**HELYI TANTERV**

**TERMÉSZETTUDOMÁNY**

**5-6. OSZTÁLY**

**HÓDMEZŐVÁSÁRHELYI**

**VARGA TAMÁS ÁLTALÁNOS ISKOLA**

# 2020. szeptember 1.

# Természettudomány

**Kerettanterv javasolt óraszámai az 5-6. évfolyam számára**

|  |  |
| --- | --- |
| **Témakör neve** | **Javasolt óraszám** |
| Anyagok és tulajdonságaik | 12 |
| Mérések, mértékegységek, mérőeszközök | 7 |
| Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás | 8 |
| Tájékozódás az időben | 6 |
| Alapvető térképészeti ismeretek | 7 |
| Topográfiai alapismeretek | 7 |
| Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában) | 7 |
| A növények testfelépítése | 10 |
| Az állatok testfelépítése | 10 |
| Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái | 11 |
| A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái | 9 |
| Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái | 10 |
| Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség | 10 |
| Az energia | 6 |
| A Föld külső és belső erői, folyamatai | 10 |
| Alapvető légköri jelenségek és folyamatok | 6 |
| **Összes óraszám:** | 136 |

**Helyi tanterv**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Témakör neve** | **5. évfolyam** | **6. évfolyam** |
| Anyagok és tulajdonságaik | 6 | 6 |
| Mérések, mértékegységek, mérőeszközök | 5 | 2 |
| Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás | 6 | 2 |
| Tájékozódás az időben | 4 | 2 |
| Alapvető térképészeti ismeretek | 5+2 | 2 |
| Topográfiai alapismeretek | 5+2 | 2 |
| Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában) | 5 | 2 |
| A növények testfelépítése | 6 | 4 |
| Az állatok testfelépítése | 6 | 4 |
| Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái | 5 | 6 |
| A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái | 4 | 5 |
| Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái | 2 | 8 |
| Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség | 2 | 8+2 |
| Az energia | 2 | 4+2 |
| A Föld külső és belső erői, folyamatai | 2 | 8 |
| Alapvető légköri jelenségek és folyamatok | 3 | 3 |
| **Összes óraszám:** | 72 | 72 |

## **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 tanulóknak 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.

**5. évfolyam**

**Témakör: Anyagok és tulajdonságaik**

**Javasolt óraszám:** **6 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, összehasonlít 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**

* 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
* Hely- és helyzetváltoztatás

**Fogalmak**

anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás

**Javasolt 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 elvégezése 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 lágy szárú és fás szárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése

**Témakör: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök**

**Javasolt 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 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;

**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;

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői
* Mérési eljárások, mérőeszközök használata
* Az időjárási elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása

**Fogalmak**

becslés, időjárás, hőmérséklet, csapadék

**Javasolt tevékenységek**

* Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására

**Témakör: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás**

**Javasolt óraszám: 6 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* A mágneses tulajdonságok megfigyelése
* Testek elektromos állapotának létrehozása
* Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai
* A villám keletkezése
* Energiahordozók fajtái
* Energiatakarékosság
* A növények életfeltételei
* A csapadékképződés folyamata

**Fogalmak**

mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság

**Javasolt tevékenységek**

* 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 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

**Témakör: Tájékozódás az időben**

**Javasolt óraszám:** **4 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**

* 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

**Javasolt 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.

**Témakör:** **Alapvető térképészeti ismeretek**

**Javasolt óraszám:** **5+2 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 mellékégtájak 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**

* 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

**Javasolt 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: Topográfiai alapismeretek**

**Javasolt óraszám:** **5+2 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:**

* 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**

* Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén
* Tájékozódás a földgömbön
* Földrészek, óceánok
* 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, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat

**Javasolt tevékenységek**

* 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

**Témakör:** **Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)**

**Javasolt óraszám:** **5 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Térképvázlat készítése ismert területről
* Terepi tájékozódás
* Útvonalterv készítése
* Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal

**Fogalmak**

térképvázlat, alaprajz, iránytű, GPS

**Javasolt tevékenységek**

* Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térképvázlat készítése
* Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével
* Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal

**Témakör:** **A növények testfelépítése**

**Javasolt óraszám:** **6 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;
* összehasonlít 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 lágy szárú és a fás szárú növények testfelépítése közötti különbségeket.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* A növények életfeltételeinek igazolása
* Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján
* Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése
* Lágyszárúak és fásszárúak testfelépítése
* Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján
* Biológiai védekezés formái a kertekben

**Fogalmak**

életfeltétel, életjelenség, lágy szárú, fás szárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény

**Javasolt 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**

**Javasolt óraszám:** **6 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;
* összehasonlít 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 megfigyel egysejtű élőlényeket.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* 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

**Fogalmak**

gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat

**Javasolt 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
* Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont
* Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről
* Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban

**Témakör:** **Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái**

**Javasolt óraszám:** **5 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**

* 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, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás

**Javasolt tevékenységek**

* Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
* Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz 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

**Témakör:** **A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái**

**Javasolt óraszám:** **4 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;
* 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 táplálékhálózatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból;
* példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;
* tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* 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, táplálékhálózat

**Javasolt 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, 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
* 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**

**Javasolt óraszám:** **2 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;
* életközösségként értelmezi a vizes élőhelyeket;
* összehasonlítja a vízi és szárazföldi élőhelyek környezeti tényezőit;

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* 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

**Fogalmak**

hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség

**Javasolt tevékenységek**

* Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése
* Papucsállatka-tenyészet készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, 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 gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése

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

**Javasolt óraszám:** **2 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;
* tisztában van az egészséges életmód alapelveivel, azokat igyekszik betartani.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése
* Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői
* Táplálékpiramis
* Elhízás és kóros soványság
* Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök
* A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat

**Fogalmak**

szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség

**Javasolt tevékenységek**

* Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése
* Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése
* Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása
* 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

**Témakör:** **Az energia**

**Javasolt óraszám:** **2 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;

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Energiahordozók csoportosítása
* Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása
* Légszennyező anyagok és hatásaik

**Fogalmak**

megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia

**Javasolt tevékenységek**

* Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése

**Témakör:** **A Föld külső és belső erői, folyamatai**

**Javasolt óraszám:** **2 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;

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Néhány jellegzetes hazai kőzet
* Talajképződés folyamata

**Fogalmak**

kőzet, talaj, tápanyag, komposztálás

**Javasolt tevékenységek**

* Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.)
* Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyúrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom)
* Túrázó „minilexikon” összeállítása
* „Zsebkomposzt” készítése
* Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben

**Témakör:** **Alapvető légköri jelenségek és folyamatok**

**Javasolt óraszám:** **3 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Az éghajlat elemei
* A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése
* Időjárás-jelentés
* Várható időjárás
* Időjárási piktogramok

**Fogalmak**

időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés

**Javasolt tevékenységek**

* 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, szélerősség jellemzése, csapadékmennyiség, csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével

**6. évfolyam**

**Témakör: Anyagok és tulajdonságaik**

**Javasolt óraszám:** **6 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, összehasonlít 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**

* 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
* Hely- és helyzetváltoztatás

**Fogalmak**

anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás

**Javasolt 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 elvégezése 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 lágy szárú és fás szárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése

**Témakör: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök**

**Javasolt óraszám: 2 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:**

* 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**

* 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

**Javasolt tevékenységek**

* 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

**Témakör: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás**

**Javasolt óraszám: 2 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* A mágneses tulajdonságok megfigyelése
* Testek elektromos állapotának létrehozása
* Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai
* A villám keletkezése
* Energiahordozók fajtái
* Energiatakarékosság
* A növények életfeltételei
* A csapadékképződés folyamata

**Fogalmak**

mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság

**Javasolt tevékenységek**

* 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 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

**Témakör: Tájékozódás az időben**

**Javasolt óraszám:** **2 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**

* 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

**Javasolt 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.

**Témakör:** **Alapvető térképészeti ismeretek**

**Javasolt óraszám:** **2 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 mellékégtájak 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**

* 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

**Javasolt 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: Topográfiai alapismeretek**

**Javasolt óraszám:** **2 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:**

* 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**

* 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

**Javasolt tevékenységek**

* 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

**Témakör:** **Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)**

**Javasolt óraszám:** **2 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Térképvázlat készítése ismert területről
* Terepi tájékozódás
* Útvonalterv készítése
* Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal

**Fogalmak**

térképvázlat, alaprajz, iránytű, GPS

**Javasolt tevékenységek**

* Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térképvázlat készítése
* Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével
* Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal

**Témakör:** **A növények testfelépítése**

**Javasolt óraszám:** **4 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;
* összehasonlít 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 lágy szárú és a fás szárú növények testfelépítése közötti különbségeket.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* A növények életfeltételeinek igazolása
* Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján
* Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése
* Lágyszárúak és fásszárúak testfelépítése
* Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján
* Biológiai védekezés formái a kertekben

**Fogalmak**

életfeltétel, életjelenség, lágy szárú, fás szárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény

**Javasolt 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**

**Javasolt óraszám:** **4 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;
* összehasonlít 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 megfigyel egysejtű élőlényeket.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* 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

**Fogalmak**

gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat

**Javasolt 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
* Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont
* Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről
* Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban

**Témakör:** **Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái**

**Javasolt óraszám:** **6 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**

* 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

**Javasolt tevékenységek**

* Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
* Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz 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

**Témakör:** **A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái**

**Javasolt óraszám:** **5 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;
* 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 táplálékhálózatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból;
* példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;
* tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* 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, táplálékhálózat

**Javasolt 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, 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
* 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**

**Javasolt óraszám:** **8 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;
* 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**

* 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 környezetvédelmi és gazdasági jelentősége
* A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre
* Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen

**Fogalmak**

hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás

**Javasolt 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-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

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

**Javasolt óraszám:** **4+2 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**

* 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

**Fogalmak**

szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség, serdülés

**Javasolt 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

**Témakör:** **Az energia**

**Javasolt óraszám:** **4+2 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**

* Energiahordozók csoportosítása
* Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása
* A bányászat környezeti hatásai
* Légszennyező anyagok és hatásaik

**Fogalmak**

megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bánya, bányászat, szénféleségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás

**Javasolt 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 erői, folyamatai**

**Javasolt óraszám:** **8 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:**

* megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;
* 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**

* 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

**Javasolt tevékenységek**

* 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

**Témakör:** **Alapvető légköri jelenségek és folyamatok**

**Javasolt óraszám:** **3 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:**

* 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.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Az éghajlat elemei
* A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése
* Időjárás-jelentés
* Várható időjárás
* Időjárási piktogramok

**Fogalmak**

időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés

**Javasolt tevékenységek**

* 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, szélerősség jellemzése, csapadékmennyiség, csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével