## 5. évfolyam - Természettudomány

Óraszám: 68 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Témakör neve*** | ***Óraszám*** |
| 1. Anyagok és tulajdonságaik | 10 |
| 2. Mérések, mértékegységek, mérőeszközök | 5 |
| 3. Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás | 4 |
| 4. Tájékozódás az időben | 6 |
| 5. Alapvető térképészeti ismeretek | 7 |
| 6. A növények testfelépítése | 10 |
| 7. Az állatok testfelépítése | 10 |
| 8. Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség | 10 |
| 9. Az energia | 6 |
| *Összes óraszám:* | *68* |

*1. 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, 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
* 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, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás

Javasolt tevékenységek

* Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, 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

*2. 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 megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;
* önállóan végez egyszerű kísérleteket.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* 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 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

*3. Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás*

Óraszám: 4 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:

* 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

* Energiahordozók fajtái
* Energiatakarékosság
* A növények életfeltételei
* A csapadékképződés folyamata

Fogalmak: energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság

Javasolt tevékenységek

* 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

*4. 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

* 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.

*5. 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 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

*6. A növények testfelépítése*

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:

* 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

*7. Az állatok testfelépítése*

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:

* 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

*8. 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

* 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

*9. Az energia*

Óraszám: 6 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