválasztott példák alapján (pl. közösségi terek az építészet történetében, kézműves technikával készült egyedi tárgyak, modern használati tárgyak), a legfontosabb karakterjegyek megkülönböztetésével.</p> <p>– A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségeinek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház).</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan; földrajz:</i> Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus.</p>	

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

A szemléltetésre ajánlott műtípusok, művek, alkotók tematikus kiválasztására a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytypusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése ajánlott, így a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is bemutassák a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása.</p> <p>A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során.</p> <p>Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándékának megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése.</p> <p>Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése.</p> <p>Médiatudatos gondolkodás, a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása.</p> <p>A tervezett, alakított környezet legfontosabb társadalmi összefüggéseinek megértése.</p> <p>Tanult vizuális technikák céljának megfelelő alkalmazása alkotótevékenységekben.</p> <p>Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok meghatározó példáinak felismerése.</p> <p>Megfigyelt vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása műelemző módszerek alkalmazásával.</p> <p>Adott vizuális problémákkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása.</p> <p>A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása.</p> <p>Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.</p>
--	---

MŰVÉSZETEK—VIZUÁLIS KULTÚRA

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapiságainak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet.

A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmi végigkíserik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, hisz hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, valamint az, hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projekt módszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A Nat fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységeinek fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekeket elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészi és köznapiság vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken

keresztül valósul meg, amelyek mindegyike —eredeti céljától függetlenül is— személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezekről függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv —némileg eltérően a Nat kompetenciafejlesztő kiindulópontjától— a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket, gyakran további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tartalmi egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90% ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11. évfolyam

Ebben az iskolaszakaszban —csakúgy, mint eddig— a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban

gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevésbé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, illetve a közvetlen környezet, a mindennapi vizuális jelenségeinek értelmezése.

Ebben az iskolaszakaszban a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe ebben az iskolatípusban is erős, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, meghozza más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus váltoásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az adott órakeretben a kronologikus megközelítés helyett a tematikus alapon rendezett tartalomfeldolgozás, egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok, személyes gondolatok önálló vizuális megjelenítése. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról. Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok, témák, illetve problémakörök önálló értelmezése többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>—— Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel).</p> <p>—— Különböző színekkel (pl. telített, derített, hideg, meleg színek) hangulati hatás kifejező megjelenítése (pl. feszültség, nyugalom).</p> <p>—— Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata.</p>

<p>emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban.</p> <p>———Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).</p>	<p>Stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok.</p> <p>Könyvtárhasználat.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Zenei kifejezés.</p> <p>Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok).</p> <p>Zenei befogadói tapasztalatok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépes képszerkesztő-program felhasználó szintű alkalmazása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgárd, avantgárd irányzat, nonfiguratív megjelenítés, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, kontraszt, komplementer, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, absztrakció, stilizálás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Történet – kép – szöveg	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Tér időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése. Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p> <p>———Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex mozgóképi megjelenés tervezése (pl. kép- /”fotó”-regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása.</p> <p>———Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotóönarékép, majd a képhez —a tartalmat módosító— szöveg társítása, grafikai ki-vitelezése), elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával.</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás.</p>

	<p>Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Story-board, forgatókönyv, képregény, montázs, beállítás, jelenet, narráció, tipográfia: betűméret és stílus, oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, kompozíció, borító; intermédia.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete; csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>—— A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül.</p> <p>—— A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében.</p> <p>—— A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípiák, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus-problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.</p>		<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>Tömegtájékoztatás.</p> <p>Médiaipar működése.</p> <p>Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában.</p> <p>Virtuális valóság.</p> <p>Sztereotípiák, reprezentáció.</p> <p>Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa.</p> <p>Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i></p> <p>Improvizáció.</p> <p>Jellemábrázolás technikák a médiában.</p> <p><i>Ének-zene:</i> populáris zenei stílusok.</p>

	<p><i>Matematika:</i> rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök használata; készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban.</p> <p><i>Fizika:</i> információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.</p> <p><i>Informatika:</i> A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, tapasztalati és reprezentált valóság, sztereotípiák, célközönség, valószerűség, hitelesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

	<p>—— Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő”) a műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajta, több nézet), szabadkézi rajzban.</p> <p>—— Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében. Az ötletek szemléltetése tervvázlatok, vagy makett, modell formájában (esetleg több formában).</p>	<p>Matematika: Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint.</p> <p>Biológia-egészségtan: Lakókörnyezet és természetes élőhelyek.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, tereprendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem. Funkció, funkcionálizmus, díszlet, makett, modell	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Különböző korokból származó épületek, tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>—— A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül.</p> <p>—— A hagyományos és a modern társadalmak épületeinek, tárgykultúrájának (pl. lakóház, szakrális terek, öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata tematikusan kiválasztott példák alapján (pl. közösségi terek az építészet történetében, kézműves technikával készült egyedi tárgyak, modern használati tárgyak), a legfontosabb karakterjegyek megkülönböztetésével.</p> <p>—— A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségeinek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház).</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom: Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárháznál.</p> <p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom.</p> <p>Biológia-egészségtan; földrajz: Környezet</p>

	fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionálisizmus.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

A szemléltetésre ajánlott műtípusok, művek, alkotók tematikus kiválasztására a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése ajánlott, így a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is bemutassák a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p>Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása.</p> <p>A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során.</p> <p>Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándékának megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése.</p> <p>Alapvetően közlő funkciójában lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése.</p> <p>Médiatudatos gondolkodás, a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása.</p> <p>A tervezett, alakított környezet legfontosabb társadalmi összefüggéseinek megértése.</p>
---	--

	<p>Tanult vizuális technikák célnak megfelelő alkalmazása alkotótevékenységekben.</p> <p>Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok meghatározó példáinak felismerése.</p> <p>Megfigyelt vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása műelemző módszerek alkalmazásával.</p> <p>Adott vizuális problémákkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása.</p> <p>A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása.</p> <p>Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.</p>
--	--

MŰVÉSZETEK—MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő. A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének

fejlesztését szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősokeket, eszményeket, életeleket terem. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzékét, az ízlést, a vágyakat, a hősokeket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölesönhatásban van a részt vevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kuleskompetenciák fejlesztése közül az anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai művészeti tudatosság és kifejezőkészség fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását.

A művészi alkotásokban feltároló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó konfliktus- és krízishelyzetek humánus kezelését.

Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez és természetesen mindenekelőtt a médiatudatosságra neveléshez.

A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat— vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átfarmálására van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatiszálódo kommunikációt miért és miképpen látatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás),— de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a

hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás-képességének fejlesztésére. Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejezőképességüket és kifejező kedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek mediális kommunikációnak.

A szakgimnáziumi tanulmányok célja az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében.

A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A kerettanterv tematikai egységekre bontva fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet.

11. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei Média-írástudás — mozgóképi szöveg — szövegértés	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlés mód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező, formaképző alapeszközeit. Egyszerűbb mozgóképi szövegek értelmezése során alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágás, kameramozgás jelentése az adott szövegben, a montázsfunckiók felismerése). Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása, az ehhez szükséges eszközök alapszintű használata, képek szkennelése, digitális fotózás, DV-kamera használata, hang digitalizálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előzőekben tanult formanyelvi, ábrázolási alapismeretek kreatív alkalmazási képességének fejlesztése — szövegalkotás egyénileg és projekt munkában. A médiaszövegek elkészítése során adódó egyes szerepkörökben történő munkavégzés alapjainak célszerű elsajátítása például a tervezés, a látványszervezés, a kamerahasználat, a szerkesztőprogramok használata során. A szövegalkotást segítő	

	szövegelemzés gyakorlása, az ábrázolási konvenciók és az azoktól való eltérések megfigyelése, tudatosítása. A csoportmunkához szükséges együttműködési képesség fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A médiaszövegek — elsősorban a mozgóképes valamint az írott sajtóban és az online kommunikációban alkalmazott meghatározó szövegtípusok — formaalkotó eszközeire vonatkozó alapismeretek áttekintése, ismételése, frissítése az életkornak megfelelő konkrét szövegpéldák alapján.</p> <p>A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.</p> <p>Választható tematikájú, rövid, 3–5 perces videoetűdök megtervezése (ötlet, szinopszis, helyszín és szereplőkeresés-kiválasztás, jeleneterv, story-board készítés, technikai előkészítés, forgatás, anyagok számítógépre vitele és szerkesztése, kiírás) csoportos projekt munkában.</p> <p>Választható, megadott témákban előzetes kutatómunkára építve fényképes riport készítése, megírása, tipográfia és tördelés, képaláírás elkészítése projekt munkában.</p> <p>Az elkészült anyagok elemzése (kiegészítése, korrekciója, újraserkesztése).</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel; az idő- és térjelöléseknek vagy ezek hiányának értelmezése; elbeszélő, nézőpont, történetmondás, esemény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőtípus; helyzet, akció, díkeió, konfliktus, monológ, dialógus, prologus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> vizuális közlés szöveggel és képpel. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látásmód, koncepció, ábrázolási konvenció, kifejezőeszköz, dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői mű, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kódtípusai, kifejezőeszközei. A médiainstítmény, a diskurzus, a sztereotípiák és a reprezentáció fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet ártértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Médiaszövegek eltérő értelmezése különböző szempontok alapján, kreatív gyakorlati feladatokban (pl. médianyelvtől, nyelvhasználattól, közönségtől, kontextustól függően).</p> <p>Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése a médiában érvényesülő sztereotíp megfogalmazások működésének és veszélyeinek megfigyelésével.</p> <p>A tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítés (reprezentáció) fogalmának ismerete és alkalmazása (pl. nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségekkel kapcsolatban). A média által reprezentált és a tapasztalati valóság eltérésének tudatosítása.</p> <p>Azonos események eltérő megfogalmazásainak összehasonlítása a különböző reprezentációk okainak indoklásával (pl. érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).</p> <p>Médiaszövegek feldolgozása egyéni vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal (pl. feltevések, állítások megfogalmazása a mediaszövegek keletkezésének háttéréről; élmények és tapasztalatok összehasonlítása a média által közvetített, megjelenített világokkal—pl. hírműsorok, talk-show-k, reality-show-k, életmódmagazinok, közösségi portálok alapján).</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A tömegkommunikáció médiumainak eltérő jelrendszere, kódjai. A média direkt értelmezési keretei. A mediaszövegek mint a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Értelmezési keret, sztereotípiák, reprezentáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A mediaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet ártértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságainak megfigyelése és jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái).</p> <p>Az internethasználat biztonsági problémáinak megfigyelése és</p>		<p><i>Informatika:</i> A hagyományos és információs technológián alapuló kommunikáció. Internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Internethasználat</p>

<p>jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei).</p> <p>A hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásainak értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. a személyiség felbontása és megsokszorozása, a médiahasználat veszélyei: függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). A médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémák megfogalmazása (pl. az erőszak mint szórakoztató, stimuláló hatáselem, mint érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz).</p> <p>Az egyének és közösségek jogaival, a felhasználók felelősségével kapcsolatos ismeretek megértése az elektronikus és az online médiában.</p>	<p>biztonsága. Hálózati kommunikáció.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, manipuláció.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</p>	<ul style="list-style-type: none"> —— A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközait. —— Meg tudja különböztetni egymástól a fikciót és a virtuális fogalmait. —— Tisztában van a média alapfunkcióival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. —— Tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiainstítmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. —— Meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípiát és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. —— Érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folyik. —— Jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. —— Képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. —— Alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is. —— Képes médiaszövegek (mozgókép, sajtóriport) egyszerűbb, a korosztálynak megfelelő szintű megfogalmazására, a kifejezőeszközök tudatos alkalmazására. —— Képes a saját maga vagy másokkal közösen készített médiaszövegek önkritikus elemzésére, az alapvető fogalmazási hibák felismerésére.
---	--

INFORMATIKA

(144 órás, két évfolyamos változat)

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. Az informatikai eszközök használata témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket kell bemutatni, így a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az alkalmazói ismeretek témakör fejlesztése során a tanulók a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveleteket ismerik meg, értik meg és használják, például az állományok kezelését, különböző alkalmazásokat használnak és a programok üzeneteit értelmezik. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás az élet szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakörben kerül sor. A feladatok, a kötelességek, az önkéntes és a szabadidős tevékenységek elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatait, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérlésselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítik és tesztelik számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

~~Az infokommunikáció térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.~~

~~Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.~~

~~Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.~~

~~A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.~~

~~Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.~~

~~A könyvtárhasználat oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapi életben az információk elérésével, kritikus szelektációjával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár a nyomtatott és az elektronikus információhordozók forrásközpontjaként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, a nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatának megismerésével, a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, a tudatos, magabiztos használói magatartás, az igényes tájékozódás és a releváns információkeresést segítő könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.~~

~~Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról, és azt így is tervezze meg. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a különböző információhordozó dokumentumok, segédkönyvek,~~

adattárisok típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulóban a könyvtári információszerzéshez, feldolgozáshoz és felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári nyomtatott és elektronikus információhordozók használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken, és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által helyben nyújtott hagyományos szolgáltatások és a folyamatosan fejlődő információs kommunikációs technológiával elérhetővé tett lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatóak az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angoltudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képleteket alkalmazzák, átalakítják. Az alkotás során igényné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik

munkájukat, felismerik a programhasználatához szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programká történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőkéességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az infokommunikáció témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében ösztönözni kell a médiatudatos, kritikus gondolkodást, az etikus viselkedést. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készség szintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A könyvtárhasználati tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az

információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül meg kell tanítani a diákokat arra, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

9–10. évfolyam

Az informatikai eszközök átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkozhatnak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az infokommunikációs gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat képesek önállóan felhasználni. Képesek az információ hitelességének megítélésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztályuknak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait, és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A könyvtárhasználat önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 8 óra
--	---	---------------------------

Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i></p> <p>A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői.</p> <p>Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.</p>		<p><i>Fizika; kémia:</i></p> <p>elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.</p>
<p><i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i></p> <p>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.</p> <p>Digitalizáló eszközök.</p> <p>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.</p>		
<p><i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i></p> <p>Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása.</p> <p>Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek megakadályozása.</p>		
<p><i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i></p> <p>Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.</p>		<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számítógép, alaplap, processzor, memória, digitális kamera, periféria, digitalizálás, operációs rendszer, hálózat, adatvédelem, munkakörnyezet, ergonómia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 72 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata.	

	Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	Fizika; kémia; biológia-egészségtan: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. Vizuális kultúra: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	Magyar nyelv és irodalom: szövegalkotás. Fizika; kémia; biológia-egészségtan: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	Ének-zene: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök	Vizuális kultúra: Mozgóképi szöveggörnyezetben

kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.		megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szöveggörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó, nyomtatási beállítás, hangformátum, képformátum, videoformátum, weblap.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt

	<p>valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.</p> <p><i>Biológia-egészségtan; kémia; fizika: a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.</i></p>
<p><i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i></p> <p>Adatok rendezése, szűrés.</p> <p>Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.</p>	<p><i>Matematika; földrajz; fizika; kémia:</i></p> <p>táblázatok adatainak rendezése.</p>
<p><i>Térinformatikai alapismeretek</i></p> <p>Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei.</p> <p>Útvonalkeresők, térképes keresők használata.</p>	<p><i>Fizika; földrajz; matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.</p>
<p><i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i></p> <p>Adatbázis létrehozása.</p> <p>Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules.</p> <p>Adatbázis feltöltése.</p> <p>Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 24 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p><i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i></p> <p>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása.</p> <p>Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata: Számítógépek használata: Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz; szövegfeldolgozás.</i></p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i></p> <p>Az iskolához és a köznapi életéhez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</p> <p>Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata: Számítógépek használata: Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása,</p>

	<p>diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz; szövegfeldolgozás.</i></p>
Kulcsfogalmak /fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i></p> <p>Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása.</p> <p>Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz; szövegfeldolgozás.</i></p> <p><i>Fizika; kémia; összefüggések, folyamatok programozása.</i></p>
<p><i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i></p> <p>A beállítások értelmezése.</p>		
<p><i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i></p> <p><i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i></p> <p><i>Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.</i></p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz; szövegfeldolgozás.</i></p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi-szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i></p> <p>Tantárgyi-szimulációs programok használata.</p> <p>A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása.</p> <p>Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.</p> <p>Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.</p>		<p><i>Fizika; kémia:</i> természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok.</p> <p><i>Matematika:</i> véletlen esemény, valószínűség.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 8 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Önálló információszerzés</i></p> <p>Információkeresési stratégia.</p> <p>Tartalomalapú keresés.</p> <p>Logikai kapcsolatok.</p> <p>A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</p>		<p><i>Kémia; biológia; fizika:</i> természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése.</p> <p>A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.</p> <p>A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.</p>
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i>		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

<p>A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</p>		<p><i>ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</p>
<p>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	<p>Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.</p>		<p><i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.</p>
<p>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Kommunikációs program.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
Előzetes tudás	<p>A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készség szintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		<i>Földrajz:</i> tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 10 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i> Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i> Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai

	szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
<p><i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i></p> <p>A globális információs társadalom jellemzői.</p> <p>Az informatikai kultúra jellemzői.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p> <p>Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és eszelekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában.</p> <p><i>Fizika; biológia-egészségtan; kémia:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.</p> <p>Információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja,</p>

	korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkinés, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok eséréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Könyvtár típusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> a könyvtár és az internet felhasználása.
<i>Információkeresés</i> A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikai, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekeió, értékelés, elrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.

	<p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése.</p> <p>A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével.</p> <p><i>Ének-zene:</i> zenei dokumentumok gyűjtése.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i></p> <p>A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.</p> <p>Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.</p> <p>A talált információk kritikus értékelése.</p> <p>Időszaki kiadványok önálló használata.</p> <p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló</p>

	<p>megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölesönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a</p>

		<p>szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> információforrások szűrésének szempontjai.</p>
<p><i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i></p> <p>Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóirateikkekről.</p> <p>Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása.</p> <p>Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.</p>	
A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait.</p> <p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni;</p>	

	<p>tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> tudjon algoritmusokat készíteni; legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét; legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.</p> <p><i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.</p>
--	--

INFORMATIKA

(72 órás, két évfolyamos változat)

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket kell bemutatni, így a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az alkalmazói ismeretek témakör fejlesztése során a tanulók a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveleteket ismerik meg, értik meg és használják, például az állományok kezelését, különböző alkalmazásokat használnak és a programok üzeneteit értelmezik. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás az élet szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. A feladatok, a kötelességek, az önkéntes és a szabadidős tevékenységek elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatait, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérlésselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítik és tesztelik számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az *információs társadalom* témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapi életben az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár – a nyomtatott és az elektronikus információhordozók forrásközpontjaként való – használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, a nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatának megismerésével, a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, a tudatos, magabiztos használói magatartás, az igényes tájékozódás és a releváns információkeresést segítő könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról, és azt így is tervezze meg. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a különböző információhordozó dokumentumok, segédkönyvek,

adattárisok típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulóban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári nyomtatott és elektronikus információhordozók használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken, és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által helyben nyújtott hagyományos szolgáltatások és a folyamatosan fejlődő információs kommunikációs technológiával elérhetővé tett lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszhető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatóak az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angoltudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képleteket alkalmazzák, átalakítják. Az alkotás során igényné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik

munkájukat, felismerik a programhasználatához szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében ösztönözni kell a médiatudatos, kritikus gondolkodást, az etikus viselkedést. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az *információs társadalom* témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készség szintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az

információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül meg kell tanítani a diákokat arra, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. Az *informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkozhatnak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat képesek önállóan felhasználni. Képesek az információ hitelességének megítélésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az *információs társadalom* témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztályuknak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait, és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
--	---	---------------------------

Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.		<i>Fizika; kémia:</i> elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
<i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.		
<i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i> Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek megakadályozása.		
<i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i> Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.		<i>Biológia-egészségtan:</i> az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 30 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata.	

	Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>Körlevél</i> A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i> Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás.
<i>Hangszerkesztés</i> Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i> A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.	
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.	
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	<i>Matematika:</i> táblázatok adatainak rendezése.	
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.	
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 10 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i></p> <p>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása.</p> <p>Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:</i> szövegfeldolgozás.</p>	
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i></p> <p>Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</p> <p>Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz:</i> szövegfeldolgozás.</p>	
Kulcsfogalmak /fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projekt munka.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i></p> <p>Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása.</p> <p>Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika:</i> szövegfeldolgozás.</p>

<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i> A beállítások értelmezése.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i> <i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i> Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i> Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		Matematika: véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 6 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Önálló információszerzés</i> Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.

Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
<i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i> Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.
<i>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
--------------------------------------	-----------------------	--

Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készség szintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i> Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i> Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formái és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.

<p><i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i></p> <p>A globális információs társadalom jellemzői.</p> <p>Az informatikai kultúra jellemzői.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p> <p>Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkinccs, szabad felhasználás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata.</p> <p>A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i></p> <p>Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése.</p> <p>Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése.</p> <p>Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
<p><i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i></p> <p>Fogyasztói szükségletek azonosítása.</p> <p>A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.
<i>Információkeresés</i> A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egy nyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata.		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).

<p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.</p> <p>Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i></p> <p>Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p>
<p><i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i></p> <p>Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről.</p> <p>Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása.</p> <p>Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait.</p>
--	---

	<p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel</i> <i>témakör végére</i> tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.</p> <p><i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i></p>
--	---

	<p>legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;</p> <p>legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.</p>
--	---

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma – már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, az aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és a mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásai és a Nat-nak megfelelő, összegző sportműveltség, sportágismeret határozzák meg a tanulás-tanítás tartalmait. Cél az önálló felelősségvállalás a saját egészségért, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírási, a tanulás és mozgás optimális összehangolása, a saját előnyben részesített rekreációs terület kiválasztása és a kapcsolódó tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját is közvetíti.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi tudása továbbfejlesztésére, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és elméleti tartalmak sikeres felhasználása érdekében inkább a tanuló a változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseléséhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

Az elvárt célállapotban a köznevelési tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának koordinációs teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatózó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás színvonalát, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés határfokát is.

A köznevelés kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabályorientált, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz végén – amely az általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán megfelelő hangsúlyt kap tudásukban a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések

elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakul a változatos társas viszonyokban is szilárd személyes identitás, és képessé válnak a fiatalok arra, hogy a sportbeli személyes élményeiket szimbolikus síkon értelmezzék. A közösen megélt, a közösségi és minőségi sport nyújtotta katarzis hatására erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafiasság*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a *pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez* szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Az alapvető, egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása ebben az életkorban már tudatosan történik.

A tudatosság alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatásait, elkerülésük módját. Mindezek mellett gondolkodva és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltnak, határozottan fejtsek ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, gyakorlása, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak a tanulók nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyaljanak, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni és megosztani másokkal a stressz érzését és a frusztrációt. Különbséget kell tennie a személyes, a társas és a szakmai információk, szempontok között.

A *hatékony tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez jelenti az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és beépítését, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, melyekkel a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építenek annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában fel tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia*, miszerint egyénileg és csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az, hogy az egyén a kockázatokat képes felmérni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és a mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség*.

A tehetséges tanulók magasabb szintű sportolása az iskolai rendezvényeken, bajnokságokon, a diáksport egyesületekben és a versenysport színterein valósul meg. A műveltségterületi tehetséggondozás fő feladata a talentum erős oldalának fejlesztése megfelelő szintű edzéseken, versenyeken és a gyenge oldalának segítése, illetve a támogató légkör biztosítása az intézményen belül, és a kapcsolatban álló partnereken keresztül is.

A mindennapos testnevelés két órájának kiváltása érdekében a 9–12. évfolyamon az „Iskolai labdarúgás 9–12. évfolyam számára” elnevezésű kerettanterv ismeretanyaga is oktatható.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új játékfeladatokban, játéksituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játéksituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Legalább két sportjáték választása kötelező.</p> <p>MOZGÁSMŰVELTSÉG A sportjátékokra felkészítő mozgásfeladatok <i>Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok</i> A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágások, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékokban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdelem váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékok: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikai gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok. <i>Bemelegítés sportjáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással</i> A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-</p>		<p><i>Matematika:</i> logika, valószínűség számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.</p>

<p>ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott sportjáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai.</p> <p>A választott sportjátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.</p>	
<p>Kosárlabdázás <i>Technikai elemek gyakorlása</i> Az 5–8. osztályban tanult technikai elemek fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal.</p> <p><i>Taktikai elemek gyakorlása</i> Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, felpályás és egészpályás gyakorlatokkal.</p> <p>Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés).</p> <p>Kézilabdázás <i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal</i> <i>Labda nélkül:</i> Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. <i>Labdával:</i> Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2-3-4-es csoportokban, egy-két kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is.</p> <p><i>Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel</i> <i>Támadó taktika:</i> Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. <i>Védekező taktika:</i> Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben.</p> <p>Labdarúgás <i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal</i> A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura. <i>Taktikai elemek gyakorlása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével</i></p>	<p><i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, erő, energia.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.</p>

<p>Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel.</p> <p>Röplabda <i>Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal</i> A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. <i>Támadás és védekezés alapvető megoldásai</i> két-három fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából).</p> <p>Kooperativitás és versengés a sportjátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat.</p> <p>Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.</p>	
<p>Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása.</p> <p>Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játéks stratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadása, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselése.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák	Órakeret 54 óra
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatok és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, rendezett, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény és a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika <i>Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése</i> Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása</i> 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erő kifejtés megkülönböztetése.		<i>Fizika:</i> egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

<p>A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok</i> Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.</p>	
<p>Torna – iskolai sporttorna Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. <i>Talajtorna</i> <i>Tartásos gyakorlatelemek végzése:</i> tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. <i>Mozgásos gyakorlatelemek végzése:</i> gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt mindkét irányban, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dölések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutató rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. <i>Szertorna</i> A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.</p>	
<p><i>Szertorna fiúk számára</i> <i>Korláton gyakorlás</i> – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlási leugrás. <i>Nyújtón gyakorlás</i> – kelep felhúzó támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelep forgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. <i>Gyűrűn gyakorlás</i> – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel,</p>	<p><i>Fizika:</i> az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. <i>Biológia-egészségtan:</i> egyensúlyérzékelés, izomérzékelés,</p>

<p>húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.</p> <p><i>Szertorna lányok számára</i> <i>Gerendán gyakorlás</i> – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás a szerre egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás.</p> <p><i>Felemáskorláton gyakorlás</i> – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás.</p> <p><i>Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás</i> Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése.</p> <p>Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz.</p> <p>Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása.</p> <p>Célszerű gyakorlási és gyakorlósszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba.</p> <p><i>Versenyszituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.</i></p>	<p>elsősegély.</p>
<p>Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások.</p> <p>Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett.</p> <p><i>Szabadgyakorlatok</i> <i>Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások.</p>	<p><i>Ének-zene:</i> ritmus és tempó.</p>

<p><i>Fő mozgások alapformái ismételése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása az alapgyakorlathoz.</p> <p><i>Labdagyakorlatok</i> Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc).</p> <p>Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismételése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül.</p> <p>Táncos mozgásformák A helyi tantervben rögzített választás szerint egy, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre: <i>Történelmi táncok gyakorlása:</i> Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.</p>	
<p><i>Sporttáncok gyakorlása:</i> Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a <i>Magyar Majorette Szövetség</i> gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. <i>Néptánc gyakorlása:</i> A magyar néptánc kincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli, vagy alföldi (esetleg mindkét) tánc típus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> reneszánsz, barokk.</p> <p><i>Földrajz:</i> Magyarország tájegységei.</p> <p><i>Etika:</i> társas viselkedés, önismeret, énkép,</p>

<p>Kalocsai mars – fareőr lépés, félcelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással.</p> <p><i>Egyéb tornajellegű mozgásformák:</i></p> <p>A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben.</p> <p>Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</p> <p>A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében.</p> <p>A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása.</p> <p>A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás.</p> <p>A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása.</p> <p>A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés).</p> <p>Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.</p>	<p>jellem, önreflexió, kooperatív munka.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétika jellegű feladatok	Órakeret 40 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája.</p> <p>A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat.</p> <p>Váltás alsó botátadással.</p> <p>Távolugrás guggoló technikája.</p> <p>Kislabdahajítás 3 lépéssel, beszökkenéssel.</p> <p>Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása.</p> <p>Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban.</p> <p>Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés.</p> <p>Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.</p>	
<p>Ismeretek/fejlesztési követelmények</p>		<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p>MOZGÁSMŰVELTSÉG</p> <p>Futások, rajtok</p> <p><i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i></p> <p>Az 5–8.osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a</p>		<p><i>Ének-zene:</i> ritmus-gyakorlatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> aerob, anaerob energia-nyerés,</p>

<p>kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5-4-3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávós állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása.</p> <p><i>A sportági technika gyakorlása</i></p> <p>Futások 30-60 méteren. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszzkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése.</p> <p>A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében.</p> <p><i>Játékok és versenyek</i></p> <p>Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal.</p> <p>Ugrások, szökdelések</p> <p><i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i></p> <p>Az 5–8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egy lépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás.</p> <p><i>A sportági technika gyakorlása</i></p> <p>Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása.</p> <p>Az elrugaszzkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leékezés. Az egyéni nekifutás próbái a szabályosnál nagyobb elugró terület kijelölése mellett.</p> <p>Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses, íven történő nekifutással.</p> <p>A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítmény kényszere nélkül.</p> <p><i>Játékok és versenyek</i></p> <p>Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással.</p> <p>Magasugróversenyek egyéni nekifutással (érintő ugrások). Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel.</p> <p>Dobások</p> <p><i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i></p> <p>Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel.</p> <p><i>A sportági technika gyakorlása</i></p> <p>Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal.</p> <p>Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete.</p>	<p>szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO₂ max., állóképesség, erő, gyorsaság.</p> <p><i>Földrajz:</i> térképismeret.</p> <p><i>Ének-zene:</i> ritmusok.</p> <p><i>Informatika:</i> táblázatok, grafikonok.</p>
--	---

<p>A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkézes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében.</p> <p><i>Játékok és versenyek</i> Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerezrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések.</p> <p><i>Bemelegítési modellek</i> gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése előtt.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevésbé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben üzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	

<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzés hatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek üzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>MOZGÁSMŰVELTSÉG</p> <p>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5–8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan üzhető sportok alternatíváinak bővítése. <i>Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés</i> Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. <i>Technika és taktika gyakorlása</i> Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségeihez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása.</p> <p>Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságának a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenációs és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.</p>	<p><i>Földrajz:</i> időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok gyakorlása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás, a tudatosan fegyvelmezett jelenlét kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük.</p> <p>Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5–8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására.</p> <p>Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása.</p> <p>Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül, társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása az egyéni képességek hangsúlyozott figyelembevételével történik.</p> <p>Grundbirkózás A 7–8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban.</p> <p>Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7–8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erő kifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> keleti kultúra.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> izmok, ízületek mozgékonyasága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.</p> <p><i>Etika:</i> a másik ember tiszteletben tartása.</p>

<p>Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda).</p> <p>A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése.</p> <p>A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése.</p> <p>A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége.</p> <p>A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	<p>Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízben, víz alatt. 25 méter mellúszás, 150 méter hátúszás, vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval.</p> <p>A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés.</p> <p>Vízből mentés passzív társsal kis távolságon.</p> <p>Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotónia tűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása.</p> <p>Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízben és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben.</p> <p>A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is.</p> <p>Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámát szétosztva meg kell növelni.</p> <p>MOZGÁSMŰVELTSÉG</p> <p>Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben.</p> <p>Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből.</p> <p>Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével.</p> <p>Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés).</p> <p>Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával.</p> <p>Képességfejlesztés</p> <p>Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül.</p>		<p>Fizika:</p> <p>Közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, és vízszennyezés.</p> <p>Newton és Arkhimédész törvényei.</p> <p>Biológia-egészségtan:</p> <p>személyi higiénia, testápolás.</p>

<p>Fittség növelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness).</p> <p>Magasabb szintű kondicionális képzés: az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel.</p> <p>Az úszás technikája</p> <p><i>Gyakorlás három úszásnemben</i>, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800-1000-1200 méteren választott technikával.</p> <p>A <i>szabályos rajtok</i> (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő <i>és szabályos fordulók</i> (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.</p>	
<p>Úszóversenyek</p> <p>Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok.</p> <p>Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül).</p> <p>Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal.</p> <p>Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem</p> <p>Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel.</p> <p>Tájékozódás a vízben – vízből mentés.</p> <p>Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról.</p> <p>Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben.</p> <p>Mentőugrások elsajátítása.</p> <p>Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai.</p> <p>Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon.</p> <p>A vízből mentés technikájának csiszolása.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</p> <p>Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete.</p> <p>Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása.</p> <p>Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin jelentőségének megértése.</p> <p>A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete.</p> <p>A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése.</p> <p>A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése.</p> <p>Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>VersenYTECHNIKA, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra – prevenció	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Légző, steressz- és feszültségoldó, valamint testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismételése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fitness típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzésterv a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzés változatos mintákkal, négy-hat feladattal. Motoros tesztek – helyi szabályozás szerint.		<i>Biológia-egészségtan:</i> ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerincferdülés.

<p>Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stressz- és feszültségoldó gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett.</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja, mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p><i>Sportjátékok</i> Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Sportjátékok lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. <i>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</i> A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyainak megértése és érvényesítése a gyakorlatban.</p>
--	---

	<p>A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása.</p> <p>Esztétikus és harmonikus előadásmód.</p> <p>Önálló talaj-, vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfűzér összeállítása.</p> <p>Célszerű gyakorlási és gyakorlósszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete.</p> <p>A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság.</p> <p><i>Atlétika jellegű feladatok</i></p> <p>Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslése, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása.</p> <p>Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény.</p> <p>A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában.</p> <p>A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására.</p> <p><i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i></p> <p>Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása.</p> <p>Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról.</p> <p>Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel.</p> <p>Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban.</p> <p><i>Önvédelem és küzdősportok</i></p> <p>Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdekkel kapcsolatos rituálé betartása.</p> <p>A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom.</p> <p>Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból.</p> <p><i>Úszás és úszó jellegű feladatok</i></p> <p>1000 méteren a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás.</p> <p>Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén.</p> <p>Egy választott úszásnemhez tartozó öt szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása.</p> <p>Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete.</p> <p>Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban.</p> <p>Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben.</p> <p>Passzív társ vonszolása kisebb távon (4-5 méter) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása.</p> <p><i>Egészségkultúra és prevenció</i></p> <p>Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre.</p> <p>A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatainak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása.</p>
--	--

	<p>A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete.</p> <p>A preventív stressz- és feszültségoldó gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében.</p> <p>A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében.</p> <p>A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.</p>
--	--

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 80 óra
Előzetes tudás	<p>A helyi tanterv szerint választott sportjátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk.</p> <p>Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban.</p> <p>Empátia és tolerancia a társak elfogadásában.</p> <p>Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése.</p> <p>Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése.</p> <p>Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése.</p> <p>A többféle sportjáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása.</p> <p>Megküzdés a feszültségekkel.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Lánycsoportok esetében húsz Sportjáték óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható.</p> <p>Legalább két sportjáték választása kötelező.</p> <p>MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok <i>Az önszervezés gyakorlása</i> Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni, vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával.</p>		<p><i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.</p>

<p>A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása.</p> <p><i>Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat</i></p> <p>A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések.</p> <p>A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban a szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása.</p> <p>Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása.</p> <p>Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése.</p> <p>A sportjáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai.</p> <p>A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával.</p> <p>Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel.</p> <p>A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat.</p> <p><i>Versenyhelyzetek</i></p> <p>A sportjátékok alap- és játéksmereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken.</p> <p>Kosárlabdázás</p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás.</p> <p>A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása.</p> <p>Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára (támadásban és védekezésben).</p> <p>Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban.</p> <p>Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).</p>	
<p>Kézilabdázás</p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p>	<p><i>Matematika:</i> térgeometria –</p>

<p>Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan.</p> <p>Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek.</p> <p>Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva.</p> <p>Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átisméltése.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások.</p> <p>A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játéksituációk ismétlése egy-két beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen.</p> <p>Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.</p>	<p>gömbtérfogat; valószínűség számítás.</p>
<p>Labdarúgás</p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkel. Pozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban.</p> <p>Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletűrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése.</p> <p>A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása.</p> <p>Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen.</p> <p>Csapatrészekben belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> érzékszervek külön-külön és együttes működése.</p>
<p>Röplabdázás</p> <p>A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus.</p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében.</p> <p>Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból.</p> <p>A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárárintással egyaránt.</p> <p>A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal.</p>	

<p>Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.</p>		
<p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játéksituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselése. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezően alapuló játék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák	Órakeret 51 óra
Előzetes tudás	<p>A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, rendezett testtartású végrehajtás. A differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is.</p>	

	<p>Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése.</p> <p>A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>MOZGÁSMŰVELTSÉG</p> <p>Gimnasztika</p> <p><i>Rendgyakorlatok gyakorlása</i></p> <p>A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismételése.</p> <p>Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően.</p> <p><i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése</i></p> <p>A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonisták izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése.</p> <p>Kéziszerkezetek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása.</p> <p>8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában.</p> <p><i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése</i></p> <p>Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan.</p> <p>Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal.</p> <p>Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével.</p> <p>Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel.</p> <p>Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban.</p> <p>Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások.</p> <p>Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal.</p> <p>Torna, sporttorna</p> <p>Talajon és a helyi tanterv szerint 9–10. osztályban választott egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren új mozgásanyag tanulása, gyakorlása.</p> <p><i>Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna</i></p> <p>Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejjállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbílenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dölések,</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>az izomműködés élettana.</p>

<p>felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan.</p> <p><i>Talajtorna gyakorlatsorok</i></p> <p>Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban.</p> <p>Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során.</p> <p><i>Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna</i></p> <p>Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva.</p> <p><i>Szertorna-gyakorlatok</i></p> <p>A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.</p>	
<p><i>Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára</i></p> <p>Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás.</p> <p>Nyújtón – kelep felhúzóadás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás.</p> <p>Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzóadás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.</p>	
<p><i>Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára</i></p> <p>Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás.</p> <p>Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelep fellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás.</p> <p>Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral.</p>	<p><i>Művészetek:</i> az esztétika fogalma.</p>

<p>Célszerű gyakorlási és gyakorlósszervezési formációk működtetése önállóan.</p> <p>A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba.</p> <p>Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása.</p> <p>Ritmikus gimnasztika</p> <p>Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása.</p> <p><i>Szabadgyakorlatok gyakorlása</i></p> <p>A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása.</p> <p><i>Kötélgyakorlatok gyakorlása</i></p> <p>Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban.</p> <p><i>Karikagyakorlatok gyakorlása</i></p> <p>Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban.</p> <p>Tíz-tizenkét elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelően.</p>	
<p>Aerobik</p> <p>A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok.</p> <p>Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással.</p> <p>Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal.</p> <p>Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással.</p> <p>Aerobik bemutatók egyszerűsített szabályokkal.</p> <p>Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően.</p> <p>Táncos mozgásformák</p> <p>A helyi tantervben rögzített választás szerint egy, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható.</p>	<p><i>Ének-zene:</i> tempó, ritmus.</p> <p><i>Művészetek:</i> romantika, modernitás.</p>

<p>Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre:</p> <p><i>Sporttáncok gyakorlása</i></p> <p>A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere.</p> <p><i>Történelmi táncok gyakorlása</i></p> <p>Palotás, vagy keringő (esetleg mindkettő) öt-hat motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismételése, bemutatása.</p> <p><i>Néptánc gyakorlása</i></p> <p>A magyar néptáncok egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint.</p> <p>Egy dunántúli, vagy alföldi, vagy erdélyi (esetleg a felsoroltak közül több) tánc típus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása.</p> <p><i>Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák:</i></p> <p>A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben.</p> <p>Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.</p>	
<p>ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</p> <p>A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása.</p> <p>Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban.</p> <p>A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának, vagy harmonikus esztétikájának az átélése és tudatos felvállalása.</p> <p>A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés).</p> <p>A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése.</p> <p>A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése.</p> <p>Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében.</p> <p>Tornasport és tánc történeti ismeretek, érdekességek.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonisták izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétikai jellegű feladatok	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	<p>Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben.</p> <p>Iramszakasz, egyéni irambeosztás.</p> <p>Különböző bottechnikák a váltófutásban.</p>	

	Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások <i>Rövidtáv, váltófutás, gátfutás</i> A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 méteres váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3-4 lépéses ritmusban. <i>Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás</i> Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott táv teljesítéséhez szükséges tempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő eljárások önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5-7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1-3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2-4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szög, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS		<i>Biológia-egészségtan:</i> szénhidrátlebontás. <i>Fizika:</i> hajítások, energia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története.

Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikátörténetének, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpon, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs szemléletet tartalmazó életvitelhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportoláshoz ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetben lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, illetve alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszótérek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt		Biológia-egészségtan: élettan.

<p>tartva.</p> <p>Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén.</p> <p>A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok átadása. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése.</p> <p>A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése).</p> <p>Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása.</p> <p>ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</p> <p>Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén.</p> <p>A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során.</p> <p>A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása.</p> <p>A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.).</p> <p>Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképeség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és épített környezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdelekkel kapcsolatos rituálék. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdeleket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

<p>Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek.</p> <p>Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9–10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai).</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültség szabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdelmek jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.</p>	<p><i>ismeretek:</i> ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Viszonylagos erő kifejtés, fokozatosan növekvő erő kifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra és prevenció	Órakeret 50 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Rendeződő egészségtudatosság, döntésképeség az egészséges, aktív életmód érdekében. Stressz- és feszültségoldó, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenció és rekreáció mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése.</p>	

	<p>Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.</p> <p>Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése.</p> <p>A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerre szervezése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>MOZGÁSMŰVELTSÉG</p> <p>Bemelegítés</p> <p>Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, majd párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása.</p> <p>A sportjátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt.</p> <p>Edzés, terhelés</p> <p>A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya.</p> <p>Főbb témák:</p> <p>Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével.</p> <p>A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése.</p> <p>Önálló mozgásprogram-tervezés.</p> <p>Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötel, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek.</p> <p>A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok.</p> <p>A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása.</p> <p>A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai.</p> <p>Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése.</p> <p>Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés.</p> <p>Motoros tesztek lebonyolítása – helyi tervezés szerint.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>egyszerű gépek, erő, munka.</p>
<p>Az egészséges test és lélek megóvása</p> <p>A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében.</p> <p>A stresszoldás gyakorlatai.</p>	

<p>A megtanult és folyamatosan használt stressz és feszültségoldó módszerek tudatos alkalmazása, a feszültségek szabályozása.</p> <p>A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint.</p> <p>A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel).</p> <p>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</p> <p>A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése.</p> <p>A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete.</p> <p>A terhelésfokozás paramétereinek ismerete.</p> <p>Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban.</p> <p>A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete.</p> <p>A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása, a sérülttel való helyes bánásmód ismerete.</p> <p>A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete.</p> <p>A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete.</p> <p>A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés.</p> <p>Az öröm, mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció).</p> <p>A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés.</p> <p>Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, stressz- és feszültségoldás, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p><i>Sportjátékok</i></p> <p>A helyi tanterv szerint tanított két sportjátékra vonatkozóan:</p> <p>Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben.</p> <p>Az adott sportjáték főbb versenykörülményeinek ismerete.</p> <p>Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játéksituációkat.</p> <p>Ötletjáték és két-három tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés.</p> <p>A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása.</p> <p>A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása.</p> <p>Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata.</p> <p><i>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</i></p> <p>A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése.</p>
--	--

	<p>Bonyolult gyakorlatsorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása.</p> <p>Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása.</p> <p>Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése.</p> <p>Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete.</p> <p>Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása.</p> <p>Optimális segítségadás, biztosítás, biztatás.</p> <p>Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja.</p> <p>Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete.</p> <p><i>Atlétika jellegű feladatok</i></p> <p>A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben.</p> <p>Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete.</p> <p>Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése.</p> <p>Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete.</p> <p>Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően.</p> <p><i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i></p> <p>A helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal.</p> <p>Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén.</p> <p>Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel.</p> <p>Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során.</p> <p><i>Önvédelem és küzdősportok</i></p> <p>A szabályok és rituálék betartása.</p> <p>Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése.</p> <p>Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban.</p> <p>Magabiztos támadáselhárítás és viselkedés veszélyeztetettség esetén.</p> <p><i>Egészségkultúra és prevenció</i></p> <p>A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete.</p> <p>Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése.</p> <p>Tudatos védekezés a stresszes állapot ellen, feszültségek szabályozása.</p> <p>A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja.</p> <p>A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléssel szituációk megfelelő kezelése.</p>
--	--

Kerettanterv a szakgimnáziumok számára

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi és állampolgári ismeretek
- Filozófia
- Komplex természettudomány — 108 órás, három évfolyamos változat
- Biológia-egészségtan — 36 órás, egy évfolyamos változat
- Fizika — 36 órás, egy évfolyamos változat
- Kémia — 36 órás, egy évfolyamos változat
- Földrajz — 36 órás, egy évfolyamos változat
- Informatika — 108 órás, három évfolyamos változat

TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgy, szorosan kapcsolódva a történelem tantárgyhoz, sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon sokféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bepillantást enged a különböző társadalomtudományok—szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány—fogalomrendszerébe és néhány fontos megközelítési módjába, amely révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és eszelekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak—beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek—erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulásra való törekvés. Kapcsolódási pontokat kínál a diákönkormányzatban, iskolai közösségi szolgálatban, önkéntes munkában való közvetlen társadalmi részvételhez.

A társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgy sajátos nevelési fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

——— *A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak—szokás, illem, erkölcs, jog—értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.*

——— *Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.*

——— *Az alapvető közösségi viszonyok—család, kortársesőport, helyi társadalom, nemzet—megismerése és saját élményű értelmezése.*

——— *A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.*

——— *A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok—antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan—alapvető szemléletének megismerése.*

——— *Korunk szellemi körképének közös értelmezése.*

Az egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A társadalmi és állampolgári ismeretek módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

Tematikai egység	Egyén és közösség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		Kapcsolódási pontok
<i>Emberképek</i> Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Részt vevő megfigyelés.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben.

<p><i>Beilleszkedés a társadalomba</i></p> <p>Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortársesoport, média.</p> <p><i>Emberi kapcsolatok</i></p> <p>A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípiák és előítéletek. Konfliktus és konfliktuskezelés.</p> <p>Szerepjátékok.</p> <p><i>Kultúrák és közösségek</i></p> <p>Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások.</p> <p>Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.</p> <p><i>Társadalmi együttélési szabályok</i></p> <p>A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az illem. Az erkölcsi szabályok és a jogi szabályok.</p>		<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>Felelősség a társakért. Családi élet.</p> <p>Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és kölcsönös segítség.</p> <p>A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A média társadalmi szerepe.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, Polgári törvénykönyv, Büntető törvénykönyv, sztereotípiák, előítéletek, konfliktus.</p>	

Tematikai egység	Társadalmi viszonyok	Órakeret 12 óra
-------------------------	-----------------------------	----------------------------

Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzetiségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzetiségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		Kapcsolódási pontok
<p><i>Életmód</i></p> <p>Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése.</p> <p>Esetelemzés: ünnepek és hétköznapiak a mai Magyarországon.</p> <p><i>Család és iskola</i></p> <p>A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. A tekintélyelvű és a demokratikus családmódel. A két nem viszonyának változásai.</p> <p>Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma.</p> <p><i>Nemzet, nemzeti közösségek</i></p> <p>A nemzet politikai és kulturális fogalmi. Jellegzetes hungarikumok.</p> <p>Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, illetve a magyarországi nemzetiségek bemutatása.</p> <p><i>A társadalmi tagoltság</i></p> <p>A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint.</p> <p>Statisztikai adatok elemzése.</p> <p><i>Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés</i></p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek.</p> <p>Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja.</p> <p>A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa.</p> <p>A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>Az etnokulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közötti konfliktusok, az</p>

	<p>A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékoság.</p> <p>Esettanulmány vagy projekt készítése.</p>	<p>együttélés-erkölcsi problémái:</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században.</p> <p>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A mediatizált világ; a tömegkultúra új jelenségei.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortársesocport, hátrányos helyzet, deviancia.</p>	

Tematikai egység	Állampolgári ismeretek	Órakeret 6 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.</p>	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		Kapcsolódási pontok
<p><i>Mi a politika?</i></p> <p>Magánérdek és közérdek. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p>

<p><i>Állampolgári jogok és kötelességek</i></p> <p>Az állampolgárság fogalma. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Az európai polgárság jogai és kötelességei.</p> <p>Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján.</p> <p><i>A politikai rendszer a mai Magyarországon</i></p> <p>Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe. A bíraskodás rendszere Magyarországon. Szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás vagy országgyűlési és helyhatósági választás.</p> <p><i>Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei</i></p> <p>A helyi önkormányzatok szervezete és működése.</p> <p>Projektmunka: egy civilszervezet bemutatása vagy egy hivatalos ügy intézése az okmányirodában.</p>	<p>A politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A modern nyilvánosság kialakulása.</p> <p>A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és a véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegművelődésben; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A mediatizált világ.</p>
--	---

	A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, demokratikus politikai rendszer, parlamenti politikai pártok, állampolgári kötelesség, európai polgár, okmányiroda.

Tematikai egység	Jelenismeret	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete személyes és médiából vett példák alapján.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		Kapcsolódási pontok
<p><i>Gazdasági és társadalmi világregend az ezredforduló után</i></p> <p>A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések.</p> <p>Esetelemzés: a fejlett világ előregeredése—fiatalodó fejlődő államok.</p> <p><i>Az életmód átalakulása</i></p> <p>A globalizáció folyamata. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása.</p> <p><i>Felelősség a jövőért</i></p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellentmondásai.</p> <p>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</p> <p>A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése.</p> <p><i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i></p>

	<p>A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”.</p> <p>Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.</p>	<p>A mediatisált világ.</p> <p>A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>A globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; a fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>Környezet és fenntarthatóság.</p> <p><i>Etika, filozófia:</i></p> <p>A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása.</p> <p>Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére.</p> <p>Értéktételeiket észszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel.</p> <p>Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket.</p> <p>Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.</p>
--	--

FILOZÓFIA

A bölcsesség a mindennapi élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcsélet és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és mindent átfogó horizontjában „gondolkodik” a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk megteremtésében, az információözön célszerű szelektálásában és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségéből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözőek. Jaspers szerint a filozófia úton levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségével szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

——— A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.

——— Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.

——— Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhordozó voltát.

——— Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.

——— Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátítsák el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia.

Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvétele.

—— Ismerjék fel, hogyan segítheti mindennapi életüket a filozófia és a tudomány.

—— Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekből fakadnak, s így a régi korok filozófiai nem poros bölcsesetek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.

—— Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.

—— Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulóknban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az érette nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenységformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia-tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematikai egység	A filozófia	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>A filozófia fogalma, tárgya, eredete.</p> <p>A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása.</p> <p>A filozófia, a vallás, a művészetek és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése.</p> <p>A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése.</p> <p>A filozófia ágazatainak megismerése.</p> <p>A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése.</p> <p>A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Platón: Hetedik levél</p> <p>Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába</p> <p>Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái</p> <p>Jostein Gaarder: Sofie világa</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i></p> <p>Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák).</p> <p>Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika).</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.).</p> <p><i>Kémia, fizika, biológia-egészségtan, matematika:</i></p> <p>tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész-előtti filozófusok).</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; esodálkozás, kételkedés; disputa.</p>

Tematikai egység	Ismeretelmélet	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	<p>A világegyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai.</p> <p>A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A világ megismerésére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések.</p> <p>Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platóni és arisztotelészi tanok.</p> <p>A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei.</p> <p>A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején.</p> <p>Kant „kopernikuszi fordulata”.</p> <p>Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei.</p> <p>A létre vonatkozó kérdés újbóli feltevése.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlang hasonlat)</p> <p>Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv</p> <p>René Descartes: Értekezés a módszerről</p> <p>John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet</p>		<p><i>Matematika:</i> tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok</p> <p>(zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész).</p> <p><i>Kémia, fizika:</i> Démokritosz atomelmélete.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i> a klasszicizmus és a racionalizmus; a romantikus</p>

<p>Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés)</p> <p>Tengelyi László: Kant</p> <p>Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról</p>		<p>gondolkodásmód és a kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétely, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kritizmus.</p>	

Tematikai egység	A létre vonatkozó kérdések	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz).</p> <p>A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésznél.</p> <p>A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke).</p> <p>Lét és gondolkodás különállása és összefüződése (Kant, Hegel).</p> <p>A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap).</p> <p>A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger)</p>		<p><i>Földrajz:</i> a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai.</p>

<p>Esszé-írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Hérakleitosz: Töredékek</p> <p>Arisztotelész: Metafizika</p> <p>Immanuel Kant: Prolegomena</p> <p>Martin Heidegger: Mi a metafizika?</p> <p>Ludwig Wittgenstein: Logikai filozófiai értekezés</p> <p>Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom: jel, jelentés és referencia viszonya.</i></p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, test-lélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.</p>	

Tematikai egység	Etika, erkölcsfilozófia	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	<p>Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa.</p> <p>Korunk erkölcsi kihívásai.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására, meghatározott álláspontok cáfolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi eslekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása.</p> <p>A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismerése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint.</p> <p>Arisztotelész erényetikája.</p> <p>A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál.</p> <p>Kant kötelességetikája.</p> <p>Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschénél.</p> <p>Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers).</p> <p>Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot.</p> <p>Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok.</p> <p>Az ökológiai válság etikai vonatkozása.</p> <p>Bioetikai állásfoglalások napjainkban.</p> <p>Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó tételmondat-disputa keretében történő feldolgozása.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Marcus Aurelius: Elmélkedések</p> <p>Arisztotelész: Nikomakhoszi Etika II. 5-6.</p> <p>Szent Ágoston: Vallomások VII. könyv</p> <p>Friedrich Nietzsche: A hatalom akarása: minden érték átértékelésének kísérlete</p> <p>Jean-Paul Sartre: Mi az egzisztencializmus?</p> <p>Alasdair MacIntyre: Az erény nyomában: erkölceselméleti tanulmány</p> <p>Lányi András—Jávor Benedek (szerk.): Környezet és etika (szöveggyűjtemény)</p>	<p><i>Földrajz:</i> A demográfiai robbanás, az élelmelési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatait.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, esaládtervezés, genetikai tanácsadás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.</p>
---	---

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	Politikai filozófia	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A politika és a politikai filozófia viszonya.</p> <p>Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau).</p> <p>A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma.</p> <p>A közösségelvű politikai filozófia.</p> <p>Totalitárius eszmerendszerek.</p> <p>A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából.</p>		<p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista</p>

<p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Thomas Hobbes: <i>Leviatán</i></p> <p>John Locke: <i>Értekezés a kormányzatról</i> II., VII., XI-XII. fejezet</p> <p>Jean-Jacques Rousseau: <i>A társadalmi szerződésről</i></p> <p>Isaiah Berlin: <i>A szabadság két fogalma</i></p> <p>John Rawls: <i>A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet</i></p> <p>Michael J. Sandel: <i>Az igazságosság és a közjó</i></p> <p>Roger Scruton: <i>A nemzetek szükségessége</i></p>		<p>ideológia és a náci diktatúra:</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>politikai intézményrendszer.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.</p>	

Tematikai egység	Tudományfilozófia	Órakeret 4-óra
Előzetes tudás	<p>A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia történeti ismeretek szerzésére.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv.</p> <p>A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében.</p> <p>A filozófia nyelvi fordulata.</p> <p>A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának összemérhetetlensége.</p> <p>A tudományos állítások igazolásának kritériumai.</p> <p>Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról.</p> <p>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</p> <p>Francis Bacon: Novum Organum</p> <p>Auguste Comte: A pozitív szellem</p> <p>Moritz Schlick: A filozófia fordulata</p> <p>Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája</p> <p>Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete</p> <p>Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom: Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.</i></p> <p><i>Kémia, biológia-egészségtan, fizika: tudománytörténeti alapvetések.</i></p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.</p>	

Tematikai egység	Vallásfilozófia	Órakeret
		3 óra
Előzetes tudás	<p>A kereszténység és Európa kapcsolata.</p> <p>Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témához tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám).</p> <p>A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika).</p> <p>Aquinói Szent Tamás istenbizonyítékai.</p> <p>A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus).</p> <p>A modern és a posztmodern filozófiai istenkép.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Huston Smith: A világ nagy vallásai</p> <p>Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I.</p> <p>Nietzsche: Vidám tudomány</p> <p>Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harcok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi kereszténység, „Isten halott”.	

Tematikai egység	Logika	Órakeret
		3 óra
Előzetes tudás	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása.</p> <p>Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai.</p> <p>A gondolkodás és nyelv kapcsolata.</p> <p>A kijelentéslogika alapjai.</p>	<p><i>Matematika:</i> a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Premissza, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat.</p> <p>Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhordozó szerepét az emberi kultúrában.</p> <p>Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére.</p> <p>Kialakult bennük a tárgyyszerű, indulatmentes vita képessége.</p> <p>Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétól eltérő véleményeket.</p> <p>Képesek a gondolati alternatívák számbavételére.</p> <p>Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.</p>
--	--

|

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY

(108 órás, három évfolyamos változat)

A természetismeret műveltségterület tartalma szerint a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk-környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

Általános célként jelenik meg a természetismeret kerettantervében, hogy az alkalmas legyen a tanuló szakmai képzésének, illetve az általános középfokú oktatás más intézménytípusaiban való részvételnek megalapozására azzal együtt, hogy lehetővé tegye az ezen intézményekben lépni nem készülők tudásának bővítését is a nekik megfelelő tananyag és fejlesztési feladatok segítségével.

A természetismeret kerettantervi követelményrendszerét az intézmény a helyi tantervében igazítja mind a diákok, mind az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által meghatározott, leghatékonyabbnak tekintett tartalomhoz és módszertanhoz.

A hároméves program komoly partnernek tekinti, gondolkodásra és tevékenységekre hívja a tanulókat. A program fontos eleme, hogy kapcsolatot teremtsen a tudományos eredmények és az iskolai tanulás, a tudomány és a hétköznapi élet között. Megmutatja a már sok kudarcot megélt diákoknak is, hogy az órai témákkal való foglalkozás örömforrás is lehet, az óra élményeket is adhat. Mindeközben érdemes kiegészíteni és továbbépíteni a diákok általános iskolából hozott hiányos tudását, és fejleszteni képességeiket.

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. A természetismeret esetében elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltsége, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. Ennek ismeretére hangsúlyt helyez a kerettanterv.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és

felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. A programnak fel kell készítenie a diákot a környezettel kapcsolatos állampolgári köteleességek és jogok gyakorlására. Törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A természetismereti és technikai kompetencia kritikus és kíváncsi attitűdöt alakít ki az emberben, aki ezért igyekszik megismerni és megérteni a természeti jelenségeket, a műszaki megoldásokat és eredményeket, nyitott ezek etikai vonatkozásai iránt, továbbá tiszteli a biztonságot és a fenntarthatóságot.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak rögzítésére szolgál. Legnagyobb részben a szemléletet alakítja, azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhoz jutni. Olyan tudást bővít és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek. Segít megérteni, hogy tanulni és gondolkodni kell.

A kerettanterv épít a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használatára, valamint a természetismeret iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói IKT-alkalmazásra is.

A természetismeret tárgyat elsősorban a matematika tantárggyal egységben célszerű tanítani. Különösen javasolt, hogy az év eleji szintfelmérés és a tanév végi komplex mérés együttes tartalommal történjen. Ezen túlmenően a kerettanterv kapcsolódási pontokat tartalmaz a többi műveltségterülethez is, komplex módon.

A programot kétheti rendszerességgel tartott duplaórákra javasoljuk tervezni, mert ezt hatékonyabbnak véljük, mint a heti egyórányi keretet.

A programban mindhárom tanévet egy-egy közös produktummal járó feladat fogja át. Ezeknek a közös produktumoknak az elkészítésében mindenkinek részt kell vennie. A projekt témája és a feldolgozás módja a tanár és az osztály közös döntése.

9. évfolyam

A 9. évfolyam fő célja, hogy a különböző felkészültségű diákok ismereteinek bővítése által betekintést nyújtson a természetben zajló folyamatokba, képet adjon azok okairól és funkcióiról.

A tanuló képet kap a fizika, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált egyes összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának

lehetőségeiről és korlátairól is. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer fel és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról, összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fölépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire.

Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. — a tanulók nyitottan tekintsenek a bennünket körülvevő világra;
2. — legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
3. — ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
4. — legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
5. — legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

Tematikai egység/	Hogyan működik a természettudomány?	Órakeret
Fejlesztési cél	A tudomány módszerei	2
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Közös cél: Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös megbeszélése.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>Versrészlet és tudományos leírás összehasonlítása.</p> <p>Saját megfigyelések összegyűjtése.</p> <p>A megfigyelések szempontfüggőségének felismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?)</p> <p>Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?)</p> <p>A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése.</p> <p>A független és a függő változó fölismerése.</p> <p>A mérés szerepe a mindennapokban, pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés.</p> <p>Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) — mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Eltérő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése.</p> <p>Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása.</p> <p>Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapiakban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata).</p> <p>Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: <i>Az élő bolygó</i> — részlet).</p> <p>Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.</p>	<p>Matematika: grafikus ábrázolás.</p> <p>Kommunikáció— magyar nyelv és irodalom: Az ember eltérő megjelenítései. Filmes műfajok (dokumentum és művészfilm). Érvelés.</p>
<p>Kulcsfogalmak</p>	<p>Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése.</p> <p>A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk gyakoroltatása.</p> <p>Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása.</p> <p>A föld- és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai ismeretek összekapcsolása.</p> <p>Rendszerek változásának nyomon követése.</p> <p>Folyamatok kimenetelének előrejelzése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megismerése (égtájak, égi mozgások). A távolságok felmérésének geometriai módszere. A hasonlóság felismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása.</p> <p>Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása.</p> <p>Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában.</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései.</p> <p>A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög.</p> <p><i>Kommunikáció—magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>vetület, nézet, perspektíva a művészetekben.</p> <p><i>Osztályközösség-építés:</i></p>

<p>Lehetséges változatok:</p> <p>Kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól.</p> <p>A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása.</p> <p>A legegyszerűbb napóra (gnomón) és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek.</p> <p>A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei.</p> <p>Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége.</p> <p>Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése.</p> <p>A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága — ókori és mai mérések értelmezése.</p> <p>Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege.</p> <p>Tematikus térképek értelmezése.</p> <p>Milyen gyorsan múlik? — a szubjektív és objektív időfogalom összevetése.</p> <p>A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége.</p> <p>A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.</p>		jeles napok.
Kulcsfogalmak	<p>Tájéolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel!	Órakeret 2
--	---	---------------------------------

Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megalapozása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Kapcsolódási pontok	
<p><i>Közös cél:</i> A Newton törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a mindennapokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése.</p> <p>A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A lendületmegmaradás felismerése a mindennapokban: rakétameghajtás.</p> <p>A centripetális erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban.</p> <p>A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával.</p> <p>A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.</p> <p>A tömeg és a súly megkülönböztetése.</p>	
<p><i>Társadalomismeret:</i> tudósok és koruk.</p> <p><i>Kommunikáció—magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>irodalom és művészetek a tudományban—tudomány az irodalomban és művészetekben.</p>	
Kulcsfogalmak	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.

Tematikai egység/	Halmazok	Órakeret
Fejlesztési cél	Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei	8
Előzetes tudás	Hőmérséklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	

<p>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</p>	<p>Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól.</p> <p>Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés.</p> <p>Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának felismerése néhány fontos hazai példán.</p> <p>A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnyomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac törvények) kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza. (Pl. alföld: tölgyesek, szikesek, homoki gyepesek, ligeterdők; középhegység: tölgyesek, bükkösök, sziklagyepesek; magashegységek: lucosok, törpefenyves, hegyi rét; lápok).</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra: fokgazdálkodás, erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, vízvezeték, monokultúrák, kemikáliák, természetvédelmi területek, biogazdálkodás.</p> <p>Vízkinésünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p>	<p><i>Társadalomismeret:</i></p> <p>Történeti ökológia.</p> <p>Önellátó és fogyasztói társadalom.</p>

<p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Sziklagyepek: természetvédelmi érték.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések.</p> <p>Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p> <p>Bernoulli-törvény, Magnus-hatás.</p>	
--	--

Kulcsfogalmak	<p>Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösség, talaj, szikes, ligeterdő, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölesönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.</p>
----------------------	--

Tematikai egység/	Mechanikai energia	Órakeret
Fejlesztési cél		4
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Közös cél:</p> <p>Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása.</p> <p>Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételének ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.</p> <p>Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p> <p>Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció.</p> <p>Az örökmozgó lehetetlensége.</p>		<p>Társadalomismeret:</p> <p>gazdaságföldrajz.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Energia, munka, energiatípusok, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.</p>	

Tematikai egység/	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés	Órakeret 4
Fejlesztési cél	Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája	
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
A komplex műveltségterülethez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szív működés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Közös cél:		Kommunikáció— magyar nyelv és

<p>A mozgás és légzés mechanikájának megismerése. A szív és az erek mechanikájának megismerése. Alapvető egészségvédelmi ismeretek elsajátítása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján.</p> <p>A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján).</p> <p>Az izomműködés lényege.</p> <p>A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük.</p> <p>A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése.</p> <p>A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése.</p> <p>A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe.</p> <p>A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kisesoportos feladat).</p> <p>A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc).</p> <p>A szív felépítése és működése (makett alapján). A vér és a nyirok, az erek szerepe.</p> <p>Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás.</p> <p>A vérnyomás és a pulzus oka, mérése.</p> <p>A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érlemezésedés, trombózis, infarktus).</p>	<p><i>irodalom:</i> az emberi test ábrázolásai.</p>
<p>Kulcsfogalmak</p>	<p>Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító és feszítőizom, légesere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.</p>

Tematikai egység/	Projektek	Órakeret
Fejlesztési cél	A tanulók éves teljesítményének a mérése	4
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 9. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltségterülethez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.</p> <p>A tanulók teljesítményének a mérése—komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemezni a testek mozgásának és nyugalmanak feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e a fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködéseit.)</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Résztétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projekt módszer megismerése.</p> <p>Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően.</p> <p>Résztétel a „tudáspróbán”.</p>		<p><i>Minden műveltségterület:</i></p> <p>a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</p>
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

<p>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</p>	<p>A tanuló fogalmazza meg és konkrét példán ismerje föl az egyszerű megfigyelés és a kísérlet különbségét, a két vizsgálati mód célját. Értse a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tudjon ábrázolni és leolvasni mért adatokat.</p> <p>Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Értse a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tudjon tájékozódni térképeken.</p> <p>Értse a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Találjon kapcsolatot a tömeg és a súly között. Értse az ok és okozat közötti kapcsolatrendszerét. Értse az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismerje az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét.</p> <p>Magyarázzon mindennapokban tapasztalt jelenségeket anyagi halmaztulajdonságokkal. Értse az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p>
--	--

10. évfolyam

A 10. évfolyam fő célja a 9. évfolyam anyagának ismeretében az annál elvontabb, közvetlenül kevésbé érzékelhető természeti jelenségek vizsgálata. A tanuló képet kap a kémia, fizika, természetföldrajz és biológia által vizsgált egyes energetikai összefüggésekről, a természettudományos „láthatatlan” dolgok kutatásának módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is.

A tanulmányok eredményeképpen a diák összefüggéseket ismer fel és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro és makrovilág, valamint testünk felépítésének szervezeti egységről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között is.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. — a szerves és szervesetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
2. — az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
3. — a „láthatatlan” hatások megismerése;
4. — az atomi/molekuláris folyamatok megismerése;
5. — az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Formák és arányok a természetben Elemek és vegyületek. Kristályrácsok. Szerves molekulák a mindennapokban	Órakeret 8
Előzetes tudás	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Az arányok fontosságának beláttatása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése.</p> <p>Szerkezet és tulajdonság összefüggésének beláttatása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút.</p> <p>Aszimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) lények.</p> <p>A férfi, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása.</p>		<p><i>Kommunikáció—magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>disszonancia;</p> <p>(a)szimmetria;</p> <p>kompozíció.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>százalékszámítás;</p> <p>egyenestérviszonyosság.</p> <p><i>Társadalomismeret;</i></p> <p>osztályközösség-építés;</p> <p>a fogyasztói</p>

<p>Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).</p> <p>Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb.</p> <p>Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon.</p> <p>Kristályos (kőszó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella).</p> <p>Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők.</p> <p>A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma.</p> <p>Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerk). Előnyök, veszélyek mérlegelése.</p> <p>A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar).</p> <p>Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etil-alkohol, acetón, ecetsav). Biológiai hatásuk.</p> <p>Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a mindennapokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük.</p> <p>Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kiesapódás. Mérgezések és következményeik.</p>		<p>társadalom kialakulása, gazdasági alapjai (fosszilis energiahordozók használata).</p>
Kulcsfogalmak	<p>Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kiesapódás.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elektromosság, mágnesesség	Órakeret 4
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszere, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Közös cél:</p> <p>Az elektromosság, mágnesesség mint kölcsönhatás megismerése.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése.</p> <p>Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése.</p> <p>Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben.</p> <p>Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése.</p> <p>Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése.</p> <p>A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége.</p> <p>Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)</p>		<p><i>Társadalomismeret:</i> felvilágosodás, felfedezések, társadalmi hálózatok.</p>
Kulcsfogalmak	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás	Órakeret 4
Előzetes tudás	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagesere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Közös cél:</p> <p>Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók.</p> <p>Táplálkozási hálózat.</p> <p>Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál).</p> <p>Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek.</p> <p>A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe.</p> <p>Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása.</p> <p>Testkép, testépítés, táplálékkiegészítők kockázatai.</p> <p>A vér szerepe, vérkép.</p> <p>A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások).</p>		<p>Osztályközösség-építés:</p> <p>Etikett, társas viselkedés. Egészséges életmód. Nemek, testképek.</p>

<p>Kiválasztás a vesén, a tüdőn és a bőrön át.</p> <p>A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak (homeosztázis) megőrzése.</p>	
Kulcsfogalmak	<p>Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 4
Előzetes tudás	<p>Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.</p>	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Az anyag, kölesönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Közös cél:</p> <p>Az elektronburok és az atommag szerkezetének áttekintése. Az atomenergia ismerete.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül.</p> <p>Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése.</p> <p>A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése.</p> <p>A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve.</p>		<p>Társadalomismeret: hidegháború.</p> <p>Osztályközösség-építés: fenntarthatóság, atomenergia.</p>

Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.	
Kulcsfogalmak	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szervezet egysége—idegrendszer és viselkedés	Órakeret 6
Előzetes tudás	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Közös cél: Az önazonosságot (homeosztázist) fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások áttekintése az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben. Lehetséges változatok: Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség. Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők. Hormonok és érzelmek kapcsolata. A reflexek fölépítése (térdflex).		Kommunikáció–magyar nyelv és irodalom: Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális kommunikáció. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben. Társadalomismeret: Az egyéni és csoportos agresszió példái. Csoportnormák.

<p>Az idegrendszer szabályozó működése: a testhőmérséklet szabályozása.</p> <p>Érzékszervek: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás).</p> <p>Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek).</p> <p>Fájdalom, fájdalomcsillapítás.</p> <p>Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás.</p> <p>Védőoltások.</p> <p>Immunitás a mindennapokban: allergia, véresoportok.</p> <p>Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata.</p> <p>A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében.</p> <p>Az emlős állatesoportok jellemzői (hierarchia).</p> <p>A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások.</p> <p>Segítőkézséget és agressziót kiváltó helyzetek.</p> <p>Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség.</p> <p>Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.</p>		<p><i>Osztályközösség-építés:</i></p> <p><i>társas együttélés, devianciák.</i></p>
Kulcsfogalmak	<p>Szabályozás, visszacsatolás, hormon, éleljet, szorongás, reflexív, vegetatív központ, tudatmódosítás, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba-szerencse, bevéződés, utánzás, belátás, kulesinger, motiváció, öröklött gátlás, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.</p>	

Tematikai egység/	Projektek	Órakeret
Fejlesztési cél	A tanulók éves teljesítményének a mérése	6
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 10. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltség-	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.	

területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanulók teljesítményének a mérése—komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egységbe szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.		<i>Minden műveltségterület:</i> a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	<p>A tanuló értelmezze és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismerjen példákat vizsgálatuk módjára. Hozza kapcsolatba az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal.</p> <p>Értse az elektromosság és mágnesesség alapjait.</p> <p>Értse az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását.</p> <p>Értse a szervezetünkön átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel. Magyarázza az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Értse az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben.</p> <p>Értse az anyag atomos felépítését, ismerje a proton, neutron, elektron helyét és szerepét az atomon belül. Legyen tisztában a radioaktivitás okával és élettani hatásával. Legyen tisztában az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.</p>
---	--

11. évfolyam

A 11. évfolyam fő célja a diákok érdeklődésének felkeltése és fenntartása az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása iránt személyes és általános szinten. Az öröklődés, az ember egyedfejlődése, az evolúció és a változások keretét adó környezet fogalmának elmélyítése szolgálja mindezt. Itt válik egységessé az Osztályközösség-építő program és a társadalomismeret a természetismerettel.

A 11. évfolyam legfontosabb céljai a következők:

1. — az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
2. — az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátosságának elmélyítése;
3. — az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
4. — az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 2
Előzetes tudás	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása.</p> <p>A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban.</p> <p>A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Közös cél:</p> <p>A fény tulajdonságainak áttekintése.</p> <p>Lehetséges változatok:</p> <p>A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása.</p> <p>A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai.</p> <p>A fényelhajlás jelensége.</p> <p>A fény elektromágneses hullám mivolta.</p> <p>A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei.</p> <p>A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái.</p> <p>A fénysebesség kitüntetett szerepe.</p>		<p><i>Kommunikáció—magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>színek és fények a művészetekben.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állandóság és változatok—információ, sexualitás, az emberi élet szakaszai	Órakeret 6
Előzetes tudás	A férfi és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A sexualitás genetikai szerepének megismerése.</p> <p>A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Közös cél:		<i>Matematika:</i> valószínűség,

<p>Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Egy gén—egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek).</p> <p>Mennyiségi és minőségi jellegek különbsége, a környezet szerepe.</p> <p>A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága).</p> <p>A genetikai információ megváltozása: mutációk.</p> <p>Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek).</p> <p>Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük.</p> <p>Az ember ivarszervei, biológiai funkciójuk.</p> <p>A hímivarsejt és a petesejt jellemzői.</p> <p>A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés.</p> <p>Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál.</p> <p>Betegségek szűrése, betegjogok.</p>		<p>gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.</p> <p><i>Kommunikáció—magyar nyelv és irodalom;</i></p> <p><i>osztályközösség-építés:</i></p> <p>Szexualitás, családi élet. Identitás.</p> <p>Öregedés és halál, idős generáció.</p>
Kulcsfogalmak	<p>Gén, génváltozat (allél), mennyiségi és minőségi jelleg, recesszív (elnyomott) jelleg, mutáció, mutagén és rákkeltő (karcinogén) hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.</p>	

Tematikai egység/	Honnan-hová?	Órakeret
Fejlesztési cél	Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció	8

	Az ember társas viselkedése	
Előzetes tudás	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Különböző területek, jelenségkörök közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Közös cél: Az egyirányúság felismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása. Lehetséges változatok: A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. Legalább két-két jellemző csillagkép ismerete a téli és a tavaszi égboltról, valamint két-két jellemző csillagkép ismerete az északi és a déli féltékről. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. A jégkorszakok nyomai. Hegységképződés és pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása.		Társadalomismeret; osztályközösség-építés; kommunikáció – magyar nyelv és irodalom: A haladáseszmé különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói. A járványok és a háziasítás történelemformáló szerepe. Az önzetlenség emberi példái (irodalom, történelem). Szokások, divat. A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben. A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.

<p>Közvetlen bizonyítékok (fossziliák) és biológiai, anatómiai érvek.</p> <p>A szelekció hatása (mesterséges, természetes). A házasítás. Ellenálló kórokozók terjedése.</p> <p>A biológiai evolúció közvetlenül az emberi társadalomra való alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika).</p> <p>Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése.</p> <p>A nagy kihálási hullámok lehetséges magyarázatai.</p> <p>Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.)</p> <p>Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok).</p> <p>Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>	
Kulcsfogalmak	<p>Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.</p>

Tematikai egység/	Az evolúció színpada és szereplői	Órakeret
Fejlesztési cél		8
Előzetes tudás	<p>Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.</p>	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése.</p> <p>Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p> <p>A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az</p>	

	alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az élőlény populációk elszaporodása és visszaszorulása.</p> <p>Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció.</p> <p>Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére.</p> <p>Tápláléklánc (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek).</p> <p>Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák.</p> <p>A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei.</p> <p>Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése.</p> <p>A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei.</p> <p>Ökológiai lábnyom. A közlekedők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája.</p> <p>Az ökológiai krízis társadalmi szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.</p>	<p><i>Társadalomismeret:</i> osztályközösség-építés: A járványok, sivatagosodás, szikesedés, túlnépesedés, erdőirtások, bányászat, folyószabályozások következményei.</p> <p><i>Természetvédelem:</i> vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.</p>
Kulcsfogalmak	Szimbiózis, élősködés, versengés, Gaia-elmélet.

Tematikai egység/	Projektek	Órakeret
Fejlesztési cél	A tanulók éves teljesítményének a mérése	4
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 11. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	<p>Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.</p> <p>A tanulók teljesítményének a mérése—komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására mindennapi szituációk elemzése során is.)</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projekt módszer megismerése.</p> <p>Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően.</p> <p>Részvétel a „tudáspróbán”.</p>		<p><i>Minden műveltségterület:</i></p> <p>a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</p>
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	<p>A tanuló értelmessze a tulajdonságok öröklődését családfán, különítse el öröklött és szerzett tulajdonságainkat. Legyen áttekintése a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.</p> <p>Ismerje a Föld és alkotó anyagainak helyzetét a Naprendszerben és az Univerzumban.</p> <p>Ismerje a nemek kromoszomális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét.</p> <p>Ismerjen nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, ismerje ezek bizonyítékait, okait.</p> <p>Ismerjen az élőlény populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek</p>
---	--

	felépítését. Tudjon példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezetátalakító szerepére.
--	---

Biológia-Egészségtan

(36 órás, egy évfolyamos változat)

Jelen kerettanterv célja, hogy a tanulók a biológia megismerésmódját gyakorolva, meglévő ismereteikre, tapasztalataikra, valamint készségeikre és képességeikre építve megalapozzák tudásukat az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőkről, egyúttal felkészülve ennek a tudásnak a folyamatos, egész életen át tartó gyarapítására. Időkeretei miatt nem lehet célja a biológia tudásterületeinek általános vagy részletes megismerése, ahogyan az érettségire való felkészítés sem. Ugyanakkor célul tűzi, hogy a biológiai műveltséget az ember megismerésén keresztül megalapozza, és a természettudományos gondolkodásmódnak a biológia szempontjából releváns műveleteit gyakorolva a megszerzett tudás bővítésére és elmélyítésére késztesse.

Ebben a tantervben különös hangsúlyt kap az egészségtan: miközben a tanulók alapvető jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében, felkészülnek a megértő és kritikus gondolkodásra, mindinkább képessé válva a megtévesztés felismerésére és elutasítására és a tudatos életvezetés kialakítására. A biológiai ismeretek a mindennapi élethez kapcsolódva megalapozzák környezetünk és saját szervezetünk jelenségeinek a megértését, így a tanulók egyre inkább képessé válnak ezek felelős befolyásolására.

A szerveződési szinteket részint az emberi szervezet alrendszereiként értelmezzük, részint pedig kitekintést kapnak az ember helyére és szerepére a természet ökológiai rendszereiben is. Ezáltal a tanulók felismerik, hogy a különböző szerveződési szintű élő rendszerek eltérő módon, de egymással összefüggésben működnek. Belátják az emberiség és minden egyes egyén felelősségét a fenntartható fejlődés és az egészséges életvitel megalapozásában. A tanterv az emberi szervezet alapvető önfenntartó folyamatait az egészség megőrzését szolgáló magatartásformákkal és egyes betegségek vagy kockázati tényezők megismerésével párhuzamosan mutatja be. Az ismeretszerzésen túl minden egyes téma kapcsán kiemelt célja a tényeken alapuló érvelés, a tényekkel alátámasztott döntéshozatal és a természettudományos megismerésmód gyakorlása. A tanulás során alkalmazott egyéni és a csoportmunka fejleszti együttműködési készségüket, segíti az emberek sokféleségének elfogadását.

A biológia tantárgy széleskörűen kapcsolódik a Nat kiemelt fejlesztési feladataihoz. Az élő természettel és az emberi szervezettel foglalkozó témakörök tanulása közvetlenül fejleszti a fenntarthatóság és a környezettudatosság, valamint a testi és lelki egészséggel kapcsolatos kompetenciák alakítását. Tudásuk alkalmazásával a tanulók olyan cselekvési képességekre tesznek szert, amelyek a másokért való felelősségvállalás és az állampolgársággal járó demokratikus szerepek gyakorlására is felkészítik őket. Az ember mint biológiai lény több szempontú megismerése fejleszti önismeretüket, és feltárja a társas kapcsolatok, azon belül a család fontosságát. Az élő természet védelmével, az egészségünk megőrzésével kapcsolatban

felmerülő erkölcsi kérdések megválaszolásával fejlődik a tanulók személyisége, elmélyül önismeretük, és érettebbé válik társas kultúrájuk. A tanult ismeretek felhasználásával, a természet és az ember iránti nyitottság és érdeklődés kialakításával a biológia megalapozza a nem biológia területen továbbtanuló vagy elhelyezkedő szakemberek tájékozottságát, és elősegítheti egyéni boldogulásukat. A korszerű, aktív tanulási módszerek a tanulás tanítását is lehetővé teszik, miközben sokféle információforráshoz adnak hozzáférést, elősegítve a tanulók médiatudatosságának fejlődését.

A biológia tanítása során kiemelt feladat a kulcskompetenciák tudatos fejlesztése. Jellegénél fogva a természettudományos és technikai terület áll a középpontban, ehhez közvetlenül kapcsolódnak a témakörök közműveltségi elemei és fejlesztési feladatai. A jelzett tantárgyi kapcsolódásokban megjelennek a matematikai kompetencia elemei, melyek nélkül nehezen képzelhető el a tudás gyakorlati alkalmazása. A tanuláshoz felhasznált információforrások, az információs és kommunikációs eszközökre alapozott korszerű tanulási környezet feltételezi és fejleszti is a tanulók digitális kompetenciáit, lehetőséget adva a hatékony és önálló tanulás erősítésére. Az egyéni és csoportos tanulási helyzetekben kiemelten fontosak az anyanyelvi kommunikáció készségei és képességei, ezek fejlesztését jól megtervezett helyzetek és eszközök szolgálják. A természet nem csupán értelmi oldalról közelíthető meg, fontos a pozitív érzelmi viszonyulások kialakítása is, aminek eszközéül szolgál az esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőkészség. A szociális és állampolgári kulcskompetencia fejlesztése érdekében a tanítás során hangsúlyozni kell a fenntarthatósággal és egészségmegőrzéssel kapcsolatos személyes felelősséget, felkészítve a tanulókat az ezek érdekében való aktív szerepvállalásra.

E tanulási szakasz célja az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészségének, a természeti környezetbe való beilleszkedésének vizsgálata. A mindennapi élethez való kapcsolódás az érdeklődés felkeltését és a tudás alkalmazásának gyakorlását egyaránt szolgálja. A minél mélyebb megismerés érdekében a tanulók nemcsak az ember testi felépítését, hanem az önismerettel és a társas magatartással összefüggő problémákat is vizsgálják. Ezek a biológiai ismeretek megalapozzák a tanulók önismeretét és társas kultúráját, felkészítik őket testi és lelki egészségük tudatos fejlesztésére, megőrzésére. Ez a cél összekapcsolódik a másokért érzett felelősségvállalással, így erősítve a közösségi érzést és az erkölcsi nevelést is. A záró téma projektként történő feldolgozása segíti a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív állampolgári részvétel képességének kialakulását és megerősödését.

Tematikai egység	Szépség, erő, ügyesség—Az emberi test	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A gerincees testfelépítés alapvető jellemzői. Az ember fő testtájai, arányai és szimmetriái. Az emberi egyedfejlődés főbb szakaszai. Az emberi csontváz fő elemei. A törzs és a végtagok mozgásképességét	

	<p>kialakító szervrendszerek felépítése és működése. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.</p>		
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az ember megismerésével és egészségével összefüggő tudatosabb testkép kialakítása. A testképen alapuló önfogadás erősítése. Az emberi mozgásképesség mélyebb megértése, a szervrendszerek felépítésének és működésének kapcsolatba hozása. A biológiai szerveződési szintek együttes kezelése a mozgásképességgel összefüggő magyarázatokban. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izom összehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmód iránti igény kialakítása, erősítése. Az egészség megőrzendő értéként való tudatosítása. A testi és lelki egyensúly kapcsolatának, együttes jelentőségének elfogadtatása.</p>		
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>	
<p><i>Milyen külsődleges, formai jellegek figyelhetők meg az emberi testen?</i></p> <p>Szimmetria, testtájak és arányok. A felegyenesedett testtartás, a gerincoszlop alakja, tartáshibák.</p> <p>A testi jellegek eltérései, átlagértékek és szélsőségek. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei.</p> <p><i>Milyen kép él bennünk a testünkről? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?</i></p> <p>Testkép és lelki egyensúly összefüggése. A normál testsúly, testalkat megőrzésének fontossága.</p> <p>Testtömegindex, normál testsúly, a túlsúly és elhízás</p>	<p>Az emberi test szimmetriaviszonyainak bemutatása, a fő testtájak megnevezése. Érvék gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról.</p> <p>Az emberi fajra jellemző testi sokféleség okainak vizsgálata példákon. A biológiai sokféleség elfogadásának és az előítéletek mellőzésének elősegítése.</p> <p>A saját testtel kapcsolatos ismeretek elmélyítése, képzetek formálása, tévképzetek felszínre hozása, korrigálása. Önismeretet fejlesztő csoportmunka-feladatok.</p>	<p><i>Matematika:</i> halmazok használata; tulajdonságok kiemelése, analízisa.</p> <p>szimmetria; forma; arányok összehasonlítása; osztályokba sorolása; rendezése különféle tulajdonságok szerint.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai; vizuális reklámok.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népesedések.</p>	

<p>következményei és emelkedő kockázata.</p> <p>A megjelenés, a testkép módosításának lehetőségei, előnyök, mellékhatások, veszélyek.</p> <p><i>Milyen a csont összetétele, szöveti és szervi felépítése? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerre a csontjaink?</i></p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti, szervi felépítés legalapvetőbb jellemzői. A csontok formai típusai, kapcsolódási formái.</p> <p><i>Miként alakítják ki az izmok testiünk mozgásképeségét?</i></p> <p>A vázizmok összehúzódási képessége. A hajlító- és feszítőizmok működése néhány példán. Az emelőelv érvényesülése. Az izomerő és munka értelmezése.</p> <p><i>Milyen összefüggés van az életmód, a munka és a mozgásszervrendszer állapota között?</i></p> <p>A fizikai terhelés hatása a csontozatra és az izomzatra. A munkaterhelés lehetséges hatása, az alkalmazkodás módja. A dopping hatása.</p>	<p>A csontok szerkezete, összetétele és funkciója közötti összefüggések felismerése. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképeséssel. Metszetek és makettek használata.</p> <p>Az izom összehúzódás szöveti szintű értelmezése. Az izomzat hierarchikus felépítésének, rendszerszerűségének felismerése.</p> <p>A szövet-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása.</p> <p>Mechanikai elvek alkalmazása.</p> <p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének elemzése.</p> <p>Adatgyűjtés a mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásairól. A rendszeres testmozgással kapcsolatos szokások és tapasztalatok felmérése az osztály tanulóinak körében.</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>a víz; kalcium és vegyületei; fehérjék; kolloid állapot.</p> <p><i>Mozgóképkkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>emberábrázolás a képzőművészetben, filmben és irodalomban; a divat.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>mozgáskultúra, prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés;</p> <p>a helyes testtartás; gerincvédelem; a fittség jellemzői.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>testbeszéd, arcjáték.</p>
---	--	--

<p><i>Hogyan előzhető meg a mozgásszervi megbetegedések, sérülések? Milyen elsősegély alkalmazható sérülések esetén?</i></p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológiai alapjai, fontossága. Sérülések típusai, alapvető elsősegélynyújtási ismeretek.</p> <p><i>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</i></p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. Étrend, táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők—előnyök, hátrányok, veszélyek.</p>	<p>A teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használatának elutasítása.</p> <p>Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>A baleset megelőzés teendőinek összegyűjtése különböző élethelyzetekben (pl. sportolás, házimunka, közlekedés). Elsősegélynyújtás megismerése a vizsgált baleseti sérülések körében.</p> <p>Az edzettség, fitness állapotának biológiai leírása, vizsgálata és értékelése.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bilaterális szimmetria, testkép, testtartás, rassz, rasszjelleg, normál testsúly, túlsúly, elhízás, táplálkozási zavar, reflex, ízület, csontsűrűség, izom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izom-összehúzódás.	

Tematikai egység	Egészség és betegség—Az immunrendszer, a vér és a bőr	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, vörsejttípusok. A fehérvérsejtek feladatai. Nyirok, nyirokkeringés, a nyirokszerv fogalma, funkciói. A belső környezet fogalma. A baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. A fertőzés, járvány fogalma. Az antibiotikumok hatása, jelentősége. A bőr felépítése, rétegei, függelékei. A bőr főbb funkciói.	

<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az immunrendszer szerepének, jelentőségének felismerése. A saját/idegen megkülönböztetésen alapuló védelmi mechanizmus megértése. Az autoimmun folyamatok értelmezése néhány gyakoribb betegség (pl. allergia) példáján. A rákbetegségek és az immunrendszer állapota közötti összefüggés megértése. Az immunrendszert erősítő, egészséges életmód jellemzőinek ismerete, az alkalmazását segítő attitűdök erősítése. A bőrt veszélyeztető hatások felismerése, a megelőzést szolgáló életviteli szokások, ápolási eljárások megismerése. A testi-lelki egészség megőrzése iránti igény erősítése, a személyes felelősség tudatosítása.</p>		
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>	
<p><i>Mi a szerepe a szervezet belső környezetét alkotó folyadéktereknek?</i></p> <p>A belső környezet fogalma, a folyadékterek típusai, szabályozottságának élettani jelentősége.</p> <p><i>Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?</i></p> <p>A vér és a szövetközi nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A vér oldott és sejtjes elemei. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrögképződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p><i>Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért lőködhetnek ki az átültetett szervek?</i></p> <p>A veleszületett immunitás fogalma, folyamata. Gyulladás. A szerzett, specifikus immunitás</p>	<p>A külső és a belső környezet értelmezése, a szabályozottság élettani jelentőségének felismerése.</p> <p>A vér összetételét, állapotát jellemző fontosabb adatok elemzése.</p> <p>A véralvadás folyamatának és biológiai jelentőségének megértése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Az immunrendszer területeinek, komponenseinek és működésének összefüggésbe hozása.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>a fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok; lipidek; zsírok; kémhatás; mosó- és tisztítószer.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>hő, hőáramlás; párolgás; az elektromágneses sugárzások spektruma; UV sugárzás, dózis.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>középkori járványok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>mozgáskultúra; prevenció, életvezetés,</p>	

<p>jellemzői. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az antigén- és antitest fogalma, reakciója.</p> <p><i>Miért van szükség a védőoltásokra? Hogyan magyarázható a védőhatásuk?</i></p> <p>Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. Passzív és aktív immunizálás. Az immunizálás közegészségügyi előnyei. Gyakoribb védőoltások.</p> <p><i>Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</i></p> <p>Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kezelt stressz immunvédelmet gyengítő hatása. A HIV-fertőzés és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések, az AIDS betegség. Az allergia és az asztma immunológiai háttere.</p> <p><i>Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Mit jelez testünk állapotából?</i></p> <p>A bőr funkciói. A bőr rétegei, szöveti felépítésük. Felépítés és működés összefüggései. A bőr mikrobái, bőrflóra. A bőrhibák típusai, okai. A bőr regenerációja, sebgyógyulás.</p>	<p>Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alkalmazása a mindennapi életvitelben. A védőoltások indokoltságának elfogadása, hatékonyságuk biológiai magyarázata.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai érvekkel való alátámasztása. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életvitel jellemzőinek összegyűjtése.</p> <p>A bőr funkcióinak beillesztése a szervezetszintű működésbe.</p>	<p>egészségfejlesztés; higiéniai ismeretek.</p>
---	---	---

<p><i>Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i></p> <p>A bőr higiéniéje. Kiszáradás elleni védelem, táplálás.</p> <p>A bőrrallergia-okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.</p>	<p>Felépítés- és működésszempontú folyamatértelmezés.</p> <p>Személyi higiéne biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos szokások, életmód tudatosulása.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett immunitás, antigén, antigén-felismerés, antitest, nyiroksejt, védőoltás, immunizálás; hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, érző idegvégződés, bőrrallergia.</p>	

Tematikai egység	Szorgos szerveink—A szervezet anyagforgalma	Órakeret 8 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Tápanyagok, a tápésatorna szakaszai, emésztés és felszívódás. Élelmiszer-minőség, a tudatos vásárlás szempontjai. Az egészséges táplálkozás étrendi összefüggései. A testsúlyproblémák okai és következményei.</p> <p>Légutak, tüdő, légcsere és gázcseré. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.</p> <p>A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. Véresoportok. Nyirok, nyirokkeringés. A szív és a keringési rendszer felépítése és működése.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagforgalom beillesztése a szervezet egészének önfenntartó működésébe. Az anyagfelvevő, szállító és kiválasztó folyamatok rendszerszintű értelmezése.		
	Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek fejlesztése az emésztési folyamatok és a máj élettani szerepének megértésén, értelmezésén keresztül.		
	A légzőrendszer felépítésének és működésének megismerésén keresztül a légzőrendszerre ható környezeti hatások felismerése, a megbetegedésekkel való kapcsolatának megértése. A levegőminőség védelmére irányuló eselekvési lehetőségek felismerése, az egészségmegőrzést szolgáló attitűdök alakítása.		
	A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód megismerése, attitűdök fejlesztése. Elsősegélynyújtás elsajátítása alapvető vérzéseknél és szívmegálláskor.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Mi történik az elfogyasztott ételekkel a szervezetünkben?	A tápasatorna felépítése és a benne végbemenő folyamatok élettani céljának, legalapvetőbb lépéseinek értelmezése.	Kémia:	
A tápasatorna szakaszai. Az emésztés fogalma, a folyamat elve. A tápanyagok felszívódása. A tápasatorna mozgása. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.	A máj funkciójának elemzése.	Aminosavak, fehérjék szerkezete; katalizátor. Reakcióhő; lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő, cellulóz; vas és vegyületei, komplex vegyületek; kémhatás, pH; oldószer, oldat; ionvegyületek; kolloid rendszerek, koaguláció; oldatok koncentrációja; ozmózis.	
Milyen minőségi szempontokat kell figyelembe venni a helyes táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség?	Életmódhoz igazodó étrendtervezés (esettanulmány vagy példa feldolgozása), ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok kezelése, használata. A normál testsúly megőrzése	Fizika:	
A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Fehérjebevitel, ételmi rostok, vitaminok forrásai, hatásai és jelentőségük. A		diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; gázok nyomása, áramlások; sűrűség; nyomás;	

<p>tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság, éhezés jelei, következményei.</p> <p><i>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Az étel-miszer-higiéncia fogalma, gyakorlati szempontjai. A normál bélflóra jelentősége. Ételmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz emésztőrendszerre gyakorolt hatása. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői.</p> <p><i>Hogyan alkalmazkodik a szervezet az energiaszükséglete változásához?</i></p> <p>A vércukorszint szabályozásának példáján a cukorbetegség tüneteinek felismerése.</p> <p><i>Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan változik a be- és kilégzett levegő összetétele?</i></p> <p>A felső és alsó légutak felépítése. A ki- és belégzés folyamata, légzőizmok.</p> <p>A gázcsere fogalma és feltételei. A hemoglobín szerepe, jelentősége.</p>	<p>jelentőségének belátása, bizonyítékok gyűjtése a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint a túlsúly és az elhízás kockázatairól.</p> <p>A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere-betegségek tünetei, kezelésük, az orvoshoz fordulás szükségessége. Ismertető összeállítása a szájhigiéncia és a rendszeres fogápolás helyes gyakorlatáról.</p> <p>Az inzulin és az adrenalin hatásának értelmezése. A cukorbeteg étrendi előírásainak értelmezése.</p> <p>A légutak és a tüdő felépítése alapján a bennük végbemenő alapvető élettani folyamatok értelmezése. A gázcsere</p>	<p>diffúzió, ozmózis; elektromos áram.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.</p>
---	--	---

<p><i>Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>A levegőminőség jelentősége, jelentősebb légszennyező anyagok és szűrésük módjai.</p> <p>Kockázatok, kórképek, megelőzési és gyógyítási lehetőségek.</p> <p><i>Hogyan működik a szívünk? Mi az erek feladata?</i></p> <p>A szív felépítése, működésének szakaszai. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és peretérfogat összefüggése. Az értípusok—artéria, véna, kapilláris—felépítése, funkciója. Vértörök. A vérnyomás fogalma, mérése, normálértékei.</p> <p><i>Hogyan szabályozza a szervezet a testfolyadékok összetételét, mennyiségét?</i></p> <p>A vese szervi felépítése, működésének elve. A vizelet képzése. A folyadékbevitel és a sófogyasztás összefüggése, a vérnyomásra gyakorolt hatásuk.</p> <p><i>Melyek a szív-és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit</i></p>	<p>folyamatának és biológiai szerepének magyarázata.</p> <p>A fontosabb légzőszervi betegségek kockázatainak, tüneteinek összehasonlítása, azonosítása.</p> <p>Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati teendők összegyűjtése (pl. légzésvédelem, higiénia).</p> <p>Az érrendszer és a szív felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatoknak az értelmezése. A pulzus és a vérnyomás mért értékeinek vizsgálata: a kóros értékek és a betegség jeleinek a felismerése.</p>	
--	---	--

<p><i>tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Érelmeszesedés, trombózis, infarktus, szélütés. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggések.</p> <p><i>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szív működési zavarok vagy keringésleállás esetén?</i></p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén.</p> <p><i>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során?</i></p> <p>A vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés.</p>	<p>A vese felépítése, a benne végbemenő élettani folyamatok értelmezése.</p> <p>Profilkészítés ismeretterjesztő anyagok felhasználásával: a szív- és érrendszeri betegségek kockázatáról, azok mérséklésének és megelőzésének lehetőségeiről. Információgyűjtés a betegségek idejében való felismerésének jelentőségéről, az ezzel kapcsolatos teendőkről.</p> <p>Alapfokú elsősegélynyújtási (különböző vérzések ellátása) gyakorlat (helyzetfelismerés és beavatkozás).</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, ételmiszer minőség, étrend, energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, túlsúly, elhízás, tápasatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.</p> <p>Légesere, gázesere, légút, lég hólyag, légzési peretér fogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.</p> <p>Belső környezet, folyadékter, szabályozott állapot, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, peretér fogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.</p>	

Tematikai egység	Kezdet és vég—Szaporodás, egyedfejlődés, halál	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A biológiai sokféleség fogalma. Ivartalan és ivaros szaporodási formák az állatvilágban. Az emberi szaporodással, szexualitással kapcsolatos alapfogalmak, szervrendszerek és működések. Az emberi életkorok fő jellemzői, a testi és lelki fejlődés lényegi lépései. Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott életkor jellemzőinek értelmezése. A pályaválasztást elősegítő önismeret fejlesztése. A születés előtti és utáni teljes emberi életút szakaszainak ismerete, értékeinek belátása. A nemi élettel kapcsolatos személyes felelősség felismerése, az alapvető morális és egészségügyi szabályok betartása mellett szóló érvek bemutatása. Érvelés a tudatos családtervezés, a várandós anya felelősségteljes életmódja mellett. A halál biológiai értelmezése. Az alapszintű újraélesztés elsajátítása. A gyászmunka jelentősége.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Mikor nevezhető egy élőlény élőnek?</i></p> <p>Életjelenségek, az élő, az életképes és a halott állapot elkülönítése.</p> <p><i>Mi okozza a férfi és nő biológiaiilag eltérő jellemzőit?</i></p> <p>Kromoszomális, elsődleges és másodlagos nemi jellegek.</p> <p>A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése. A menstruációs ciklus hormonális szabályozása.</p>	<p>Az élő állapot értelmezése, feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>Az élet értelmezése biológiai szempontból: az élő és életképes elkülönítése a felelős gyermekvállalás szemszögéből.</p> <p>A biológiai sokféleségnek az élet általános értelmezéséhez való kapcsolása.</p> <p>Az ivarsejtek összehasonlítása.</p> <p>A ciklikus működések megértése.</p>	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>a kontinensek jellegzetes élővilága.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p>

<p>Fogamzás és fogamzásgátlás, családtervezés.</p> <p>A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői.</p> <p>A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p> <p><i>Mi történik a szervezetben a halál folyamatában?</i></p> <p>A halál biológiai folyamatként való értelmezése: a hullajelenségek. A gyászmunka.</p> <p>Újraélesztési gyakorlat: az alapvető újraélesztési protokoll elsajátítása.</p>	<p>A családtervezés lehetőségeivel kapcsolatos tájékozottság megszerzése.</p> <p>Biológiai ismeretekre alapozott, erkölcsi, etikai szempontú érvek gyűjtése a tudatos családtervezéssel kapcsolatban.</p> <p>A halál folyamatának értelmezése és a gyászmunka jelentőségének felismerése. A biológiai értelmezés kereteinek a belátása.</p> <p>Az alapvető újraélesztési protokoll gyakorlása.</p>	<p>szerelem és szexualitás, család és születés, az abortusz traumájának irodalmi feldolgozása;</p> <p>a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>kapcsolatok, felelősségvállalás, az élet tisztelete.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Életjelenségek, ivartalan és ivaros szaporodás, klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatesthormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény, halál, újraélesztés.</p>	

Tematikai egység	Jövönk a tét—Gazdálkodás és fenntarthatóság	Órakeret 6 óra
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Ökológia: életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés.</p> <p>Genetikai sokféleség. A természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. Az éghajlati övek jellegzetes élővilága, életközösségei (biomok). Élőhelyek pusztulásának okai.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. A lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Az ember szerepének kritikus vizsgálata.		
	A környezeti kár, az ipari és természeti időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban, munkahelyi és lakókörnyezeti közösségekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen gazdálkodási és életmódbeli formák fennmaradásunk feltételei?</i> Egyed feletti szerveződési szintek felismerése konkrét példákon keresztül. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői. Ökológiai lábnyom. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behureolása, megtelepítése, talajerózió. A környezeti kár fogalma, esőkkéntésének lehetőségei. A természeti értékek védelmének lehetőségei.	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természeti értékek fennmaradási feltételeinek elemzése. Az ökológiai lábnyom iskolai, illetve lakókörnyezetben való esőkkéntési lehetőségeinek összegyűjtése. Az autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése. Egy természetes életközösség megfigyelése, következtetések levonása, a cselekvési szándék megerősítése, tervkészítés. Miniprojekt készítése: helyi természeti érték megóvása vagy környezeti probléma feltárása és megoldás keresése.	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Történelmi ökológia; a civilizációs korszakváltások okai, az állat- és növénynevelés történelmi szerepe, helyszínei. Környezeti katasztrófák a történelemben és a jelenkorban. Példák nemzetközi egyezményekre. Globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterének elemzése. Magyar nyelv és irodalom:	

<p><i>Milyen hatással van az emberi tevékenység a természetes életközösségekre? Mit lehet tenni a veszélyek csökkentéséért, a károk mérsékléséért?</i></p> <p>A természetes vagy természetközeli életközösség/állapot értelmezése; helyi példái. Az emberi tevékenység hatásaira utaló változások. Az életközösség változásának követésére alkalmas állapotjelzők, indikátorok, a megfigyelés és mérés lehetőségei.</p>		<p>az ember és természet viszonyának megfogalmazásai.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>A település, az infrastruktúra elemei; a gazdaság területei; a mezőgazdaság technológiái.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>környezeti etika kérdései.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, indikátorszervezet, erózió, kibocsátás, határérték, környezeti terhelés, degradáció.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei</p>	<p>A biológiai szerveződési szintek ismerete, megfelelő kezelése a problémamegoldás során. A felépítés és működés összefüggésén alapuló magyarázatok, következtetések az emberi szervezet megismerése során. A tanuló biológiai ismereteire alapozva legyen képes tudatosabb életmóddal megővni testi és lelki egészségét. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása a betegségek kockázati tényezőivel összefüggésben. A tudományos ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. Az orvoshoz fordulás szerepének, helyes időzítésének belátása az egészség megőrzésében. A tanuló a tudása révén képessé válik az értékes hagyományok és az önpusztító szokások közti különbségtételre. Etikai elvek alkalmazása az ökológiai problémák értelmezése és megoldása során. A tanuló képes a Föld élővilágának gazdagságáról, természeti örökségünk jelentőségéről és veszélyeztetettségéről. Aktív szerepvállalás és cselekvőképesség a helyi természeti értékek védelmében. A tanuló képes a biológiai vizsgálatok megfelelő eszközeinek és módszereinek gyakorlati alkalmazásáról. Az internet és a könyvtár használata az önálló tanulás során. A környezetet, a</p>
--	---

	testi és szellemi egészségünket próbára tevő globális válság következményeinek felismerése, valamint biológiai ismeretei alapján a tanuló a fenntarthatóságot szolgáló cselekvési késztetésekre és gyakorlati készségekre tesz szert.
--	--

FIZIKA

(36 órás, egy évfolyamos változat)

A szakgimnázium azon szakjain, ahol a fizikaoktatás óraszámja alacsony, a fizikatanítás elsődleges célja olyan tudás építése, amely közvetlen környezetünk jelenségeinek értelmezéséhez, eszközeinek használatához nyújt praktikus segítséget.

Cél, hogy a tanulók felfedezzék a természet szépségét és a fizikai ismeretek hasznosságát. Tudatosítani kell, hogy a korszerű természettudományos műveltség a sokszínű egyetemes emberi kultúra kiemelkedően fontos része. Rá kell vezetni a tanítványainkat annak felismerésére, hogy a fizikai ismeretek alapozzák meg a műszaki tudományokat, és teszik lehetővé a technikai fejlődést, közvetlenül szolgálva ezzel az emberiség életminőségének javítását. A tudás azonban nemcsak lehetőségeket kínál, felelősséggel is jár. A fizikai ismereteket természeti környezetünk megóvásában is hasznosítani lehet és kell, ez nemcsak a tudósok, hanem minden iskolázott ember közös felelőssége és kötelessége.

Lényeges, hogy a fizika egyes témaköreinek feldolgozása során mindenki számára fontos témákra, praktikus, a hétköznapi életben is alkalmazható ismeretekre koncentráljunk. Cél, hogy a tantárgyra szánt alacsony időkeretet a tanulók kvalitatív ismeretek elsajátítására fordítsák oly módon, hogy életkoruknak és műveltségüknek megfelelő szinten értelmezzék azokat az eljárásokat, eszközöket, összefüggéseket, jelenségeket, melyekkel tanulmányaik során találkozhatnak. Kiemelten fontos, hogy a tanár kellő rugalmassággal kezelje a tananyagot, azaz olyan gyakorlati kérdésekből induljon ki, melyek leginkább felkeltik az adott tanulói csoport érdeklődését. Számítási feladatokra a szűkös időkeret elvétele ad lehetőséget. A tanulókkal végzett munka során nem az ismeretsajátítás az elsődleges, hanem a tanulók értelmező képességének, gondolkodásának fejlesztése. Fontos, hogy a tanulók maguk befolyásolhassák az anyag feldolgozásának menetét, hogy aktívak legyenek, kérdezhessenek. Ebből következően a tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége; többek között a csoportmunka, projektfeladatok végzése, a számítógépes animációk és szimulációk használata, az interaktivitás, digitális segédeszközök alkalmazása. Ha a tanulók aktívan vesznek részt a tantárgyi ismeretek feldolgozásában, azzal nemcsak tárgyi tudásuk bővül, hanem fejlődik természettudományos szemléletük, önálló tanulási stratégiájuk is.

Az alacsony óraszámú és új szemléletű fizikatanterv rugalmasságot kíván a tanulók értékelési módszereiben is. A hagyományos, definíciókon, törvények kimondásán alapuló számonkérés aránya csökkentendő, és helyébe az értékelésnek számos új formája léphet. Fontosabbá válik a tanórán a szóbeli aktivitás. Hatékony lehet az önállóan, otthon elkészített írásbeli munkák előírása, melyekben a tanulók kifejtethetik, illetve leírhatják a megismert jelenségek, technikai eszközök, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák lényegét, s hozzá

tehetik saját elképzeléseiket, észrevételeiket, melyeket külső forrásokból szerzett információkkal alapoznak meg. Érdekes a tanulók számára témaválasztási lehetőségeket biztosítani esszéíráskor. Az infokommunikációs technika rugalmas alkalmazása szintén számos új lehetőséget vet fel a tanulók értékelése során.

A tananyag változatossága, a hétköznapiakkal való folytonos kapcsolata, a feldolgozás sokfélesége, a szerzett ismeretek alkalmazhatósága, az önálló gondolatok kifejtésének lehetősége, a résztémák megválasztásának rugalmas módja nagyobb eséllyel kelti fel a tanulók kíváncsiságát.

A tananyagról

A fizikatanulás pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékke válik. Ebben az életkori szakaszban a tanulókat kiemelten érdeklik a közvetlen környezetükben megfigyelhető jelenségek. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, háztartásunk elektromos ellátásához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az utolsó tematikai egységben rövid betekintést nyújtunk a modern fizika témaköreibe. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, segítik a tanulók tájékozódását és hozzájárulnak önismeretük fejlődéséhez. Alapvető cél a környezettudatos fogyasztói attitűd, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése.

Sok olyan témát is tárgyalunk, amelyhez kötődő ismeretek a fizika határterületeit érintik, így alkalmasak az integrált szemléletű oktatási programok, projektek, önálló munkák, témanapok kialakítására. Ilyen például a globális felmelegedés kérdése. Az ebben feldolgozott ismeretek, megalapozott fogalmak mindegyike közvetlen környezetünkhöz kapcsolódik. A vetélkedők, az önálló adatgyűjtésen alapuló prezentációk is jellemző velejárói lehetnek a közös munkának. A témakör társadalmi vonatkozásai izgalmas viták szervezésére sarkallhatnak.

A világhálón tanári útmutatás alapján a legkülönbözőbb problémákhoz kereshetnek a tanulók leírásokat, adatokat. Az adat- és információkeresés több területet céloz meg: fizika, technika, sport, biológia stb. Munka közben a digitális kompetencia fejlődésén túl a tanulók kritikai képessége is javul. A természettudományos képzés egyik célja, hogy a tanulókat

médiatudatosságra nevelje, ösztönözze őket a világ média által való leképezésének kritikus elemzésére. Fontos megértetni a tanulókkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhethetnek. Hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk.

A projektmunkák elkészítése során a diákok megtanulhatnak csapatban dolgozni, társaikkal együttműködni, eközben anyanyelvi kompetenciájuk is fejlődik. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés.

A tárgyalt problémák felvetése, az alternatív megoldások megismerése lehetővé teszi a tanulók számára, hogy egyéni álláspontokat alakítsanak ki.

A feldolgozás módja segíti a tanulókat abban, hogy a modern technológiákat a környezet lehetőségeivel összhangban használhassák, és így a gazdasági élet tudatosabb szereplőivé váljanak.

A feldolgozott tartalmak nagymértékben kötődnek mindennapjainkhoz, így azokhoz a társadalmi döntéshelyzetekhez, melyekkel tanulóink felnőtt korukban találkozni fognak. A kompetenciafejlesztés szempontjából kiemelt iránynak tekintendő a szociális kompetenciák fejlesztése. A sokszínű és egymással ellentétes információk elemzése során alakulhat ki a felelős, tudatos döntésekre való képesség, miközben a tanulók vitakultúrája is fejlődik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön		Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Térképismeret. Az idő mérése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tér-idő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk. A Google Earth és a Google Sky használata.	A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méretok összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). Távolságmérések és helyzet-meghatározások elvégzése (GPS, Google Earth).	Földrajz: a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. Matematika: geometria számítások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi fókusz	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai és dinamikai problémái	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Sebesség fogalma	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az ok és okozat viszonya a mozgások értelmezésében. A kockázatok és következmények felismerése, az egyéni és társas felelősségtudat formálása a közlekedés rendszere kapcsán.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. Milyen a biztonságos (és kényelmes) közlekedés (pl. tempomat, távolságtartó radar, tolató radar)? Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és	Út-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A gyorsuló mozgás felismerése.	Matematika: egyenest arányosság grafikus ábrázolása, Testnevelés és sport: érdekes sebességadatok.

<p>egyenletesen gyorsuló mozgás esetén.</p> <p>A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: a kerekek tapadása (az autógumi szerepe).</p> <p>Az utasok védelme a gépjárműben:</p> <p>—— gyűrődési zóna;</p> <p>—— biztonsági öv;</p> <p>—— légszák.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kinematikai alapfogalmak: út, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség.</p> <p>A sebesség különböző mértékegységei.</p> <p>A változó sebesség azonosítása.</p> <p>Az egyenletes körmozgás kvalitatív jellemzése.</p> <p>Az erő fogalma, mérése, mértékegysége.</p> <p>Newton törvényeinek kvalitatív megfogalmazása.</p>	<p>Az egyenletes körmozgás felismerése.</p> <p>A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának vizsgálata.</p> <p>A súrlódás szerepe a gépjármű mozgása és irányítása szempontjából.</p> <p>Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás lehetőségeinek feltárása.</p> <p>A közlekedésbiztonsági eszközök működésének összekapcsolása az alapul szolgáló fizikai elvekkel, a tudatos és következetes használat iránti igény.</p> <p>Annak felismerése konkrét esetekben, hogy az erő nem sebességet, hanem sebességváltozást okoz.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei; reakcióidő.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sebesség, átlagsebesség, egyenletes körmozgás. Tömeg, erő, tehetetlenség, biztonság,</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>A tömegvonzás</p>	<p>Órakeret 2 óra</p>
---	----------------------	----------------------------------

Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, Az erő fogalma. A Naprendszeréről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A Föld gravitációs vonzása a felszín közelében.</p> <p>Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése.</p> <p>Űrhajózás, súlytalanság.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Newton tömegvonzási törvényének jellege. A súly értelmezése.</p> <p>A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.</p>	<p>Egyszerű ejtési kísérletek. A súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától.</p> <p>Az általános tömegvonzás, illetve a Kepler törvények egyetemességének felismerése.</p> <p>Tudománytörténeti információk gyűjtése.</p> <p>·</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>tudománytörténet.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, súly, súlytalanság, bolygómozgás.		

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a mindennapokban	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az erő fogalma.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizikai ismeretek alkalmazása a háztartásban. A helyes testtartás fontosságának megértetése a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért használunk egyszerű gépeket? Egyszerű gépek a gyakorlatban</p> <p>———— egyoldalú és kétoldalú emelő;</p> <p>———— álló és mozgósítható;</p> <p>———— lejtő, csavar</p> <p>Csontok, ízületek, izmok.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az egyensúlyi és az egyszerű gépek.</p>	<p>Az egyensúly felismerése konkrét példák alapján.</p> <p>Számos példa vizsgálata a hétköznapiakból az egyszerű gépek használatára (pl. háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport).</p> <p>A helyes testtartás megértése nagy teher emelésénél.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> csontok, ízületek, izmok szerepe a szervezetben.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, erő, egyensúlyi állapot, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai munka, energia, teljesítmény, energia átalakítás, energiafelhasználás, energia-takarékosság	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energiafogalom mélyítése, kiterjesztése. A munka, energia és teljesítmény fogalmának értelmezésén keresztül a tudományos és a köznap szöhasználat különbözőségének bemutatása. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a mindennapi, pl. a háztartással kapcsolatos döntésekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Gépek, járművek motorjának teljesítménye.</p> <p>Az emberi teljesítmény fizikai határai.</p> <p>A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p>Az ember energiafelhasználása.</p> <p>A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete.</p> <p>Üzemanyagok, fűtőanyagok energiája.</p> <p>Az energia ára, a villany- és a gázszámla értelmezése.</p> <p>Megújuló energiák hasznosítása: vízierőművek, szélkerekek.</p> <p>Energiatakarékos építkezés, hőszigetelés, nyílászárók, megfelelő anyagok kiválasztása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A mechanikai munka kvalitatív leírása, mértékegysége (joule). A</p>	<p>A mechanikai energia-megmaradás tételének bemutatása pl. szabadesésnél.</p> <p>A teljesítmény és munka fogalmának elkülönítése.</p> <p>A munkavégzés és az energia viszonyának kvalitatív leírása.</p> <p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása.</p> <p>Az egészséges táplálkozás jellemzői.</p> <p>A hőmennyiség és a hőmérséklet fogalmának elkülönítése.</p> <p>Az energiafelhasználás és hőszigetelés konkrét, az adott szakmában releváns gyakorlati vonatkozásainak vizsgálata.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye. A táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye.</p> <p><i>Kémia:</i> az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai. Gyors és lassú égés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Egy beruházás gazdaságossága, megtérülése, megtérülési idő.</p>	

<p>helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia kvalitatív leírása.</p> <p>Az energiamegmaradás kvalitatív leírása.</p> <p>A teljesítmény fogalma, mértékegysége. A munka teljesítmény alapú mértékegysége (kWh).</p> <p>A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule.</p> <p>A hasznosítható energia fogalma.</p> <p>Az energiatakarékosság fogalma.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény. Hő, hőmérséklet, hatásfok. Megújuló energia, hasznosítható energia.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Víz és halmazállapotai	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Hőenergia, hőmérséklet. A különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátosságainak azonosítása termikus rendszerekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), azok</p>	<p>A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése.</p> <p>A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>A levegő páratartalma és a közérzet</p>

<p>hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben.</p> <p>Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció).</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai.</p> <p>A halmazállapot-változások energetikai viszonyai.</p> <p>Olvadáshő, forráshő, párolgáshő kvalitatív értelmezése.</p>	<p>összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál).</p>	<p>kapcsolata:</p> <p>Vérkeringés, a vérnyomásra ható tényezők.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>a víz tulajdonságai.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>óceáni éghajlat.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai		Órakeret 2-óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, összetett, globális környezeti problémák bemutatása során. A környezeti rendszerek állapota, védelme és fenntarthatósága elemeinek bemutatásával az egyéni felelősségtudat erősítése. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás,</p>	<p>Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A esökkentés módozatainak végiggondolása a környezettudatos fogyasztói szemlélet érdekében.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>az ökológia fogalma.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>Környezetvédelem;</p>	

<p>közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából.</p> <p>A Föld véges eltartó képessége.</p> <p>Környezetszennyezés, légszennyezés problémái, azok fizikai okai, hatásai.</p> <p>Az ózonpajzs szerepe.</p> <p>A globális felmelegedés kérdése.</p> <p>Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az üvegházgázok fogalma. Az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében.</p> <p>A széndioxid-kvóta.</p>	<p>A környezeti ártalmak súlyozása. Újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése.</p> <p>A globális felmelegedés objektív tényei, s a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevések elkülönítése.</p>	<p>A megújuló és nem megújuló energia fogalma. A légkör összetétele.</p> <p><i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üvegházhatás, globális felmelegedés, fenntartható fejlődés, ózonpajzs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A villámok és az elektromos áram, háztartási elektromosság, az elektromos energia előállítása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Erő, kölcsönhatás, elektromosságtani alapismeretek, hő, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra (villámesapás, áramütés). A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása, családi életre nevelés. A villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. A környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és az európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déry) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés.</p> <p>A villámok keletkezése, veszélye, az áram emberi szervezetre gyakorolt hatása, a villámhárítók működése.</p> <p>Gépkoesi-akkumulátorok. Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető-ceruzaelemek egyszerű jellemzői.</p> <p>Mágnesek, mágneses alapjelenségek.</p> <p>Az elektromos energia előállításának kvalitatív leírása, dinamó, generátor.</p> <p>Elektromos hálózatok felépítése.</p> <p>A Föld mágneses tere, az iránytű használata.</p> <p>A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Ponttöltések közötti erőhatás ténye. Az elektromos töltés egysége. Elektromos tér kvalitatív leírása.</p> <p>Elektromosan szigetelő és vezető anyagok.</p>	<p>Az elektromos töltés fogalma.</p> <p>Különböző anyagok szigetelőképességének vizsgálata, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása.</p> <p>A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás veszélyes időben.</p> <p>Az elektromos áram létrejöttének megismerése. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal.</p> <p>Az elektromosság veszélyeinek megismerése.</p> <p>A biztosítékok szerepének megismerése.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése.</p> <p>Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése.</p> <p>Az elektromágneses indukció néhány alapesetének kísérleti</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az idegrendszer, érintésvédelem.</p> <p><i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.</p> <p><i>Kémia:</i> az elektron, áramvezetés fémekben, ionvezetés, fémrács, elektrolízis.</p> <p><i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, erőművek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz). A Széchenyi család szerepe az innováció támogatásában és a</p>

<p>Az elektromos áram fogalma, jellemzői, az áramerősség mértékegysége, a feszültség és az elektromos ellenállás fogalmának kvalitatív értelmezése a gyakorlatban.</p> <p>Elemek és telepek működésének kvalitatív leírása.</p> <p>A mágneses mező fogalmának kvalitatív leírása. Az elektromágneses indukció jelenségének néhány gyakorlati példája, pl. a generátor és a transzformátor működésének kvalitatív jellemzése.</p>		<p>elemzése, a különböző típusok megkülönböztetése.</p> <p>A generátor és a transzformátor működésének értelmezése.</p>	modernizációban (Nagycenk).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Elektromos kölcsönhatás, elektromos tér, elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos feszültség, elektromos áram, elektromos ellenállás. Mágnes, mágneses mező, iránytű, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor.</p>		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Modern fizika, modern kommunikáció a 21. században		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek a fényről, indukció, mágneses mező, elektromos tér.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek szerepének megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában.</p> <p>A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása, az energiatermelésben játszott szerepének áttekintése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	<i>Az elektromágneses hullámok szerepének megértése az</i>	<i>Biológia-egészségtan: Betegségek és a</i>	

<p>A látható fény hullámtulajdonságai.</p> <p>A mobiltelefon felépítése és működésének kvalitatív leírása.</p> <p>Az optikai kábel. Az endoszkóp.</p> <p>A rádió működésének elve.</p> <p>Radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései.</p> <p>Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása.</p> <p>Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem).</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Elektromágneses rezgések.</p> <p>A rádió működésének elve. A moduláció.</p> <p>z elektromágneses sugárzások típusai, felhasználásuk, hatásai. A radioaktív bomlások alapesetei, a radioaktivitás gyakorlati alkalmazásai, az alkalmazás veszélyei.</p>	<p>információ (hang, kép) átvitelben.</p> <p>A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai és digitális zoom.</p> <p>Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai.</p> <p>A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.</p> <p>Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján. (Pl. akvárium fényesővek fajtáinak spektruma.)</p> <p>Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége.</p> <p>A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése:</p> <p>————sugárbetegség;</p> <p>————sugarterápia.</p> <p>Kutatómunka: mi történt Csernobilban?</p>	<p>képpalkotó-diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. A sugárzások biológiai hatásai.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>a fényképezés mint művészet, digitális művészet.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>anyagszerkezeti vizsgálatok, az atom szerkezete; az atommag.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>energiaforrások.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Elektromágneses rezgés. Az elektromágneses hullámok fajtái. Radioaktív bomlások. Radioaktivitás.</p>	

**A fejlesztés várt
eredményei az
évfolyam végén**

A tanuló legyen képes egyszerű fizikai jelenségek megfigyelésére, s az ennek során szerzett tapasztalatok összefoglalására. Legyen tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyen képes egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, helyes logikai következtetéseket levonni. Tudja ismeretei közé megfelelően integrálni a tanult fogalmakat. Ismerje a legfontosabb gyakorlati mértékegységeket, és tudja használni a mindennapi életben. Legyen képes a világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Ismerje a tanulmányok során előforduló fontosabb hétköznapi eszközök működési elvét, biztonságos használatát. Legyen tisztában saját szervezete működésének néhány fizikai aspektusával, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátásának (világítás, fűtés, elektromos rendszer, hőháztartás) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerje az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadóan az emberiség felelősségét a környezet megóvásában.

A tanuló ismerje az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerje saját érzékszervei működésének fizikai vonatkozásait, törekedjen ezek állapotának tudatos védelmére. Ismerje a látható fény hullámtulajdonságait.

Tudja összehasonlítani az atomenergia felhasználásának előnyeit és hátrányait a többi energiatermelési móddal, különös tekintettel a környezeti hatásokra.

KÉMIA

(36 órás, egy évfolyamos változat)

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely — tartalmain és tevékenységein keresztül — az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüket érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák, és kialakítja bennük az igényt, hogy a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén védett az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A szakgimnáziumban a kémia tantárgy keretében folyó személyiségfejlesztés a természettudományos nevelés egyik színtereként a hétköznapi életben hasznosulni képes tudás épülését szolgálja. Természettudományos tárgyként meghatározó szerepe van a gondolkodás fejlődésében, felvértezi a diákokat, hogy tudásuk, szemléletük eszközként szolgálhasson a mindennapi életben való eligazodás során, és hozzájáruljon a minőségi életvitelhez.

Ugyanakkor az anyagszerkezeti alapok nélkül ez a tanterv csak az önálló tudásszerzésre és az ismeretterjesztő anyagok önálló befogadására készít fel: sem az érettségire való felkészülést, sem a mélyebb kémiai ismereteket nem alapozza meg.

A tanulók a kémia tanulásán keresztül megismerik a tudományosság kritériumait, ráébrednek a kémia mindennapi életünket átható, meghatározó szerepére.

Az eredményes tanulás elképzelhetetlen az érzelmi azonosulás, a tevékenység okozta öröm, az alkotómunka motiváló ereje és a szellemi kaland élménye nélkül. Az aktív tanulási technikák természetes közeget nyújtanak a nevelési feladatok és a kompetenciafejlesztés

számára, felkészítik a tanulókat a munka világában az önálló feladatmegoldásra és a csoportos együttműködésre.

Végső cél, hogy a tanulók képessé váljanak a kémiai problémák önálló tanulmányozására. Az ismeret- és képességjellegű tudással együtt ki kell alakulnia a megfelelő beállítódásoknak is, melyek lehetővé teszik, hogy a tanuló képes és motivált is legyen a további fejlődésre.

Az önálló tanulásra, önfejlesztésre való képesség az egyén egészséges érdekérvényesítésében, állampolgári, fogyasztói magatartásának minőségében mutatkozik meg, ami az egyén és a társadalom számára gazdasági tényezőként is megjelenik.

A képzéssel érintett évfolyam a jelenség szintű kémiai tudás elmélyítésének, továbbépítésének és szervezetszintű való kiteljesítésének időszaka. Ebben az időszakban a tanulók érzékenyek a környezetüket érintő jelenségekre, nyitottak az alkotótevékenységet, véleményformálást igénylő feladatokra, ugyanakkor kiszolgáltatottak a tudományosság látszatát keltő hatásokkal, az információözzönnel szemben.

A tananyag a jelenségek, a mindennapi élethez kapcsolódó problémák köré szerveződik, a diszciplináris tudáselemeket e témákba ágyazva sajátítják el a tanulók. A kémiai kompetenciát megalapozó témaegységekben az anyagismeret kerül fókuszba, melynek segítségével az anyagi világ és az ember mindennapi életének jelenségei magyarázhatók.

A tanulási folyamatban meghatározó a szerepük a mindennapi élethelyzet kontextusát nyújtó, a tanulói aktivitásra és együttműködésre épülő tanulási formáknak. E tanulási környezet egyrészt a tudás társadalmi érvényességét alapozza meg, másrészt a dinamikus, módszereiben változatos óraszervezés és az IKT-eszközök lehetőségeinek kihasználása révén lehetővé teszi a rendelkezésre álló időkeret hatékony kihasználását. A tanulók nyitottak a eszelekvő tanulási formák, a mindennapi élet kérdéseire alapuló feladatok, valamint a csoportos munkamódszerek iránt. A diákokat elkötelezettebbé teszi a tanulási folyamatban, ha aktív szerepet vállalhatnak a saját tudásuk építésében. Közreműködésük révén könnyebben felkelthető és fenntartható az érdeklődés, biztosabb a tárgyalt témákban és más kémiai kérdésekben való további tájékozódást megalapozó, társadalmilag érvényes, továbbfejleszthető tudás felépülése.

A témák feldolgozása során a mindennapi életben használt vegyszerekkel végezhető, egyszerű vizsgálatok állnak a középpontban. A tudás szerveződését, a gondolkodás fejlődését az elemző, összegző műveleteket igénylő, adatrendezést, csoportosítást, összehasonlítást,

információátalakítást (pl. grafikonelemzés és -készítés), összefüggések értelmezését, analógiák meglátását igénylő feladatok teszik lehetővé.

A környező világról, benne a tudomány kérdéseiről szerzett ismeretek forrásai ma főként a média és az infokommunikációs eszközök. Az érdeklődés felkeltése, a tanulási környezet hitelessége és az önálló tájékozódás megalapozása érdekében elengedhetetlen, hogy a tanulók a természetes tanulási környezet részeként használják az IKT-eszközöket. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ mediatizált ábrázolása nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát látják, ezért fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Az információforrások kritikus használatának megtanulása, a digitális és nyomtatott (képi, verbális) források értelmezése, a feladatok megoldása során létrehozott információk megjelenítése és bemutatása során a források használata, az önálló tanulás eszközkészlete mellett a kommunikációs képességek és a széppérezék is hangsúlyt kapnak.

A csoportmunka hatékonyabbá teszi a kémiatanulást, ugyanakkor fejlődik a tanulók önismerete, együttműködési készsége, kommunikációs kultúrája is. A tanulók gyakorolják az együttműködést, az információk megosztását, a felelősségvállalást, idővel képessé válnak a csoportszerepekkel való azonosulásra, a munka megtervezésére, irányítására. Az egyéni és csoportos feladatmegoldás értékelése során egyaránt esiszolódik a tanulók ön- és társismerete, fejlődik a tudásukról alkotott képük, és egyben az önálló feladatvégzésre való képességük is. Az érvek ütköztetésére épülő feladatok, viták modellezik a valós élethelyzeteket, melyekben fejlődik a véleményalkotás és az álláspont értelmezésének képessége.

Az aktív tanulási módszerek alkalmazása felerősíti a fejlesztő értékelés jelentőségét, és új értékelési szempontok bevezetését veti fel a tudás értékelésében. A közös teljesítményre épülő összegző értékelés is mérlegelés tárgya lehet.

A kémia szerepe kiemelt a tanulók egészséghez és környezethez való viszonyának formálódásában. A kémia tanulását a mindennapi jelenségek felől megközelítve, nagyobb az esélyünk, hogy az iskolában megszerzett tudás hatással legyen a tanuló életvitelére, egészséghez, környezethez való viszonyára.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A kék bolygó. Egy csepp vízben	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A víz előfordulása, jelentősége a természetben, az emberi táplálkozásban; atom, molekula, ion, kémiai kötés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódási képesség fejlesztése az anyag, energia, információ szempontjából. Az anyagot felépítő részecskék és halmazstruktúrákat létrehozó kölcsönhatásaik megismerése, modellezés a felépítés és működés kapcsolata szerint.	

<p>A periódusos rendszer jelentőségének feltárása, használata az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés feltárására.</p> <p>Tények mérlegelése, véleményalkotás a kémiai eredmények és az egészség, környezet kapcsolatában az ember megismerése és egészsége szemszögéből. IKT-eszközök alkalmazása képi és verbális információ feldolgozása során.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A víz értékes természeti kincsünk.</p> <p>Mekkorák az atomok és a molekulák?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A víz földi előfordulása, jelentősége; az atomok, molekulák mérete.</p>	<p>A víz földi előfordulásának, jelentőségének felismerése példák alapján.</p> <p>A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódás egyszerű számítások alapján, a tájékozódás módszereinek megismerése (pl. egy vízcsepp, vízmolekula, a molekulát alkotó atomok nagyságrendi összehasonlítása, az tájékozódást lehetővé tevő eszközökkel összefüggésben).</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a víz jelentősége az élő szervezetben, az élővilág evolúciójában; mérettartományok az élő szervezetben.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>felszíni, felszín alatti vizek, csapadékok, energiahordozók.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>mikroszkópok.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>nagyságrendek, valószínűségi szemlélet.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi tartja össze az atomokat? Hogyan épülnek fel a víz részecskéi? Mekkora az atomok és a molekulák tömege?</p>	<p>Molekulák képződésének magyarázata a víz és néhány közismert anyag példáján (pl. CH_4, NH_3, CO_2, I_2).</p> <p>A molekulák térszerkezetének modellezése.</p>	<p><i>Vizuális kultúra;</i></p> <p><i>matematika:</i></p> <p>térbeli alakzatok, szimmetriaviszonyok.</p>

<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A vízmolekula, az elsőrendű kötés, a kovalens kötés.</p> <p>Molekulák képződése—az elektronburok héjas szerkezete, a periódusos rendszer atomszerkezeti alapjai, nemesgázszerkezet.</p> <p>A relatív tömeg.</p>		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Csak vízmolekulából áll-e a „víz”? Mit tartalmaznak a természetes vizek?</p> <p>A sóleparlás, a só.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Természetes vizek összetétele, az ionok, kémiai jelölések.</p> <p>Az ionrácsos kristály, ionkötés.</p>	<p>Természetes vizek összetételében a kémiai jelölések értelmezése.</p> <p>Egyszerű ionok képződésének értelmezése a periódusos rendszer alapján.</p> <p>Az összetett ionok összetételének, térszerkezetének értelmezése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ásványi sók jelentősége az élő szervezetben.</p> <p><i>Földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a só természeti és gazdasági jelentősége.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>szólások.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mitől csúszik a jég? Miért magas a víz forráspontja?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Molekulapolaritás, másodrendű kötés, molekulamodell.</p>	<p>A víz példáján a molekulamodell értelmezése, a molekula polaritását, annak eltérését szemléltető vizsgálat megértése.</p> <p>A molekula, az anyagi halmaz és az anyag fogalmának értelmezése. Az első- és másodrendű kötőerők mértékének összehasonlítása az anyag, a víz változásaival</p>	<p><i>Vizuális kultúra;</i> matematika: szimmetria.</p> <p><i>Fizika:</i> kölesönhatások.</p>

	összefüggésben (a vízmolekula átalakulása—halmazállapot-változás).	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hány molekula van egy csepp vízben? <i>Ismeretek:</i> Az anyagmennyiség egysége, a moláris tömeg.	A vízmolekulák között kialakuló másodrendű kötések, a vízesépp mint vízmolekulák halmazának értelmezése. A mól és a moláris tömeg fogalmának megértése alapvető számításokon keresztül.	<i>Fizika:</i> halmazállapot-változások. <i>Matematika:</i> hatványok, nagyságrendek, mértékváltás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérrettartomány, kémiai részecske, kötőerő, mól, moláris tömeg.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Anyagok változásban	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer és az elektronszerkezet kapcsolata, elem, vegyület, keverék, fizikai és kémiai tulajdonság, halmazállapot, állapothatározó, oldhatóság, kémiai egyenlet, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az anyag, energia, információ szempontjából az elemek és vegyületek előfordulása, kölcsönhatásai a természetben, jelentőségük, felhasználásuk. A felépítés és működés kapcsolatában a szervetlen vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A periódusos rendszer összefüggéseinek felismerése és alkalmazása a magyarázatok során az anyag, kölcsönhatás, energia, információ szempontjából.</p> <p>Az emberi egészség vonatkozásában az anyagok használata során a veszélyjelek alkalmazása, az élettani hatások értelmezése. Képi és verbális információ értékelése, feldolgozása, esztétikus megjelenítése, IKT-eszközök használata. Együttműködés és kezdeményező-készség, önismeret fejlesztése önálló és csoportos feladatmegoldás során.</p>	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mire használható a periódusos rendszer? Tájékozódás az elemek birodalmában.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A periódusos rendszer anyagszerkezeti kapcsolatai. A hidrogén mint a világegyetem leggyakoribb eleme, szerepe a földi energiaszolgáltató folyamatokban.</p>	<p>A periódusos rendszerben való tájékozódás, az anyag tulajdonságainak reaktív-készségének összefüggései az anyagszerkezettel az eddig megismert anyagok példáján.</p> <p>A hidrogén megfigyelt tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel összefüggésben. A hidrogén-oxidációjának mint energiaszolgáltató folyamatnak az értelmezése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:</i> ritmusok.</p> <p><i>Fizika; földrajz:</i> csillagászat.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért jóddal vagy hipóval fertőtlenítünk? A só mint a halogénelemek forrása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az óceánok, tengerek sótartalma, halogénelemek és a mindennapi életben jelentősebb vegyületeik előfordulása, előállítása, jelentősebb fizikai, kémiai átalakulások (pl. a jód felfedezése, tulajdonságai, jelentősége, a klóros víz jelentősége, veszélyei, Semmelweis, a sósav, a fluor és a bróm előfordulása).</p> <p>Veszélyjelek.</p>	<p>Összefüggés keresése a tárgyalt elemek és vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk és felhasználásuk között.</p> <p>Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során.</p>	<p><i>Informatika:</i> információfeldolgozás és megjelenítés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ipari fejlődés, az életvitel változásai.</p> <p><i>Földrajz:</i> kőzet- és vízburok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> környezeti tényezők.</p>

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi van a levegőben?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A levegő mint gáz; a gázok tulajdonságai és moláris térfogata.</p> <p>A levegő mint keverék.</p> <p>A levegő főbb összetevőiben megjelenő kémiai elemek, jelentőségük a természetben és a mindennapi életben, élettani hatásuk. Allotrópia az oxigén és ózon példáján.</p> <p>A füstköd, az aeroszol, a füst és a köd fogalma.</p> <p>Az ózon előfordulása és hatásai. Szén-dioxid kvóta.</p> <p>Teendők szmogriadó esetén.</p> <p>Helyi (települési) probléma kémiai vonatkozásai (pl. vízgazdálkodás, közlekedés, a műtrágyák, növényvédő szerek, mosó- és mosogatószer, gyógyszerek, valamint egyes szteroidok használatának szükségessége és veszélyei).</p>	<p>A gázok tulajdonságainak értelmezése modellek alapján.</p> <p>A gázok moláris térfogatának értelmezése egyszerű számításos feladattal (pl. benzinüzemű jármű CO₂-kibocsátásának értelmezése).</p> <p>A levegő főbb összetevőit alkotó elemek és vegyületeik tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel való összefüggésben. Az allotrópia megértése.</p> <p>Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során.</p> <p>Cselekvési lehetőségek mérlegelése az egyén és közösség szintjén.</p> <p>Környezeti katasztrófák okainak és következményeinek, megelőzési lehetőségeinek tanulmányozása (pl. esettanulmányok elemzése, információgyűjtés és feldolgozás, képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok elemzése, készítése, poszterek, bemutatók készítése, vita).</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>a kinetikus gázmodell.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>az ökoszisztémák, anyagok körforgása a természetben.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a kőzet-, a víz- és a levegőburok.</p>
---	--	---

	Egyszerű kémiai vizsgálatok tervezése a környezet állapotának jellemzésére, nyomon követésére, az adatok rendszerezése és értelmezése, az eredmények feldolgozása (képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok), megvitatása, értékelése (posztterek, bemutatók készítése, kiállítás, vita).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Első és másodrendű kötés, moláris térfogat, allotrópia, kristályrács, kolloid rendszer, ózonpajzs, füst, köd, füstköd, aeroszol, szmogriadó, üvegházhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai kötések	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Molekula, kémiai kötések, vízzel oldékony és vízben oldékony anyagok, anyagelegyítés, heterogén rendszer.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	<p>Az anyag mint részecskehalmaz tulajdonságainak magyarázata összetevőik és kölcsönhatásaik alapján, köznap példák értelmezése a rendszerek, illetve a felépítés és működés szempontjából. Az anyagi rendszerekről szerzett tudás mélyítése.</p> <p>Együttműködés, kezdeményező készség, önismeret fejlesztése a problémamegoldás során.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Pl. víz, benzin párolgása, elegyedése; pl. jód oldódása az eltérő polaritású oldószerekben. Miért eltérő a folyadékok sűrűsége, forráspontja?</p>	<p>A molekulák polaritásának kiterjesztése apoláris anyagokra.</p> <p>A másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok közötti összefüggés értelmezése kémiai vizsgálatok (párolgás, oldódás, sűrűség) és modellezés alapján</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>polaritási viszonyok jelentősége az élő szervezetek felépítésében.</p>

<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján: a molekulák polaritása, másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok összefüggése.</p>	<p>(pl. benzin-molekuláinak modellezése a metánnal).</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan mos a mosószer? Mitől habzik a szappan? Azonos és eltérő polaritású anyagok elegyítése, kolloid és heterogén rendszerek létrehozása.</p> <p>A mosószerek hatásának értelmezése.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Heterogén rendszerek a természetben, a mindennapi életben. A kolloid. Felületi feszültség, felületaktív anyag.</p>	<p>A kolloid állapot jellemzőinek a nagy felületi megkötőképességre vonatkozó megfigyelése.</p> <p>A felületaktív anyagok hatásának értelmezése (például animációkon keresztül).</p> <p>Kolloid készítése tanulókísérlettel: élelmiszeripari, környezetvédelmi vonatkozások.</p> <p>Tanulói vizsgálat alapján a megfigyelések szerkezeti magyarázata (pl. a már ismert vegyszerek használatával új kontextusban), hétköznapi példák keresése, elemzése, hétköznapi jelenségek modellezése kémiai rendszerekkel.</p>	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>a közetburok, levegőburok és a vízburok folyamatai.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Polaritás, másodrendű kötőerő, oldhatóság, kolloid, heterogén rendszer.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>A kék bolygó. Változások.</p>	<p>Órakeret 5 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Halmazállapot, halmazállapot-változás, oldódás, az oldatok összetétele, fizikai és kémiai változás, kémhatás, pH-skála, sav-bázis folyamat, közömbösítés, égés.</p>	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A felépítés és működés kapcsolatában az anyagok szerkezete és változásai közötti összefüggés elmélyítése. Az állandóság és változás tükrében az anyagáramlási folyamatokkal kapcsolatos jelenségek és gyakorlati jelentőségük megértése. A sav-bázis fogalom értelmezésének kiterjesztése a mindennapi életből vett példák segítségével, az állandóság és változás, illetve a rendszerek szempontjából.</p> <p>Veszélyszimbólumok értelmezése, az anyagok körültekintő használata. Képi és verbális információ értelmezése, feldolgozása, megjelenítése. Az együttműködési és kezdeményező-készség fejlesztése csoportmunka során.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A víz körforgása a természetben, esapadékok.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Halmazállapot-változások, állapothatározók.</p>	<p>A halmaz szerkezetének összehasonlítása a különböző halmazállapotokban, a halmazállapot-változások magyarázata a kémiai kötések, a szerkezet megváltozásával az állapothatározók függvényében. A víz körforgásának, a esapadékok képződésének értelmezése, pl. az időjárási jelenségek lefordítása a „kémia nyelvére”: a jelenségek modellezése, animációk, képi információk értelmezése.</p>	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>az időjárási jelenségek, esapadékok, felszíni és felszín alatti vizek, a vízburok.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>halmazállapot-változások, a gázok állapotjelzői.</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Vizes oldatok a természetben és környezetünkben. Mitől sós a tenger?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Óceánok, tengerek, vizes oldatok összetétele. Diffúzió. Az oldódás, a hidratáció, az oldatok összetétele. Oldhatóság.</p>	<p>Az oldódásra és a diffúzióra vonatkozó megfigyelések vizsgálat során, a tapasztalatok magyarázata.</p> <p>Az anyagok oldhatóságának összehasonlítása.</p> <p>Oldatok összetételének értelmezése hétköznapi példákön (pl. ásványvizek összetétele, tengervíz sótartalma). Oldatokkal kapcsolatos információk keresése, feldolgozása: a kapott adatok összehasonlítása</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a sejt és a szervezet anyagszállító folyamatai.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>az oldódás jelentősége a természeti folyamatokban.</p>	

Koncentráció, hígítás, töményítés, keverés.	táblázattal (pl. a vér, egyes élelmiszerek összetételére vonatkozó adatok értelmezése, alapvető számítások végzése az összehasonlításhoz).	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan tehető ihatóvá a tengervíz? <i>Ismeretek:</i> Ozmózis. A tengervíz sóatlanítása, anyagáramlás a biológiai hártyákon át.	Az ozmózis jelenségének megfigyelésére alkalmas vizsgálat elvégzése, modellezése és magyarázata. A tengervíz sóatlanításának lehetőségei és más, a mindennapi életben jelentős példa elemzése (pl. információgyűjtés és -feldolgozás révén).	<i>Biológia-egészségtan:</i> ozmózis.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben különbözik az oldódás és az olvadás? <i>Ismeretek:</i> Fizikai és kémiai változás.	Az anyag szerkezeti változásának összehasonlítása a fizikai és kémiai változások során (pl. oldódás, halmazállapot változás és a víz kémiai átalakulásával járó folyamat összehasonlítása).	<i>Biológia-egészségtan:</i> homeosztázis, a sejtek környezete.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Színváltozások a természetben, a pH-érzékeny növényi festékek. <i>Ismeretek:</i> A vizes oldatok kémhatása, sav-bázis folyamatok a mindennapi életben. A sav-bázis fogalom kiterjesztése. A kémhatás.	Sav-bázis folyamatok vizsgálata és magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. Oldatok kémhatásának vizsgálata és magyarázata, a pH-skála értelmezése. Növényi festékek színváltozásának megfigyelése, magyarázata. Az oldatok koncentrációjának és a pH mint a kémhatás becsülésére szolgáló adat kapcsolatának megértése vizsgálatokon keresztül. A mindennapi életben	<i>Fizika; biológia-egészségtan:</i> színek.

	fontos (élettani és környezeti szempontból jelentős) erős és gyenge savak és egyes sók kémhatásának vizsgálata, a kapott eredmények rögzítése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, állapotátározó, diffúzió, ozmózis, protonátmenettel járó folyamat, elektronátmenettel járó folyamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémia a mindennapokban. Mérgek és orvosságok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, fehérje, receptor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A gyógyszerek és a mérgező anyagok, drogok hatásának megértése jellemző példákon. A hatás dózisfüggésének értelmezése. Betegtájékoztató és a biztonsági előírások értelmezése.</p> <p>Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése és létrehozása. Egyéni feladatmegoldó készség, együttműködési készség és az önismeret fejlesztése. Az egészségkárosító, tudatmódosító szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért stratégiai jelentőségű nyersanyag a kőolaj? Mi minden készíthető a kőolajból?</p> <p>Gyógyszerek (pl. penicillin, az aszpirin) története, társadalmi hatásai. Hogyan hatnak a gyógyszerek? Ártalmatlanok-e a növényi, állati eredetű készítmények?</p> <p>Lehet-e ugyanaz a hatóanyag gyógyszer is, mérge is?</p>	<p>A katalizátor értelmezése kémiai reakció vizsgálata (kísérlet megfigyelése) nyomán.</p> <p>A szerves anyag fogalmának megértése. Szerves anyagok és szervetlen anyagok a környezetünkben: csoportosítás az összetétel ismeretében. A kőolaj jelentőségének felismerése. Az izoméria jelentőségének értelmezése a gyógyszerhatásban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a kutatás, orvoslás fejlődése és a társadalmi viszonyok összefüggései (pl. járványok hatásai).</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> antibiózis, baktériumok, a sejtek</p>

<p>A hatóanyagok hatásának függése a koncentrációtól, érzékenységtől.</p> <p>Hogyan mérgez a mérge?</p> <p>Hogyan előzhető meg a mérgezés? Mi a teendő mérgezés esetén?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A szerves anyag fogalma.</p> <p>Az antibiotikumok hatásának elve.</p> <p>Enzim, katalizátor.</p> <p>Veszélyszimbólumok, biztonsági előírások.</p>	<p>Gyógyszerkészítmény betegtájékoztatójának értelmezése.</p> <p>A gyógyszer hatóanyag tartalma mennyiségi viszonyainak értelmezése egyszerű számításos feladattal.</p> <p>A mérgek hatásának értelmezése példákon.</p> <p>Az oldhatóság szerepe, a májenzimek szerepének megértése a méregtelenítésben (pl. alkohol átalakítása).</p>	<p>kommunikációja, a máj.</p> <p><i>Matematika; vizuális kultúra:</i></p> <p>tükrözés, nagyságrendek.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Az alkohol, nikotin, drogok.</p> <p>A hozzászokás és a függőség kémiai alapjai.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A gyakran használt drogok csoportjai, élettani hatásuk.</p>	<p>Droghatású, pszichoaktív vegyületek hatásának kémiai értelmezése egy példán.</p> <p>A hozzászokás és a függőség kémiai alapjainak értelmezése egy példán.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a sejtek kommunikációja, az idegrendszer, az ember viselkedése.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szerves anyag, izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, biztonsági előírás, receptor, függőség, hozzászokás.</p>	

<p>A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanuló legyen képes tájékozódni a méretek, nagyságrendek világában alkalmazva a tájékozódást lehetővé tevő eszközöket.</p>
---	---

	<p>Lássa az összefüggést az atomok elektronszerkezete és az elem periódusos rendszerben elfoglalt helye, valamint a kémiai kötések kialakulása között.</p> <p>Értse az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggést, tudja alkalmazni az anyagok viselkedésére adott magyarázatokban.</p> <p>Értse az összefüggést az anyag szerkezetváltozása és a fizikai, kémiai változás jellege között.</p> <p>Tudja megkülönböztetni a kémiai átalakulások főbb típusait, ismerje fel jelentőségüket a mindennapi életben.</p> <p>Legyen képes az anyagok tulajdonságainak, átalakulásainak megfigyelésére, értelmezésére, a környezetre és az egészségre gyakorolt hatásuk megértésére, az anyagok körütekintő használatára.</p> <p>Ismerjen magyar tudósokat kémiai problémákkal kapcsolatban.</p> <p>Lássa be, hogy a kémia eredményei a mindennapi életvitelünkben meghatározók, ugyanakkor az egyén életmódja mások sorsának és a környezet állapotának alakulására is hatással van.</p> <p>Rendelkezzon megfelelő attitűddel és alapvető képességekkel és készségekkel a kémiához kötődő problémák tanulmányozásához tudásának önálló gyarapítása érdekében, legyen képes önálló problémamegoldásra.</p> <p>Legyen képes az információ kritikus feldolgozására, véleményének másokkal való megosztására, az érvek-ellenérvek mérlegelése nyomán megalapozott, önálló döntés meghozatalára a mindennapi élet során.</p>
--	--

FÖLDRAJZ

(36 órás, egy évfolyamos változat)

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, láttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulóknál az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez

elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Földünk és kozmikus környezete	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	<p>A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás).</p> <p>Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.</p> <p>A földrajzi fókálózat elemeinek használata, tájékozódás a fókálózat segítségével.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A Naprendszer felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértése modelleken keresztül.</p> <p>A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről.</p> <p>A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével.</p> <p>A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése.</p>	

	<p>A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.</p> <p>A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása).</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i></p> <p>A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségeinek megismerése.</p> <p>Néhány ismertebb csillagkép megismerése.</p> <p><i>A Világegyetem</i></p> <p>A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei.</p> <p>A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek csoportosítása. A Föld típusú (kőzet-) és a Jupiter típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása adatok alapján.</p> <p>A napsugárzás földi hatásainak bemutatása példák alapján.</p> <p><i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i></p> <p>Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és magyar vonatkozású eredményeinek megismerése önálló információgyűjtés alapján. A műholdak és a műholdfelvételek gyakorlati jelentőségének példái.</p> <p><i>A Föld mint égitest</i></p> <p>A tengely körüli forgás és a Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal.</p> <p>A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során.</p> <p>A holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>logika, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p><i>A földi tér ábrázolása</i></p> <p>A legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik megismerése példák alapján. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján.</p> <p>Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken.</p> <p>Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával.</p> <p>A terepi tájékozódás eszközei, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben.</p> <p>Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, közbolygó (Föld típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordináta rendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, jelrendszer, kis, közepes és nagy méretarányú térkép, tematikus térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés</p>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A geoszférák földrajza	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	<p>A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszíni formák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.</p> <p>Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.</p> <p>Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak</p>	

	<p>jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. A talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.</p>
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Földünk geoszféráinak mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszereknek a bemutatása. Az ok-okozati kapcsolatok felismerése.</p> <p>Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén.</p> <p>Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység közetburokra, vízburokra és a légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és eselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához. A kéregmozgás, az időjárás, a folyók okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős eselekvés képességének kialakítása.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai</i></p> <p>A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása.</p> <p>A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemezszegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemezszegély típusokkal; magyarázó ábrák elemzése.</p> <p>A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami.</p> <p>A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján.</p>	<p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p>

Földtörténet

~~A kormeghatározás módszereinek összehasonlítása.~~

~~A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere.~~

~~A belső és a külső erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása példák alapján.~~

~~A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői.~~

Ásványkincsek

~~A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetesortokhoz tartozó főbb kőzettypusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés.~~

~~A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép).~~

~~Érc- és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az érc- gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján.~~

~~Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása.~~

~~A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákon.~~

A talaj

~~A talajképződés folyamata, a talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői.~~

~~Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.~~

A légkör anyagai és szerkezete, a levegő felmelegedése

——— A légkört felépítő anyagok csoportosítása. A légkör tartományainak jellemzése, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából.

——— A levegő felmelegedésének folyamata, a hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái.

———

A felhő és csapadékképződés

A felhő és csapadékképződés feltételei, folyamata és összefüggései. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.

A levegő mozgása

A légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései.

A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.

A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése.

A monszun szélrendszer, illetve a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.

Időjárás, időjárási frontok

Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.

A hideg és a meleg front összehasonlítása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre.

Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.

A vízburok tulajdonságai és mozgásai

A vízburok tagolódása. A tengervíz fizikai-kémiai jellemzői.

A hullámozgás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal.

A tengeráramlást kialakító tényezők. A hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákon. A tengerjárás kialakulása, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.

A felszíni és a felszín alatti vizek

A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése.

A tömedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok.

A felszín alatti vizek típusai, az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása.

A szél, a csapadék, a víz és a jég felszínformáló tevékenysége

A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemző formák felismerése.

Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.

A karsztosodás folyamata. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése.

A légkör és a vízburok szennyeződése és következményei. A víz mint erőforrás

A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján.

<p>Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében. Aktuális információk gyűjtése és feldolgozása.</p> <p>A helytelen öntözés okozta környezeti problémák bemutatása.</p> <p>Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékoság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján</p> <p>A vízgazdálkodás, az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemezmozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.</p> <p>Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti-egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás-előrejelzés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.</p> <p>Beltenger, peremtenger, fajlagos hőkapacitás, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, moesár, láp, eutrofizáció, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.</p>	
Topográfiai ismeretek	<p>Gondvana, Pangea, Tethys. Ösföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai , a Variszkuszi , a Pacifikus , az Eurázsiai hegységrendszer tanult tagjai.</p> <p>Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.</p> <p>Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái.</p> <p>Golf-, Észak-atlanti-áramlás.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 3 óra
--	--------------------------------	---------------------------

Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével.</p> <p>A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során.</p> <p>Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i></p> <p>A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i></p> <p>Az övezetek kialakulása, tagolódásuk, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.</p> <p>Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák iránti érdeklődés.</p>

A függőleges övezetesség kialakulásának tájanként eltérő jellemzői.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése.</p> <p>Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt.</p> <p>A nyelvtudás fontosságának belátása.</p> <p>A bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó média hírek kritikus értelmezése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i></p> <p>A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek felismerése, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése példák alapján.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak).</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i></p>

<p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p> <p><i>A népesség összetétele</i></p> <p>Az emberfajtak (nagyasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása.</p> <p>A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése.</p> <p>A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján.</p> <p><i>Településtípusok—urbanizáció</i></p> <p>A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal.</p> <p>A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására.</p> <p>Az egyes településtípusokon élők életkörülményeinek, életmódjának összevetése.</p> <p>A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsolatuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.</p>		<p>a nyelvtanulás fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Nagyassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás, bevétel, kiadás, adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A globalizáció fogalmának megértetése, a folyamat ellentmondásainak felismertetése.</p> <p>A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása.</p> <p>Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. A pénzügyi döntések mérlegelésére való képesség, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók megismerése, fejlettséggel kapcsolatos adatok értelmezése. A centrum- és perifériatérsegek jellemzői.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolata a társadalmi-gazdasági fejlettséggel országpéldák alapján.</p> <p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <p>—— Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</p> <p>—— A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése.</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>a pénz szerepe a mindennapi életben.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p><i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció jellemzői. A transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelés-szervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működő tőke és a pénztőke fogalma.</p> <p>A pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői.</p> <p>Az infláció kialakulása és következményeinek megértése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világ gazdaság szintjén.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése. Egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működő tőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetünkhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével.	

	<p>A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása.</p> <p>Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetünket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt.</p> <p>A hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i></p> <p>A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i></p> <p>Az egyes régiók jellemző erőforrásainak és jelentős társadalmi-gazdasági központjainak megismerése.</p> <p>A fejlettség területi különbségeinek bemutatása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok megismerése.</p> <p>A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Magyarország történelme.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, húzóágazat, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, idegenforgalom.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, idegenforgalmi központ, világörökség-helyszín. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unió tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.</p> <p>Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az Európai Unió</i></p> <p>Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők. Az Európai Unió mint gazdasági erőter elhelyezése a világ gazdaságban.</p> <p>A területi fejlettség különbségének jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása.</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Az Európai Unió magterületének, fejlett gazdaságainak társadalmi-gazdasági jellemzői. A fejlődés sajátos vonásainak kiemelése.</p> <p>A gazdasági felzárkózás lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása az Unió peremterületeinek példáján.</p> <p>Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országainak sajátos társadalmi-gazdasági fejlődése, a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bemutatása.</p> <p>Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világ gazdasági szerepének alakulása.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>

Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségekülönbség, magterület, perifériaterület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. Példák gazdasági központokra.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országesoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatárségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása.</p> <p>A földi gazdasági erőter folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése.</p> <p>Világunk természeti és társadalmi kulturális sokszínűségének felismertetése, az ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása.</p> <p>Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása.</p> <p>A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p><i>Ázsia regionális földrajza</i></p> <p>Délnyugat-Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása.</p> <p>Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésének sajátos vonásai. A térség centrumországa: Japán. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai.</p> <p>Ázsia elmaradott, szegény térségeinek társadalmi-gazdasági problémái.</p> <p><i>Amerika regionális földrajza</i></p> <p>Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése.</p> <p>Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői.</p> <p><i>Afrika regionális földrajza</i></p> <p>A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>ókori öntözéses kultúrák, világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések.</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, feltörekvő ország, adóparadicsom, eladósodás, éhségövezet, OPEC.</p>	
Topográfiai ismeretek	<p>Délnyugat-Ázsia, Délkelet-Ázsia, Dél-Ázsia, Latin-Amerika—példák gazdasági központokra. Kína, India, Japán, Amerikai Egyesült Államok, Mexikó, Brazília—fővárosok és példák gazdasági központokra.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások—a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 2-óra
Előzetes tudás	<p>Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi-kulturális értékei. A világörökség részeként</p>	

	megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak megértése, hogy a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat—globális következmény elv értelmében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása.</p> <p>A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó, médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt.</p> <p>A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, majd később a munka világában is.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i></p> <p>A lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i></p> <p>A népességrobbanás kialakulása, következményei. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon.</p> <p>A nagyvárosok terjeszkedésének társadalmi-gazdasági következményei példák alapján.</p> <p><i>Élelmezési válság</i></p> <p>Az élelmiszer termelés és fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal.</p>		<p><i>Informatika:</i></p> <p>digitális információforrások használata; informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>a jövő-generációért érzett felelősség.</p>

<p>A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai.</p> <p>A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei</p> <p>A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata.</p> <p>Az alternatív energiaforrások hasznosításának lehetőségei.</p> <p>A fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése.</p> <p>A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása.</p> <p>A környezet- és a természetvédelem feladatai</p> <p>Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése.</p> <p>A témakörhöz kapcsolódó aktuális információk gyűjtése és bemutatása.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Elsivatagosodás, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas esapadék, vízhiány, vízszennyezés, népességnövekedés, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság.</p> <p>ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.</p>
<p>Topográfiai ismeretek</p>	<p>Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei</p>	<p>A tanulók rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére.</p> <p>Ismerjék fel a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait.</p> <p>Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.</p> <p>Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait.</p> <p>Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Tudják elhelyezni hazánkat a világ gazdaság folyamataiban.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák — globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.</p> <p>Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzek meg konkrét példáit.</p>
--	---

	<p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.</p> <p>Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben.</p> <p>Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben.</p> <p>Legyenek képesek a társaikkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben.</p> <p>Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	--

(108 órás, három-évfolyamos változat)

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a szakgimnáziumi tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, feldolgozó és alkotótevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való, kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos

~~színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.~~

~~Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai — a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává —, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segítheti a szaktanárok közötti együttműködés (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok megoldásával), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.~~

~~Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.~~

~~Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. Az informatikai eszközök használata témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatjuk be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.~~

~~Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a szakgimnáziumi fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.~~

~~Az alkalmazói ismeretek témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.~~

~~Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szöveg-, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.~~

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatait, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérlésvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az infokommunikáció térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek

érdekében a tanulóknak tájékoztatást kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A könyvtárhasználat oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapi életben az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával, a szakmájához kötődő szakkönyvtárak és a szakmához kapcsolódó könyvtári szolgáltatások használatával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló legyen képes a folyamatok alapos tervezésére. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulóknak a könyvtári információszerzéshez, feldolgozáshoz és felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy és szakmai gyakorlatai keretében megvalósuló, erre a tudására épülő feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre. A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

A témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igényné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználatához szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképeségét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az infokommunikáció témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője

legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A könyvtárhasználati tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését, mert a programozási nyelvek általában angol nyelvű utasításkészletet használnak. A program saját segítségnyújtó dokumentumai, illetve hibaüzenetei általában angol nyelvűek, ezért a programozással foglalkozó diák rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására nagy mennyiségű angol nyelvű minta, megoldási javaslat, forrás lelhető fel az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanuló idegen nyelvi tudása, fejlődik kommunikációs képessége.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. A szakgimnáziumi évek során a magabiztos készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A mindennapi élet során sokszor kell döntéseket hozni a rendelkezésre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a tanulók a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani.

Az *informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* fejlesztési célja, hogy a tanulókat alkalmassá tegye a szakmájuknak megfelelő programok keresésére, kiválasztására, valamint kezelésére. A tanulóknak alkalmassá kell válniuk a szakirányuknak megfelelő új

számítógépes programok fejlesztési céljainak megfogalmazására, a fejlesztői csapattal való együttműködésre. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az összetett problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerű, véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Szakgimnáziumban a diákok az *infokommunikáció* során a szükséges információkat már önállóan határozzák meg, önállóan keresik meg és használják őket. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten (szöveges állományokat, képeket, multimédiás anyagokat).

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait.

Bármilyen tantárgyi műveltségi terület esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit. Hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az *információs társadalom* témakör tárgyalása során a tanulók a korosztályuknak és a szakmai tanulmányaiknak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturális együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak és az igényeiknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, felismerik a szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztása, majd a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának zárószakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak

érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a munka során is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi, szakmai és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, a helyben elérhető könyvtárak és a szakkönyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz, leendő szakmájához viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakmai és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplapp, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.		
<i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök.		

Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.		
<p>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</p> <p>Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása.</p> <p>Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek megakadályozása.</p>		
<p>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</p> <p>Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 28 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</p> <p>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.

<p>Élőfej, élőláb.</p> <p>Stílusok alkalmazása.</p> <p>Tartalomjegyzék készítése.</p> <p>Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.</p>		
<p>Körlevél</p> <p>A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése.</p> <p>Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával.</p> <p>Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
<p>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</p> <p>Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.</p> <p>Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.</p> <p>Dokumentumok nyomtatási beállításai.</p>		<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>szövegalkotás.</p>
<p>Hangszerkesztés</p> <p>Digitális hangformátumok megismerése.</p> <p>A formátumok átalakítása.</p> <p>Hangszerkesztő program használata.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
<p>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</p> <p>A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.</p> <p>Utómunka egy videoszerkesztő programmal.</p> <p>A weblapkészítés alapjai.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatok felhasználásával.		<i>Matematika:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.		<i>Matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és

	sebességadatainak értelmezése.
<p><i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i></p> <p>Adatbázis létrehozása.</p> <p>Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules.</p> <p>Adatbázis feltöltése.</p> <p>Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 12 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i></p> <p>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása.</p> <p>Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</p>		<p>Matematika: ismerethordozók használata. Számítógépek használata.</p> <p>Algoritmus követése, értelmezése, készítése.</p> <p>Matematikai modellek,</p>

	<p>alkalmazásuk módja:</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; szövegfeldolgozás.</i></p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i></p> <p><i>Az iskolához és a köznapi életéhez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</i></p> <p><i>Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</i></p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata.</p> <p>Algoritmus követése, értelmezése, készítése.</p> <p>Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja.</p> <p>Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz.</p> <p>Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen</i></p>

	<i>nyelv:</i> <i>szövegfeldolgozás.</i>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Probléma, algoritmus, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i></p> <p>Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása.</p> <p>Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>		Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.
<p><i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i></p> <p>A beállítások értelmezése.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i></p> <p><i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i></p> <p>Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.</p>		Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, beállítás, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi-szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i></p> <p>Tantárgyi-szimulációs programok használata.</p> <p>A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása.</p> <p>Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.</p> <p>Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.</p>		<p>Matematika: véletlen esemény, valószínűség.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 6 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Önálló információszerzés</i></p> <p>Információkeresési stratégia.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeret integrálása.</p>

<p>Tartalomalapú keresés.</p> <p>Logikai kapcsolatok.</p> <p>A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</p>		
<p>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</p> <p>A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.</p> <p>A közlés céljának felismerése.</p> <p>A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</i></p>
<p>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</p> <p>Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel.</p> <p>Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</p>		<p><i>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</i></p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	<p>Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.
<i>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	<p>Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok.</p> <p>A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások.</p> <p>Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Adatvédelmi fogalmak ismerete.</p> <p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i></p> <p>Adatvédelmi fogalmak ismerete.</p> <p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Informatikai eszközök etikus használata.</p>		
<p><i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i></p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</p>		Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
<p><i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i></p> <p>A globális információs társadalom jellemzői.</p>		Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak

<p>Az informatikai kultúra jellemzői.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p> <p>Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</p>		<p>megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkinés, szabad felhasználás.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	<p>Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok eséréje.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata.</p> <p>A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<p>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</p> <p>Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése.</p> <p>Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése.</p> <p>Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
<p>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</p> <p>Fogyasztói szükségletek azonosítása.</p> <p>A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	<p>Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Könyvtár típusok, információs intézmények</p> <p>A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése.</p> <p>A települési közkönyvtár önálló használata.</p> <p>Könyvtárlátogatás.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.</p>

<p><i>Könyvtári szolgáltatások</i></p> <p>A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban.</p> <p>A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése.</p> <p>Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata.</p> <p>Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.</p>
<p><i>Információkeresés</i></p> <p>A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága.</p> <p>Információkeresési stratégiák ismerete.</p> <p>Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből.</p> <p>Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból.</p> <p>Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés.</p> <p>Az internetes adatgyűjtés technikai, linkek használata.</p> <p>Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak; értelmező szótárak; szelekcio, értékelés, elrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i></p> <p>A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.</p> <p>Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.</p> <p>A talált információk kritikus értékelése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő</p>

<p>Időszaki kiadványok önálló használata.</p> <p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p>könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.</p> <p>Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i></p> <p>Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</p>

	<p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelektálása, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p>
<p><i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i></p> <p>Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóirataikról.</p> <p>Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása.</p> <p>Hivatkozási jegyzék, irodalomjegyzék készítése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.</p>

<p>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</p>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i></p> <p>tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára;</p> <p>ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait;</p> <p>ismerje az ergonómia alapjait.</p>
--	--

	<p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i></p> <p>legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani; egyszerű számításokat elvégezni;</p> <p>tudjon körlevelet készíteni;</p> <p>tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot;</p> <p>tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni; adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i></p> <p>tudjon algoritmusokat készíteni;</p> <p>legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;</p> <p>legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;</p> <p>ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;</p> <p>legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére;</p> <p>legyen képes egy csoportban tevékenykedni.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i></p> <p>legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni;</p> <p>legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;</p> <p>tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i></p>
--	--

	<p>ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;</p> <p>legyen képes értékelni az információforrásokat;</p> <p>ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat;</p> <p>ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;</p> <p>ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;</p> <p>ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;</p> <p>ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait;</p> <p>ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét;</p> <p>legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;</p> <p>ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;</p> <p>ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;</p> <p>ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.</p> <p><i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i></p> <p>legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;</p> <p>legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.</p>
--	---

11. évfolyam

A szakgimnázium 11. évfolyamán a 9–10. évfolyamokon tanult témakörök elmélyítésére kerül sor. Ezen az évfolyamon a cél az előző évfolyamokon tanult ismeretek bővítése, az életkori sajátosságoknak megfelelő adaptálása, az ágazati elvárásokhoz igazodó tantárgyi ismeretek integrálása, a szakmai készségek fejlesztése, az adott szakmával kapcsolatos problémamegoldás gyakorlása komplex informatikai környezetben, megfelelő attitűd kialakítása.

Az informatikai eszközök átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. A szakgimnáziumi évek során a magabiztos készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

*A mindennapi élet során sokszor kell döntéseket hozni a rendelkezésre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.*

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a tanulók a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani.

Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás fejlesztési célja, hogy a tanulókat alkalmassá tegye a szakmájuknak megfelelő programok keresésére, kiválasztására, valamint kezelésére. A tanulóknak alkalmassá kell válniuk a szakirányuknak megfelelő új számítógépes programok fejlesztési céljainak megfogalmazására, a fejlesztői csapattal való együttműködésre. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az összetett problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerű, véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

*Szakgimnáziumban a diákok az *infokommunikáció* során a szükséges információkat már önállóan határozzák meg, önállóan keresik meg és használják őket. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten (szöveges állományokat, képeket, multimédiás anyagokat).*

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait.

Bármilyen tantárgyi műveltségi terület esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit. Hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók a korosztályuknak és a szakmai tanulmányaiknak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturális együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak és az igényeiknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, felismerik a szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztása, majd a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A könyvtárhasználat önálló tanulásának zárószakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a munka során is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi, szakmai és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, a helyben elérhető könyvtárak és a szakkönyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz, leendő szakmájához viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakmai és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 2-óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	

	Számítógépes perifériák használata.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</p> <p>A számítógép fő egységeinek jellemzői (alaplap, processzor, memória).</p> <p>Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elvük ismerete.</p>	
<p>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</p> <p>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.</p> <p>Digitalizáló eszközök használata.</p> <p>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.</p>	
<p>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</p> <p>Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása.</p> <p>Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek megakadályozása.</p>	
<p>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</p> <p>Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakításának a feltételei.</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 14 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Szövegszerkesztő program használata. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok készítése. A feladat megoldásához eszközök komplex használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i></p> <p>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</p> <p>Élőfej, élőláb készítése.</p> <p>Stílusok alkalmazása.</p> <p>Tartalomjegyzék beillesztése, módosítása.</p> <p>Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Körlevél</i></p> <p>Dokumentum készítése körlevélfunkció felhasználásával.</p> <p>Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i></p> <p>Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.</p> <p>Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.</p> <p>Dokumentumok nyomtatási beállításai.</p>		Magyar nyelv és irodalom: szövegalkotás.

<p><i>Hangszerkesztés</i></p> <p>Digitális hangformátumok átalakítása.</p> <p>Hangszerkesztő program használata.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
<p><i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i></p> <p>A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök komplex használata.</p> <p>Utómunka egy videoszerkesztő programmal.</p> <p>Weblapok készítése.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Előfej, előláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó, weblap.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	<p>Az operációs rendszer fontosabb funkcióinak ismerete, alkalmazása.</p> <p>Táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Célszerű diagramok készítése táblázatok adataiból.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Komplex problémák megoldása táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i></p> <p>A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása.</p> <p>Tantárgyi feladatok megoldása.</p> <p>Függvények használata.</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>kamatos kamat számítása;</p> <p>befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.</p>
<p><i>Statisztikai számítások</i></p> <p>Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben.</p> <p>Az adatok grafikus szemléltetése.</p>		<p><i>Matematika:</i></p> <p>számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok,</p>

	táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.
<p><i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i></p> <p>Adatok rendezése, szűrése.</p> <p>Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatok felhasználásával.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>táblázatok adatainak rendezése.</p>
<p><i>Térinformatikai alapismeretek</i></p> <p>Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei.</p> <p>Útvonalkeresők, térképes keresők használata.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő, távolság és sebességadatainak értelmezése.</p>
<p><i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i></p> <p>Adatbázis létrehozása, módosítása.</p> <p>Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules.</p> <p>Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.</p>	<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kules, rendezés, szűrés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 6 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerű algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i></p> <p>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása.</p> <p>Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</p>		<p>Matematika: ismerethordozók használata. Számítógépek használata.</p> <p>Algoritmus követése, értelmezése, készítése.</p> <p>Matematikai modellek, alkalmazásuk módja.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; szövegfeldolgozás.</i></p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i></p> <p>Az iskolához és a köznapi életéhez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</p> <p>Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>		<p>Matematika: ismerethordozók használata. Számítógépek használata.</p> <p>Algoritmus követése, értelmezése, készítése.</p> <p>Matematikai modellek (pl. számítógépes programok);</p>

	<p>alkalmazásuk módja:</p> <p>Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz:</p> <p>Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv: szövegfeldolgozás.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Probléma, algoritmus, tervezés, megvalósítás, projekt munka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások bővítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése		Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.
Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása.		

<p>Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>		
<p><i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i></p> <p>A beállítások értelmezése.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i></p> <p><i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i></p> <p>Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.</p>		Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, beállítás, eredmény.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete. Tantárgyi szimulációs programok használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Mérések és szimulációk, a paraméter-módosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i></p> <p>Tantárgyi szimulációs programok használata.</p> <p>A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása.</p> <p>Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.</p> <p>Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.</p>		<p><i>Matematika:</i> véletlen esemény, valószínűség.</p>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.
------------------------------------	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 3 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése. A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Önálló információszerzés</i></p> <p>Információkeresési stratégiák bővítése.</p> <p>Tartalomalapú keresés.</p> <p>Logikai kapcsolatok hatékony alkalmazása.</p> <p>A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeret integrálása.</p>
<p><i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i></p> <p>A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.</p> <p>A közlés céljának felismerése.</p> <p>A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</p>

<p><i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i></p> <p>Publikálás hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel.</p> <p>Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	<p>Az infokommunikációs eszközök ismerete és használata. A kommunikáció elméletének ismerete. Online kommunikáció folytatása.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Csoportmunka végzése online kommunikáció segítségével. Két- vagy több résztvevős kommunikációs lehetőségek alkalmazása.</p> <p>Elektronikus médiumok kezelése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</p> <p>Több résztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata.</p> <p>Csoportmunka az interneten.</p>		<p>Idegen nyelvek:</p> <p>kommunikáció külföldi partnerekkel.</p>
<p>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</p> <p>Infokommunikációs eszközök használatának előnyei, hátrányai.</p> <p>A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák és azok hatásainak azonosítása, a függőség elhárítása.</p>		<p>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	<p>Kommunikációs program.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
Előzetes tudás	Infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása. Elektronikus és internetes médiumok alapszintű használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 4 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	<p>Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok.</p> <p>Tapasztalat a számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások kezelésében, a problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárásokban.</p> <p>Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok ismerete.</p> <p>Adatvédelmi fogalmak ismerete. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak ismerete.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok ismerete.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak bővítése.</p>	

	<p>Az infokommunikációs publikálási szabályok alkalmazása.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Az adatvédelmi alafogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i></p> <p>Adatvédelmi fogalmak bővítése.</p> <p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Informatikai eszközök etikus használata.</p>	
<p><i>Szerzői jogi alafogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i></p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos fogalmak bővítése.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok értelmezése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formái és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.</p>
<p><i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i></p> <p>A globális információs társadalom jellemzői.</p> <p>Az informatikai kultúra jellemzőinek összegzése.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak értelmezése.</p> <p>Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai</p>

	elemzések); alkalmazásuk módja; korlátai (pontosság; értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkinés, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje. Néhány elektronikus szolgáltatás ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek feltérképezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek meghatározása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. A tudatos vásárló jellemzőinek összegzése.		Magyar nyelv és irodalom: a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.
------------------------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel. A könyvtári rendszer szolgáltatásainak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.
<i>Információkeresés</i> A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikai, linkek használata.

<p>Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból.</p> <p>Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.</p>	<p>Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak; értelmező szótárak; szelektió, értékelés, elrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i></p> <p>A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.</p> <p>Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.</p> <p>A talált információk kritikus értékelése.</p> <p>Időszaki kiadványok önálló használata.</p> <p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.</p>

	<p>Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i></p> <p>Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.</p>	<p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan.</p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p>Magyar nyelv és irodalom: verbális és nem</p>

	verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóirataikokról. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítségével való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulesfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje és alkalmazza az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait, munkakörnyezetét ennek megfelelően alakítsa ki. <i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon saját képet és hangot szerkeszteni, beilleszteni prezentációba; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot;
---	---

	<p>tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i></p> <p>tudjon algoritmusokat készíteni;</p> <p>legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;</p> <p>legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;</p> <p>ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;</p> <p>legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére, modellalkotásra;</p> <p>legyen képes csoportmunkára, projektmunkák informatikai eszközökkel való kivitelezésére.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i></p> <p>legyen képes önállóan információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni, az információk hitelességéről meggyőződni;</p> <p>legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;</p> <p>tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i></p> <p>ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;</p> <p>legyen képes értékelni az információforrásokat;</p> <p>ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat;</p>
--	---

	<p>ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;</p> <p>ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;</p> <p>ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;</p> <p>ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és egészséget befolyásoló hatásait;</p> <p>ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét;</p> <p>legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;</p> <p>ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;</p> <p>ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;</p> <p>ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.</p> <p><i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i></p> <p>legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;</p> <p>ismerje a könyvtári és a közhasznú adatbázisokat, ezeket útmutató segítségével önállóan is tudja használni;</p> <p>legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, azokat tudja tudatosan alkalmazni, értékelni, tudatosan fejleszteni.</p>
--	---