

Vörösmarty Mihály Katolikus Általános Iskola és Óvoda helyi tanterve

TERMÉSZETTUDOMÁNY 5-6. ÉVFOLYAM

Évfolyam	5.	6.
Heti óraszám	2	2
Éves óraszám	72	72

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 a 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, problémáihoz közel álló, gyakorlatorientált, ún. kontextusalapú tananyag-feldolgozás jóval több sikerrel kecsegtet, mint a hagyományos, eddig megszokott tananyagszervezés, amennyiben az előbbi az ismeretek rendszerezésével zárul.

A természettudomány tananyaga tehát mindenkire szól, nem csak azokhoz, akik a későbbiekben komolyabban szeretnék a 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 (projekt módszerrel, 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 kompetenciák 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 pályaaorientáció, 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.

Az 5–6. évfolyamon a Természettudomány tantárgy alapóraszám: 136 óra, 8 óra szabadon választott.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Óraszám		
		5. évf.	6. évf.
Anyagok és tulajdonságaik	11	11	
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	5	5	
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	7	7	
Tájékozódás az időben	5	5	
Tájékozódás a térben	8	8	
A növények testfelépítése	12	12	
Az állatok testfelépítése	12	12	
Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	12	12	
Környezetünk vizsgálata	4		4
Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	12		12
A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezetiproblémái	10		10
Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	10		10
A térképtől a modern navigációs technikákig	8		8
Az energia	7		7
A Föld külső és belső felépítése	11		11
Hazai tájakon	10		10
Összes óraszám:	144	72	72

5. ÉVFOLYAM

AZ 5. ÉVFOLYAMON A TERMÉSZETTUDOMÁNY TANTÁRGY ÓRASZÁMA: 72 ÓRA.

A TÉMAKÖRÖK ÁTTEKINTŐ TÁBLÁZATA:

Témakör neve	Óraszám
Anyagok és tulajdonságaik	11
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	5
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	7
Tájékozódás az időben	5
Tájékozódás a térben	8
A növények testfelépítése	12
Az állatok testfelépítése	12
Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	12
Összes óraszám:	72

TÉMAKÖR: Anyagok és tulajdonságaik
ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a víz különböző tulajdonságait, különböző szempontok alapján rendszerezi a vizek fajtáit;
- megfigyeli a különböző halmazállapot-változásokhoz (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) kapcsolódó folyamatokat, példákat gyűjt hozzájuk a természetben, a háztartásban és az iparban;
- bizonyítja és hétköznapi példákkal alátámasztja a víz fagyásakor történő térfogat-növekedést;
- kísérletek során megfigyeli a különböző halmazállapotú anyagok vízben való oldódásának folyamatát;
- felismeri az olvadás és az oldódás közötti különbséget kísérleti tapasztalatok alapján;
- elsajátítja a tűzveszélyes anyagokkal való bánásmódot, tűz esetén ismeri a szükséges teendőket;
- megfigyeli a talaj élő és élettelen alkotóelemeit, tulajdonságait, összehasonlítja különböző típusú talajféleségeket, valamint következtetések révén felismeri a talajnak mint rendszernek a komplexitását;
- korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a levegő egyes tulajdonságait;
- vizsgálat révén azonosítja a tipikus lágy szárú és fás szárú növények részeit;
- megkülönbözteti a hely- és helyzetváltoztatást, és példákat keres ezekre megadott szempontok alapján.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– 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	– anyag, – halmazállapot, – halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, – éghető, éghetetlen, – talaj, humusz, talajnedvesség, – légnyomás, – hőmérséklet,	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Fizika

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– 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 oldadás 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 – Hely- és helyzetváltoztatás	– mozgás, – helyváltoztatás, helyzetváltoztatás	

TEVÉKENYSÉGEK

- 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
- 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

TÉMAKÖR: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök

ÓRASZÁM: 5 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;
- felismer és megfigyeli 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására;
- észleli, méri az időjárási elemeket, a mért adatokat rögzíti, ábrázolja;
- Magyarországra vonatkozó adatok alapján kiszámítja a napi középhőmérsékletet, a napi és évi közepes hőingást;
- leolvassa és értékeli a Magyarországra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– 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	– becslés, – időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék	– Magyar nyelv és irodalom – Matematika – Digitális kultúra – Földrajz

TEVÉKENYSÉGEK

- Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására
- Természeti rekordok, legyek 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
- gyakorolt hatásukat;

TÉMAKÖR: Tájékozódás az időben
ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri az idő múlásával bekövetkező változásokat és ezek összefüggéseit az élő és élettelen környezet elemein;
- tudja értelmezni az időt különböző dimenziójú skálákon.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– Az idő mérése és az időszámítás – Az idő jelentése a csillagászatban – Az idő jelentése a Föld történetében – Az idő mérése a mindennapokban	– idő és mértékegységei – Egy nap, egy év, szökőév – napszak, évszak – a Föld körüli tengelyforgása, – aFöld keringése a Nap körül – tengelyferdeség – Nap, Naprendszer – bolygók, holdak – Napfogyatkozás, holdfogyatkozás – Tömegvonzás – Hold és fényváltozásai – Földtörténeti korbeosztás és eseményei – Időzónák – Napirend	– Magyar nyelv és irodalom – Történelem – Matematika – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Földrajz – Fizika

TEVÉKENYSÉGEK

- Napirend és hetirend készítése
- A Föld és a Hold mozgásainak modellezése
- A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő)
- Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére
- Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.
- Miskolci Egyetem Kutatók éjszakája, Foucault inga megtekintése

TÉMAKÖR: Alapvető térképészeti ismeretek
ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- mágneses kölcsönhatásként értelmezi az iránytű működését;
- felismeri a felszínformák ábrázolását a térképen;
- megérti a méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggéseket;
- fő- és melléktérjének segítségével meghatározza különböző földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét;
- felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképfajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép).

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– A térkép – Méretarány, térkép fajták – Térkép jelrendszere – Környezetünk domborzata – Domborzat ábrázolása – Mérések a térképen – 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	– fő- és mellékvilágítój, – térkép, térképi jelrendszer, – méretarány, vonalas aránymérték, – domborzati térkép, – közigazgatási térkép, – turistatérkép, – autós térkép	– Magyar nyelv és irodalom – Matematika – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Földrajz

TEVÉKENYSÉGEK

- 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

TÉMAKÖR: Alapvető légköri jelenségek és folyamatok

Óraszám: 7

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési és oktatási szakasz végére:

- megismerkedjen a levegő felmelegedésével,
- a légkörben lévő vízzel,
- a széllel,
- a különféle éghajlatokkal.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a légkörben zajló folyamatokat, a felmelegedési folyamatot
- ismeri a légközben lévő vízzel kapcsolatos csapadékképződési folyamatokat
- ismeri a szél kialakulásának okát
- ismeri a különféle éghajlati öveket és az ott kialakult éghajlatokat

Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
- A levegő felmelegedése - Víz a légkörben - A szél - Az éghajlat	- besugárzás, kisugárzás - hőáramlás - üvegházhatás - légkör, légnyomás, szél, szélcsend, szellő, viharos szél, orkán, szélerőmű - időjárás - időjárási elemek - a víz körforgása - felhő, csapadékfajták, köd, eső, hó, harmat, dér, zúzmara	Fizika Biológia

TEVÉKENYSÉGEK

- vizsgálódások, időjárási megfigyelések
- modellezés – csapadékképződés
- látogatás a miskolci Meteorológiai Központban, közeli mérőállomás megtekintése

TÉMAKÖR: A növények testfelépítése

ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- felismeri és megnevezi a növények életfeltételeit, életjelenségeit;
- összehasonlítja ismert hazai termesztett vagy vadon élő növényeket adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;
- felismeri és megnevezi a növények részeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;
- összehasonlítja ismert hazai termesztett vagy vadon élő növények részeit megadott szempontok alapján;
- ismert hazai termesztett vagy vadon élő növényeket különböző szempontok szerint csoportosít;
- azonosítja a lágyszárú és a faszárú növények testfelépítése közötti különbségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– A növények életfeltételeinek igazolása – Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján – Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése – Lágyszárúak és faszárúak testfelépítése – Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján – Biológiai védekezés formái a kertekben	– életfeltétel, életjelenség, – lágyszárú, faszárú, – zöldség, – gyümölcs, – kultúrnövény	– Magyar nyelv és irodalom – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése
- Növények életfeltételeinek vizsgálata
- 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

TÉMAKÖR: Az állatok testfelépítése

ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– Az állatok életfeltételeinek igazolása – Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján – Állati testrészek és funkcióik megnevezése – 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	– gerinctelen, – gerinces, – egysejtű, – ragadozó, – mindenevő, – növényevő, – háziállat, – vadon élő állat	– Magyar nyelv és irodalom – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- 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

TÉMAKÖR: Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- érti, hogy a szervezet rendszerként működik;
- tisztában van a testi és lelki egészség védelmének fontosságával;
- tisztában van az egészséges környezet és az egészségmegőrzés közti összefüggéssel.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- felismeri és megnevezi az emberi test fő részeit, szerveit;
- látja az összefüggéseket az egyes szervek működése között;
- érti a kamaszkori testi és lelki változások folyamatát, élettani hátterét;
- tisztában van az egészséges életmód alapelveivel, azokat igyekszik betartani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése – Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői – A kamaszkori érés, testi és lelki változások – Adatok elemzése különböző korcsoportú emberek egészségi állapotáról – A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggései – Táplálékpiramis – Elhízás és kóros soványság – Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök – A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat	– szerv, – érzékszerv, – szervrendszer, – szervezet, – túlsúly, – alultápláltság, – táplálékpiramis, – egészség, betegség, – járvány, – egészséges életmód, – szenvedélybetegség, – serdülés	– Magyar nyelv és irodalom – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Biológia

TEVÉKENYSÉGEK

- Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése
- Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése
- Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása
- Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban
- Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása
- Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájápolási preventív foglalkozás tartása
- Egészséges étkezési napirend összeállítása
- A látás és hallás védelméről szóló szövegek feldolgozása
- Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével
- A dohányzás káros hatásait bemutató modell készítése

6. ÉVFOLYAM

Az 6. évfolyamon a Természettudomány tantárgy óraszám: 72 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Óraszám
Környezetünk vizsgálata	4
Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	12
A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	10
Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	10
III. A térképtől a modern navigációs technikákig	7
IV. Hazai tájakon	8
II. Az energia	7
I. A Föld belső és külső felépítése	14
Összes óraszám:	72

TÉMAKÖR: Környezetünk vizsgálata

ÓRASZÁM: 4 óra

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat,
- megfigyeli a víz és talaj tulajdonságait;
- megismeri a terepi vizsgálódás lehetőségeit;
- önállóan végez becsléseket, használ indikátorpapírt, nagyítót;
- önállóan végez egyszerű kísérleteket, kísérleti úton megfigyel talajtípusokat, csigaházat; vizsgálja a Szinva vizét;

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;
- tudja a talaj és víz tulajdonságait;
- tud használni a növények meghatározása céljából növényhatározót vagy telefonos alkalmazást;

- tudja és betartja a kísérletezés szabályait, ismeri a kémiai eszközöket, piktogramok jelentéseit;

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– Vizsgálódás típusai természetben, vagy műszerekkel, eszközökkel felszerelt laboratóriumban – Az élettelen tényezők, a vizek és a talajok vizsgálata – Kísérletezés a laborban, laboratóriumi szabályok – laboreszközök	– terepi vizsgálat, laboratóriumi kísérlet – hőszennyezés, indikátorpapír, vízvizsgáló teszt Doboz, vízáteresztő képesség – növényhatározó, természetességi érték, madárgyűrés – veszélyességi piktogram, üvegeszközök, lombik, borszeszegő, Bunsen-égő, mikroszkóp	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez
- Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról
- Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása
- Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról

TÉMAKÖR: A térképtől a modern navigációs technikákig

ÓRASZÁM: 7 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használni tudja a földrajzi atlaszt
- meg tudja határozni az irányt a valós térben;
- értse a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódni tudjon a térképen és a földgömbön.
- Megismerje a földrajzi fókálózatot
- Megismerje a modern technikákat a térképészetben

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön,
- ismeri a földrajzi fókálózatot
- ismeri a modern technikákat a térképészetben
- 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	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– A földrajzi atlasz – A földrajzi fókálózat – Modern technikák a térképészetben – Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén – Tájékozódás a földgömbön – Nevezetes szélességi körök – Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet – Oldjuk meg együtt! topográfiai gyakorlati feladatok	– földgömb, - Egyenlítő, Ráktérítő, - Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, - Északi-sark, Déli-sark, – tényleges földrajzi helyzet, - viszonylagos földrajzi helyzet,	– Magyar nyelv és irodalom – Technika és tervezés – Matematika – Vizuális kultúra – Digitális kultúra – Földrajz

TEVÉKENYSÉGEK

- Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése
- Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak...
- Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fókálózat segítségével

- Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről

ÓRASZÁM: 12 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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 táplálékhálózatot 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	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– 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	– erdő, – zárvatermő, – nyitvatermő, – élőhely, – alkalmazkodás, – életközösség, – tápláléklánc, – táplálékhálózat, – élőhelypusztulás, – erdőgazdálkodás	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (Bükki vagy Aggteleki Nemzeti Park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása

- Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, posztterek készítése
- Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés
- Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből
- Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról

TÉMAKÖR: Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái

- Erdőinkben 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

TÉMAKÖR: A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái **ÓRASZÁM: 10 óra**

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megfigyeli hazánk fátlan élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;
- megadott szempontok alapján összehasonlítja a rétek és a szántóföldek életközösségeit;
- életközösséggént 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;
- példákön keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;
- tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– 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	– síkság, alföld, – rét, legelő, – mezőgazdaság, – kultúrtáj, – növénytermesztés, – állattenyésztés, – szántóföld, – fűfélék, – rágcsáló, – élőhely, – alkalmazkodás, – életközösség, – tápláléklánc, – táplálékhálózat	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Földrajz – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
- Fátlan társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, posztterek 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
- 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

TÉMAKÖR: Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megfigyeli hazánk vízi és vízparti élőlénytársulásainak főbb jellemzőit; Sajó, Szinva
- életközösségként 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, rendszerezi és következtetéseket von le a vízi élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;
- táplálékláncokat és ezekből táplálékhálózatot állít össze a megismert vízi és vízparti növény- és állatfajokból;
- példákon keresztül bemutatja a vízhasznosítás és a vízszennyezés életközösségre gyakorolt hatásait;
- tisztában van a vízi társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezői – A vízi növények környezeti igényei és térbeli elhelyezkedésük közti összefüggés – A vízi növények és állatok szerveinek alkalmazkodása a vízi és vízparti környezethez – Vízi táplálékláncok és -hálózatok – A vízparti növények természetvédelmi és gazdasági jelentősége – A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre – Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen	– hínárnövényzet, – ligeterdő, – légzőgyökérzet, – kopoltyú, – úszóláb, gázlóláb, – lemezes csőr, – költöző madár, – élőhely, – alkalmazkodás, – életközösség, – tápláléklánc, – táplálékhálózat, – vízgazdálkodás, – vízszennyezés, – folyószabályozás, – ártér, – mocsárlecsapolás	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Biológia – Hittan

TEVÉKENYSÉGEK

- 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-tenyésztés készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Moszatok, lágyszárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vízpárti 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

TÉMAKÖR: Az energia**ÓRASZÁM: 10 óra****TANULÁSI EREDMÉNYEK****A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

- összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- 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	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– Energiahordozók csoportosítása – Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása – A bányászat környezeti hatásai – Légszennyező anyagok és hatásaik	– megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, – bányászat, bányászati tevékenység, – szénfélések, szénhidrogének, – kőolaj, földgáz, – napenergia, vízenergia, szélenergia, – szmog, – savas eső, – üvegházhatás, – globális éghajlatváltozás	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Földrajz

TEVÉKENYSÉGEK

- 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

TÉMAKÖR: A Föld külső és belső felépítése
ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- Megismerje a belső és a külső erők hatásai.
- A gyűrődés és a vetődés folyamatát
- A gyűrt- és a röghegységek alapvető formakincsét
- Néhány jellegzetes hazai kőzet
- A földfelszín változásait
- Mészkőhegységek formakincseit
- Távoli vidékek formakincseit
- Tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;
- példákat hoz a kőzetek tulajdonságai és a felhasználásuk közötti összefüggésekre;
- 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 felszíninformálás közti összefüggéseket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek	Fogalmak	Kapcsolódási pontok
– A Föld belső felépítését – A gyűrődés és a vetődés folyamata – A gyűrt és a röghegységek alapvető formakincse – Néhány jellegzetes hazai kőzet – Belső és külső erők hatásai – Földfelszín változásai – Mészkőhegységek formakincse – Távoli vidékek jellemző formakincse	– gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, munkavégző-képesség – Belső erők – hegységképző erők – Külső erők - pusztítás, szállítás felhalmozás – Moréna, morénagát, gleccsertó, homokbuckák	– Magyar nyelv és irodalom – Digitális kultúra – Földrajz – Biológia

TEVÉKENYSÉGEK

- Jellegzetes gyűrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben
- Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.)
- 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