

Természettudomány helyi tanterv

Gimnázium 5-6. évfolyam számára

Készült: a 2020-as NAT-hoz illeszkedő tartalmi szabályozók alapján a Zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium 8 évfolyamos osztályai számára

Összeállította: Novák Róbert és Stárics Roland

A természettudomány tantárgy alapvető szerepet játszik a tudományos és technológiai műveltség kialakításában a természettudományokkal való ismerkedés korai szakaszában. Összekötő szerepet tölt be az alsó tagozatos környezetismeret és a 7. osztálytól diszciplináris keretek között oktatott természettudományos tárgyak (biológia, fizika, földrajz, kémia) között. Ugyanakkor a tantárgynak van egy horizontális vetülete is, hiszen a természettudományi tanulmányok sok esetben építenek a más tantárgyak (főleg a magyar, a matematika és a történelem) keretében megszerzett tudásra, készségekre, kompetenciákra.

A fenti megállapításokból kiindulva a természettudomány tárgy négy olyan alapdiszciplína (biológia, fizika, földrajz és kémia) köré szerveződik, amelyek a természeti törvényszerűségek, rendszerek és folyamatok megismerésével foglalkoznak. Ennek megfelelően a természettudomány tárgy célja e komplex tudásanyag integrálása az egyes természeti rendszerek közötti alapvető összefüggésekre való rávilágítás révén.

A természettudomány tanulási-tanítási folyamatában alapvető szerepe van a tanulók számára releváns problémák, életszerű helyzetek megismerésének, amit a felvetett probléma integrált szemléletű tárgyalásával, a tanulók aktív közreműködésével, egyszerű – akár otthon is elvégezhető – kísérletek tervezésével, végrehajtásával, megfigyelésével és elemzésével érhetünk el. Mindezeket nagyon fontos kiegészíteni terepi tevékenységekkel is, ami nem csupán a természetben történő vizsgálódást jelenti, hanem akár városi környezetben (pl. múzeum, állatkert, park stb.) is megvalósulhat. Az élményszerű, a tanulók gondolkodásához, problémáikhoz közel álló, gyakorlatorientált, ún. kontextusalapú tananyagfeldolgozás jóval több sikerrel kecsegtet, mint a hagyományos, eddig megszokott tananyagszervezés, amennyiben az előbbi az ismeretek rendszerezésével zárul.

A természettudomány tananyaga tehát mindenkihez szól, nem csak azokhoz, akik a későbbiekben komolyabban szeretnék természettudományokkal foglalkozni. Szervesen kell, hogy kötődjön a hétköznapi élethez, és erősen gyakorlatorientált. Feltárja a természettudományok társadalmunkban és az egyén életében betöltött szerepét. Nem tartalmaz sok ismeretet és fogalmat, viszont annál több gyakorlati jellegű tevékenységet, megfigyelést, tapasztalást épít be. Hagy időt az elmélyült feldolgozásra, az esetleges megértési problémák megbeszélésére, tekintettel van az információfeldolgozás memóriakapacitására, a kognitív terhelésre. Kerüli a sok új információt tartalmazó témákat. Figyel a megfelelő, már részben szakmai nyelvhasználatra és kommunikációra. A tárgy célja inkább a fogalmi megértés, és nem az információk szigorú megtanítása; valódi problémamegoldást kínál. Előnyben részesíti az életszerű természettudományos problémák csoportmunkában (projektmódszerrel, kutatásalapú tanítással) történő feldolgozását. Megfelelően használja a kísérleteket, a terepi foglalkozásokat, megfigyeléseket, melyeknek mindig világos a célja, és a manuális készségek mellett a fogalmi megértést is fejlesztik. Hangsúlyozza a kísérleti problémamegoldás lépéseit, különös tekintettel a várható eredmény becslésére (hipotézisalkotásra). Az ellenőrzés során döntően a megértést, a logikus gondolkodást, és nem a magolás eredményét méri.

A természettudomány tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A természettudomány tanulásának belső motivációs bázisa a természet, az élő és élettelen környezeti jelenségek iránti gyermeki érdeklődés, amelyet a tantárgy tudatos ismeretszerzéssé alakít át. A kezdetben több támogatással, később egyre önállóbban végzett természettudományos megfigyelések és kísérletek alapján a tanuló átéli a tudásszerzés aktív folyamatát. A természettudomány vizsgálati témáit és módszereit a tanuló össze tudja kapcsolni a mindennapi élet kontextusaival, a tudás alkalmazhatósága az önirányító tanulás képességét is erősíti.

A kommunikációs kompetenciák: A természettudomány tantárgy és általában a természettudományok azon képességeket fejlesztik, amelyek révén a tanuló megtanulja világosan, röviden és pontosan kifejezni saját gondolatait, megfigyeléseit és tapasztalatait.

A digitális kompetenciák: A gyermekek számára természetes a digitális technológia jelenléte és aktív részesei a digitális kultúrának, ez azonban nem jelenti azt, hogy ne lenne szükséges és fontos a digitális kompetenciáik fejlesztése. A tantárgy által felölelt tudományterületek számos lehetőséget kínálnak a digitális kompetenciák fejlesztésére, hiszen a technológia jól alkalmazható a megismerés, az együttműködés, az információk kritikus értelmezése, az értékelés és alkotás során, illetve a természettudományos gondolkodás tanításakor.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A természettudományok alapvetően gyakorlatorientált, tapasztalatokon alapuló tudományok, ahol a minőségi tulajdonságok mellett a mennyiségi viszonyok vizsgálata is elengedhetetlen. Sok esetben ez csak statisztikus gondolkodással lehetséges. Ugyancsak fontos cél az elemző gondolkodás kialakítása is. Mivel a természettudomány tantárgy alapvetően integráló jellegű, ezért szinte minden témakör fejleszti a tanuló rendszerszintű, komplex gondolkodását. Ez az olyan problémakörök tárgyalásánál a leghangsúlyosabb, amelyeknek több diszciplínát is érintő vetülete van. Ilyen például a víz vagy a levegő témaköre, vagy akár a globális éghajlatváltozás. A kísérletek, terepi megfigyelések számos egyedi jelenséget tárnak fel, ezek tanulságainak levonásához az induktív gondolkodás képességét is fejleszteni kell.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: Mivel a természettudomány alapvetően gyakorlatorientált tantárgy, a tudás elsajátításához alkalmazott módszerek között nagyon gyakran szerepel a társakkal együttműködést igénylő csoportmunka, amely során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállalhat.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A természeti/környezeti nevelési célok eléréséhez az ismeretszerzés mellett 10–12 éves korosztályban kiemelt fontosságú a természetből érkező érzelmi hatások befogadása, amelyek akár egy életre is meghatározhatják a gyerekek természettudományokhoz történő hozzáállását, attitűdjét. Gyakran ez az érzelmi hatás kreatív alkotásokban kerül kifejezésre, amit felerősíthetünk a természetben történő vizsgálódás, tapasztalás élményével.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A természettudományos diszciplínák közül szinte mindegyikre jellemző, hogy a nagyon komoly elméleti tudás mögött a társadalmi hasznosulást nagyban segítő, gyakorlati alkalmazásuk is van. Ezt az adottságot remekül ki lehet használni a gazdasági élet szereplőivel, gyárakkal, cégekkel történő együttműködés kialakítására, amelynek a természettudomány tantárgy keretein belül még elsősorban gyakorlati ismeretszerző, közvetlen tapasztalást segítő szerepe lehet. A jövőbeni pályaorientáció, életpálya-tervezés és munkavállalás szempontjából az ilyen tapasztalatok kulcsfontosságú szerepet tölthetnek be.

5–6. évfolyam

Az 5–6. osztályos korcsoport sajátosságaiból adódóan a gyerekek többnyire érdeklődéssel fordulnak az élő és élettelen környezet, a természet felé. Erre az érdeklődésre alapozva kell biztosítani számukra azoknak a készségeknek és képességeknek a fejlesztését, amelyek alkalmassá teszik majd őket a felsőbb évfolyamokon a magasabb szintű természettudományok világában történő eligazodásra. A

természettudomány tanításának legfontosabb célja tehát azoknak a képességeknek, készségeknek, szokásoknak a fejlesztése, amelyeket alsó tagozaton a környezetismeret tantárgy alapozott meg, és amelyek a felsőbb évfolyamokon a természettudományos tárgyak tanulásához szükségesek.

Az életkorból és a fejlesztési feladatokból következően biztosítani kell, hogy a tanulók cselekvő tapasztalatszerzés útján már haladó szinten és integrált módon sajátítsák el a természettudományos ismeretszerzés módszereit, és ne diszciplináris természettudományos tárgyakat tanuljanak egymás mellett az összefüggések nélkülözésével. A tanulási folyamat során a későbbi diszciplináris tárgyakat megalapozó ismeretanyag megtanulása mellett az ismeretszerző módszerek elsajátítása, begyakorlása a fő cél.

A megfigyelés, leírás, összehasonlítás, csoportosítás, rendezés, mérés, kísérletezés módszereit önállóan gyakorolva fejlődik a tanulók megfigyelő-, leíró, azonosító és megkülönböztető képessége, mérési technikája, amelyet az alsó tagozattal ellentétben már tanári segítség nélkül is képesek megvalósítani. A megfigyelt jelenségeket ezután leírják valamilyen formában, ami ebben az életkorban nem csak írás lehet, hanem gyakran rajz vagy más manuális, illetve verbális készségeket igénylő forma. Az alapvető mennyiségek mérését a tanulók már alsó tagozaton megbízhatóan elsajátították, 5–6. osztályban ennek elmélyítése és begyakorlása, a mérendő mennyiségek körének kibővítése történik, hiszen a mérés módszerét a későbbiekben minden természettudományos tárgy alkalmazza. A tanulók egyszerű kísérletek megtervezésével, kivitelezésével és a következtetések levonásával készülnek fel a felsőbb évfolyamokon is jellemző természettudományos kísérletezésekre.

Az időben és térben történő tájékozódás képességének elsajátítása is alapvetően gyakorlati feladatok megoldásával történik. A tanulónak fejlődik a szemléleti térképolvasási képessége, amit több, terepen töltött tanóra alkalmával tudnak begyakorolni. Az időbeli tájékozódás fejlesztése során a tanulók megismerik az időbeli dimenziókat a földtörténeti időskálától a másodperc tört része alatt lejátszódó kémiai reakciókig.

A kétéves ciklus során a tanulók megismerik a növények és állatok testfelépítését, jellemző tulajdonságait, a természetben és az ember szempontjából betöltött szerepüket. Tágítva a kört, az életközösségek vizsgálata során megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és az életmód összefüggéseit. Részletesen foglalkoznak az élő és élettelen környezeti elemeket érintő környezet- és természetvédelmi problémákkal, valamint a fenntartható fejlődés témakörével is. Külön témakör foglalkozik az emberi szervezet felépítésével és működésének megismerésével, amelyen belül nagy hangsúlyt kap a testi és lelki egészség megőrzésének és az egészséges életmódnak a kérdésköre.

Külön témakör foglalkozik az élettelen környezet elemeivel, ezek állandóságával és változásaival. Hangsúlyosan jelenik meg a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a felépítés és az alkalmazhatóság összefüggései, az anyag és az energia témaköre. A témakör a természettudományos elgondolások mellett számos esetben a folyamatok olyan társadalmi vetületeire is rávilágít, mint például az energiatakarékosság, ezzel is hangsúlyozva az emberi felelősséget az egészség és a természeti-környezeti rendszerek védelmében.

Használni kívánt tankönyv: Dr. Angyal Zsuzsanna-Molnár Tamás: Természettudomány 5.osztály. OH-TERO5TA. NAT-2020.

Természettudomány 5. évfolyam

A tantárgyi óraszám heti és éves bontásban

Évfolyam	A tantárgy heti óraszám	A tantárgy éves óraszám
5. évfolyam	2	72

A témakörök óraszámjai

Témakör	Összes óraszám ¹
A növények testfelépítése	11 óra
Az állatok testfelépítése	11 óra
Anyagok és tulajdonságaik	13 óra
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	7 óra
Tájékozódás az időben	6 óra
Tájékozódás a térben	7 óra
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	6 óra
Az emberi szervezet felépítése, a testi-lelki egészség	11 óra
Összesen	72 óra

¹ Az órák felhasználása: új ismeretek, gyakorlati óra (ábra-, grafikon- és egyéb elemzés, forrásfeldolgozás, számítási feladatok, kiselőadások, bemutatók stb., vagy új ismeret), ismétlés, összefoglalás, mérésértékelés.

A témakörök tartalma

Tematikai egység/Fejlesztési cél	A növények testfelépítése			Órakeret 11 óra
Az órakeret felhasználása	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám
	9	1	1	11
<p>Tanulási eredmények</p>	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat; – tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal; – tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri és megnevezi a növények életfeltételeit, életjelenségeit; – összehasonlítja ismert hazai természet vagy vadon élő növényeket adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján; – felismeri és megnevezi a növények részeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit; – összehasonlítja ismert hazai természet vagy vadon élő növények részeit megadott szempontok alapján; – ismert hazai természet vagy vadon élő növényeket különböző szempontok szerint csoportosítja; – azonosítja a lágyszárú és a fás szárú növények testfelépítése közötti különbségeket 			
<p>Fejlesztési feladatok és ismeretek</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A növények életfeltételeinek igazolása – Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján – Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése – Lágyszárúak és fás szárúak testfelépítése – Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján – Biológiai védekezés formái a kertekben – 			
<p>Fogalmak</p>	<p>életfeltétel, életjelenség, lágyszárú, fás szárú, zöldség, növény, kultúrnövény</p>			
<p>Topográfiai ismeretek</p>	<p>-</p>			
<p>Javasolt tevékenységek</p>	<ul style="list-style-type: none"> – – Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése – Növények életfeltételeinek vizsgálata 			

	<ul style="list-style-type: none"> – Növényi szervek (gyökér, szár, levél, virág, termés) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban vagy írásban – Terepi körülmények között növények meghatározása növényhatározó, esetleg online alkalmazás segítségével – Kiselőadás tartása a híres magyar zöldség- és gyümölcsfajtákról – Kerti kártevő rovarok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Madárodú, madáretető, madárkalács készítése – Kerti kalendárium, kerti vetésforgó összeállítása
--	---

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Az állatok testfelépítése			Órakeret 11 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	9	1	1	Összes óraszám 11
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat; – tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal; – tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri és megnevezi az állatok életfeltételeit és életjelenségeit; – összehasonlítja ismert hazai házi vagy vadon élő állatokat adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján; – felismeri és megnevezi az állatok testrészeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit; – az állatokat különböző szempontok szerint csoportosítja; – azonosítja a gerinctelen és a gerinces állatok testfelépítése közötti különbségeket; – mikroszkóp segítségével megfigyeli egysejtű élőlényeket. 			
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Az állatok életfeltételeinek igazolása – Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján – Állati testrészek és funkcióik megnevezése 			

	<ul style="list-style-type: none"> – Gerinctelenek és gerincesek testfelépítése – Egysejtű élőlények vizsgálata – Házi és ház körüli vagy vadon élő állatok testfelépítése és mozgásuk kapcsolatának vizsgálata – Házi, ház körüli vagy vadon élő gerincesek és gerinctelen állatok életciklusának vizsgálata
Fogalmak	gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat
Topográfiai ismeretek	
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban – Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével – Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont – Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről – Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban – felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit az erdők életközössége esetén; – példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le az erdei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan; – táplálékláncokat és azokból táplálékhálózatot állít össze a megismert erdei növény- és állatfajokból; – példákon keresztül bemutatja az erdőgazdálkodási tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait; <p>tisztában van az erdő természetvédelmi értékével, fontosnak tartja annak védelmét</p>

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Anyagok és tulajdonságaik			Órakeret 13 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	10	2	1	Összes óraszám 13
Tanulási eredmények	A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:			

	<ul style="list-style-type: none"> – felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat; – felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat; – önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására; – önállóan végez egyszerű kísérleteket
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – A közvetlen környezet anyagai – Az élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai – Természetes és mesterséges anyagok tulajdonságai – Természetes és mesterséges anyagok felhasználhatósága – Természetes és mesterséges anyagok környezetre gyakorolt hatásai – A közvetlen környezet anyagainak csoportosítási lehetőségei – Az anyagok különböző halmazállapotai – Halmazállapot-változások – A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel – A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés – Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban – Az oldódás – Az olvadás és oldódás közti különbség – Tűzveszélyes anyagok – A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében – A talaj szerkezete, fő alkotóelemei – A talaj szennyeződése, pusztulása és védelme – A víz tulajdonságai, megjelenési formái, szerepe az élővilág és az ember életében – A levegő tulajdonságai, összetétele, szerepe az élővilág és az ember életében <p>Hely- és helyzetváltoztatás</p>
Fogalmak	<p>anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás</p>
Topográfiai ismeretek	-
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban – Különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban – Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról

	<ul style="list-style-type: none"> – Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás és az oldhatatlanság megfigyelésére – Egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak (szín, szerkezet, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Vizsgálódás a talajréteg felszínének lepusztulásával kapcsolatban – A levegő jelenlétének kimutatása egyszerű kísérletekkel – Tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
--	--

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Mérések, mértékegységek, mérőeszközök			Órakeret 7 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	5	1	1	Összes óraszám 7
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői – Mérési eljárások, mérőeszközök használata – Az időjárási elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása – A napi középhőmérséklet számítása – A napi és az évi hőingás számítása – Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése 			
Fogalmak	becslés, időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék			
Topográfiai ismeretek				
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására – Természeti rekordok, legek mérhető tulajdonságainak gyűjtése – Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására – Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása 			

	<ul style="list-style-type: none"> – felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat; – felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat; –
--	--

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Tájékozódás az időben				Órakeret 6 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám	
Az órakeret felhasználása	4	1	1	6	
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri az idő múlásával bekövetkező változásokat és ezek összefüggéseit az élő és élettelen környezet elemein; – tudja értelmezni az időt különböző dimenziójú skálákon. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tervet készít saját időbeosztására vonatkozóan; – megfigyeli a természet ciklikus változásait; – megérti a Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás közötti összefüggéseket; – modellezi a Nap és a Föld helyzetét a különböző napszakokban és évszakokban 				
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Idő és időtartam mérése különböző dimenziójú skálákon – Az idő mértékegységei – Napirend, hetirend tervezése – A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggései – A napszakok váltakozása – Az évszakok váltakozása – 				
Fogalmak	idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség				
Topográfiai ismeretek	-				
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Napirend és hetirend készítése – A Föld és a Hold mozgásainak modellezése – A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő) 				

	<ul style="list-style-type: none"> – Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére – Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain. – felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképfajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép)
--	---

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Tájékozódás a térben			Órakeret 7 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	5	1	1	7
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – meghatározza az irányt a valós térben; – érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; – tájékozódik a térképen és a földgömbön. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri a földrészeket és az óceánokat a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken; – felismeri a nevezetes szélességi köröket a térképen; – megfogalmazza Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvését; – ismeri a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat térképi ábrázolását; – felismeri és megnevezi a legjelentősebb hazai álló- és folyóvizeket; – bejelöli a térképen Budapestet és a saját lakóhelyéhez közeli fontosabb nagyvárosokat és a szomszédos országokat 			
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén – Tájékozódás a földgömbön – Földrészek, óceánok – Nevezetes szélességi körök – Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet – Főfolyó, mellékfolyó, torkolat – Legfontosabb hazai álló- és folyóvizek – Budapest, a tanuló lakóhelye és a szomszédos országok bejelölése a térképen – 			
Fogalmak	földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat			

Topográfiai ismeretek	földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése – Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak... – Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fokhálózat segítségével – Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről – a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít; – tájékozódik a terepen térképvázlat, iránytű és GPS segítségével; – meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen; – használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Alapvető léggöri jelenségek				Órakeret 6 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám	
Az órakeret felhasználása	4	0	1	6	
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megnevezi az éghajlat fő elemeit; – jellemzi és összehasonlítja az egyes éghajlati övezeteket (forró, mérsékelt, hideg); – értelmezi az évszakok változását; – értelmezi az időjárás-jelentést; – piktogramok alapján megfogalmazza a várható időjárást. – 				
Fogalmak	időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés				
Topográfiai ismeretek	-				

Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről – Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal – Számítási feladatok elvégzése valós időjárási, éghajlati adatokkal – Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában – Időjárás-megfigyelési projekt: mérési feladatok (hőmérséklet, napsütés, szélereősség jellemzése, csapadékmennyiség, csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével –
-----------------------------------	--

TERMÉSZETISMERET 6. ÉVFOLYAM

A tantárgyi óraszám heti és éves bontásban

Évfolyam	A tantárgy heti óraszám	A tantárgy éves óraszám
6. évfolyam	2	72

A témakörök óraszámjai:

Témakör	Összes óraszám ²
Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	8 óra
Alapvető térképészeti ismeretek	7 óra
Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek	7 óra
Az erdők életközössége és környezeti problémái	12 óra
A mezők és szántóföldek életközössége és környezeti problémái	10 óra
Vízi és vízparti életközösségek és környezeti problémái	11 óra
Az energia	6 óra
A Föld külső-és belső erői, folyamatai	11 óra
Összesen	72 óra

Témakörök:

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás			Órakeret 8 óra
Az órakeret felhasználása	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám
	6	1	1	8
<p>Tanulási eredmények</p>	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat; – felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat; – önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására; – önállóan végez egyszerű kísérleteket. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására; – megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését; – megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát; – kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit; – kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit. 			
<p>Fejlesztési feladatok és ismeretek</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A mágneses tulajdonságok megfigyelése – Testek elektromos állapotának létrehozása – Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai – A villám keletkezése – Energiahordozók fajtái – Energiatakarékosság – A növények életfeltételei – A csapadékképződés 			

Fogalmak	mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság
Topográfiai ismeretek	
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban – Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesség hétköznapi hasznosításáról – Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása – Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez – Tanári kísérlet elvégzése a széntüzelés által bekövetkező légszennyezés élőlényekre és épített környezetre gyakorolt hatásáról, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban – Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban – Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban –

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Alapvető térképészeti ismeretek			Órakeret 7 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	5	1	1	7
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – meghatározza az irányt a valós térben; – érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; – tájékozódik a térképen és a földgömbön. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mágneses kölcsönhatásként értelmezi az iránytű működését; – felismeri a felszínformák ábrázolását a térképen; – megérti a méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggéseket; 			

	<ul style="list-style-type: none"> – fő- és mellékégtájak segítségével meghatározza különböző földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét; – felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép)
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen – Irány meghatározása térképen – A valóság és a térképi ábrázolás összefüggései – A térábrázolás különböző formái – Felszínformák ábrázolása – A térkép jelrendszere – A méretarány és az ábrázolás részletessége közti összefüggés – Térképek ábrázolási és tartalmi különbségei – A térképek fajtái –
Fogalmak	fő- és mellékvilágtáj, térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép
Topográfiai ismeretek	
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel – Iránytű készítése – Tájékozódási gyakorlatok iránytű nélkül a természetben – Magyarország nagytájainak bemutatása – Távolságmérési feladatok elvégzése különböző méretarányú térképeken – Különböző objektumok egymáshoz viszonyított helyzetének meghatározása a térképen az égtájak megjelölésével – Kirándulás, túraútvonal tervezése –

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek			Órakeret 7 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása				Összes óraszám
	3	3	1	7
Tanulási eredmények	<ul style="list-style-type: none"> – meghatározza az irányt a valós térben; – érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; 			

	<ul style="list-style-type: none"> tájékozódik a térképen és a földgömbön. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít; tájékozódik a terepen térkép-vázlat, iránytű és GPS segítségével; meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen; használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást 			
Fogalmak	térkép-vázlat, alaprajz, iránytű, GPS			
Topográfiai ismeretek	-			
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térkép-vázlat készítése Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal - 			
Tematikai egység/Fejlesztési cél	Az erdők életközössége és környezeti problémái			Órakeret 12 óra
Az órakeret felhasználása	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám
	9	2	1	12
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat; tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal; tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> megfigyeli hazánk erdei élőlénytársulásainak főbb jellemzőit; életközösségként értelmezi az erdőt; felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit az erdők életközössége esetén; példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le az erdei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan; táplálékláncokat és azokból táplálék-hálózatot állít össze a megismert erdei növény- és állatfajokból; példákon keresztül bemutatja az erdőgazdálkodási tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait; 			

	tisztában van az erdő természetvédelmi értékével, fontosnak tartja annak védelmét			
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában – A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés – Tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása – Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása – Erdei táplálkozási láncok és hálózatok – A környezetszennyezés és élőhelypusztulás következményei – Erdei életközösség megfigyelése terepen – 			
Fogalmak	erdő, zárvatermő, nyitvatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás			
Topográfiai ismeretek	-			
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása – Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése – Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés – Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből – Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról – Erdeinkben élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Bemutató készítése erdeink madarairól: megjelenésük, hangjuk, életmódjuk – Kisfilmek megtekintése erdeink emlősállatairól – 			
Tematikai egység/Fejlesztési cél	A mezők és szántóföldek életközössége és környezeti problémái			Órakeret 10 óra
Az órakeret felhasználása	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám
	2	3	1	10
Tanulási eredmények	A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére: <ul style="list-style-type: none"> – komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat; 			

	<ul style="list-style-type: none"> – tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal; – tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megfigyeli hazánk fátlan élőlénytársulásainak főbb jellemzőit; – megadott szempontok alapján összehasonlítja a rétek és a szántóföldek életközösségeit; – életközösségként értelmezi a mezőt; – felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a rétek életközössége esetén; – példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a mezei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan; – táplálékláncokat és azokból táplálékhalózatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból; – példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait; <p>tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét</p>
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása a mezők kialakulásában – A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés bemutatása a rétek esetén – A mező növényeinek különböző szempontú csoportosítása – Mezei táplálkozási láncok és hálózatok – A természeti és a kultúrtáj – A mezőgazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatása – Mezei és szántóföldi életközösség megfigyelése terepen –
Fogalmak	síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, fűfélék, rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhalózat
Topográfiai ismeretek	-
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása – Fátlan társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése – Növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből – A mező legismertebb gyógynövényeinek és felhasználási lehetőségeinek megismerése – Fűfélék testfelépítésének vizsgálata, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával

	<ul style="list-style-type: none"> – Gabonamagvak anyagainak kimutatása, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával – A mezőn élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól –
--	---

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Vízi és vízparti életközösségek és környezeti problémái			Órakeret 11 óra
Az órakeret felhasználása	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám
	9	1	1	11
Tanulási eredmények	<ul style="list-style-type: none"> – komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat; – tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal; – tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megfigyeli hazánk vízi és vízparti élőlénytársulásainak főbb jellemzőit; – életközösségeként értelmezi a vizes élőhelyeket; – összehasonlítja a vízi és szárazföldi élőhelyek környezeti tényezőit; – felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a vízi és vízparti életközösségek esetén; – példákkal bizonyítja, rendszerezzi és következtetéseket von le a vízi élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan; – táplálékláncokat és ezekből táplálékhalózatot állít össze a megismert vízi és vízparti növény- és állatfajokból; – példákon keresztül bemutatja a vízhasznosítás és a vízszennyezés életközösségre gyakorolt hatásait; <p>tisztában van a vízi társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét</p>			
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezői – A vízi növények környezeti igényei és térbeli elhelyezkedésük közti összefüggés 			

	<ul style="list-style-type: none"> – A vízi növények és állatok szerveinek alkalmazkodása a vízi és vízparti környezethez – Vízi táplálékláncok és -hálózatok – A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentősége – A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre – Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen
Topográfiai ismeretek	
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása – Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése – Egy szennyvíztisztító telep felkeresése – Papucsállatka-tenyészet készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Moszatok, lágy szárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Vízparti fák összehasonlító vizsgálata: sűrűségük, keménységük, virágzatuk, levelük, kérgük, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Vízi és vízparti állatok testalakjának megfigyelése, kültakarójuk vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Vízi puhatestűek és halak légzésvizsgálata, valamint az úszóhólyag működésének modellezése, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése – Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Az energia			Órakeret 6 óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	
Az órakeret felhasználása	4	1	1	6
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; 			

	<ul style="list-style-type: none"> – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – csoportosítja az energiahordozókat különböző szempontok alapján; – példákat hoz a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására; – megismeri az energiatermelés hatását a természetes és a mesterséges környezetre
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – Energiahordozók csoportosítása – Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása – A bányászat környezeti hatásai – Légszennyező anyagok és hatásai
Fogalmak	megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bányá, bányászat, szénféleségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás
Topográfiai ismeretek	-
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Az energiatermelés környezeti hatásaihoz kötődő szövegrészek elemzése – Esettanulmányok gyűjtése a fosszilis és a megújuló energiaforrások környezeti hatásaira – Egy egykori bányaterület felkeresése (pl. Gánti Geológiai Tanösvény) – Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése

Tematikai egység/Fejlesztési cél	A Föld külső-és belső erői				Órakeret 11óra
	Új ismeretek	Gyakorlat	Összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám	
Az órakeret felhasználása	8	2	1	11	
Tanulási eredmények	<p>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</p> <ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. <p>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait; 				

	<ul style="list-style-type: none"> – példákat hoz a kőzetek tulajdonságai és a felhasználásuk közötti összefüggésekre; – tisztában van azzal, hogy a talajpusztulás világméretű probléma; – ismer olyan módszereket, melyek a talajpusztulás ellen hatnak (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés); – felismeri és összehasonlítja a gyűrődés, a vetődés, a földrengés és a vulkáni tevékenység hatásait; – magyarázza a felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közti összefüggéseket; – magyarázza az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggéseket
Fejlesztési feladatok és ismeretek	<ul style="list-style-type: none"> – A gyűrődés és a vetődés folyamata – A gyűrt és a röghegységek alapvető formakincse – Néhány jellegzetes hazai kőzet – Talajképződés folyamata – Talajpusztulás problémája – Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés) – Belső és külső erők hatásai – A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései – Az éghajlat és a vízjárás közti összefüggés
Fogalmak	gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség
Topográfiai ismeretek	-
Javasolt tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> – Jellegzetes gyűrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben – Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.) – Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyúrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) – A talajpusztulással mint globális problémával kapcsolatos kiselőadás és/vagy poszter készítése – A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával – „Minicseppkövek” készítése szódabikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével – „Minivulkán” készítése – A magma áramlásának megfigyelése megfestett hideg és meleg vizet tartalmazó edények segítségével – A külső erők felszínformáló folyamatainak modellezése kísérletekkel (jég, víz, szél) – Túrázó „minilexikon” összeállítása – „Zsebkomposzt” készítése – Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben

	– Vízhozammal kapcsolatos vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon
--	---