Természetismeret 6.

AP-061009

Tanmenetjavaslat

(Rugalmas)

Készítette: Szakmai munkaközösség



# Bevezetés

Természetismeret 6. évfolyamra jutó órakeret elosztása: tanévi óraszám: 72 óra (36 tanítási hétre számolva), heti óraszám: 2 óra

A tananyag témaköreinek elosztása: A tankönyv tananyagbeosztása tantárgyi részekre tagolódik, – biológia, földrajz, fizika-kémia – és bennük az ismereteket egymásra építve, a tananyagok sorrendjében tartalmazza. A tanmenetjavaslat is így készült, de Word formátumban ezek a tananyagok bárhova áthelyezhetők. A biológia témakörök feldolgozásánál fontos, hogy őszre vagy tavaszra tegyük a szemléltetés, a valódi környezetben való megfigyelés miatt! Az erdők, a füves területek és a vizek, vízpartok élővilágát lehetőség szerint tanulmányi kirándulás keretében vizsgáljuk.

A tananyag feldolgozásának célja:

* A tanulók ismerjék meg a körülöttük lévő természetnek a tananyag által meghatározott részét;
* gyakorolják a szakszövegek feldolgozását, illetve tanulják meg a megértéséhez vezető utat;
* ismerjék meg a különböző típusú feladatok megoldását;
* szerezzenek gyakorlatot a feladatok megoldásában önállóan, párban vagy csoportban;
* nyújtson örömöt számukra a változatos tevékenységformákon keresztül a feladatmegoldás, a tanulás;
* a figyelem, a rajzolás, a színezés, a szókincsfejlesztés, a gondolkodás, az íráskészség fejlesztése az ábrák, a szöveg és a feladatok segítségével;
* a tanulói kíváncsiság, érdeklődés felkeltése a természet és jelenségei, illetve azok magyarázata iránt;
* célirányos tevékenykedtetésre nevelés: a tanulók önállóan végzett megfigyelések, kísérletek elvézésével ismerjék meg a természetben lezajló folyamatokat;
* kösse le figyelmüket a tananyag és a feladatok megoldása;
* motiváljon, adjon sikerélményt;
* a tanulók vegyék észre az összefüggéseket, fejlesszék logikai gondolkodásukat;
* tanulják meg a tapasztalatok, a tények vitathatatlanságát, és tudják elkülöníteni a tényeket a szubjektív következtetésektől, magyarázatoktól;
* a tanulók nevelése gondolataik pontos és szabatos kifejezésére;
* a tanulók szoktatása a tényeken alapuló érvelésre, a másik fél érveinek mérlegelésére;
* a tanulók problémalátó és -megoldó képességének fejlesztése;
* a tanuló kitartó, önálló munkára nevelése, önbizalmának fejlesztése;
* a tanulók nevelése a szakértelem, a tudás tiszteletére, megbecsülésére és elvárására;
* teremtsünk kapcsolatot más tantárgyakkal!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Témák** | **Új tananyag feldolgozása** | **Képességfejlesztés, összefoglalás,**  **gyakorlás, ellenőrzés** | **Teljes**  **óraszám**  **72 óra** |
| Az erdő életközössége | 6 | 7 | 13 |
| Kölcsönhatások. Az energia | 6 | 3 | 9 |
| A Föld bolygó | 7 | 2 | 9 |
| A természet erői | 6 | 3 | 9 |
| Hazai tájakon | 9 | 2 | 11 |
| A füves területek életközössége. Termesztett növényeink | 3 | 6 | 9 |
| Vizek, vízpartok életközössége | 9 | 3 | 12 |
| Összesen | **46** | **26** | **72** |

| Témák órákra bontása | Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója | Célok, feladatok | Fejlesztési terület | Ismeretanyag | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AZ ERDŐ ÉLETKÖZÖSSÉGE | | | | | |
| **1.** | **Hazánk erdői** | Az életközösség fogalma.  Az erdő és az élettelen környezet kapcsolata.  Az erdő és annak élőlényei közötti kapcsolatok.  A természetes és a telepített erdő fogalma, főbb jellemzői.  Hazánk főbb erdőtípusai: tölgyesek, bükkösök, fenyvesek.  Kirándulás előkészítése:  - útvonal eltervezése,  - vizsgálati szempontok ismertetése, rögzítése. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése a hazai erdők példáján. | | Életközösség, önmegújulási képesség, élettelen környezeti tényezők, természetes erdő, telepített erdő |
| **2-3.** | **Erdőt alkotó fáink:**  **a tölgy és a bükk.** **Virágtalan növények**  **az erdőben**  **– tanulmányi kirándulás** | Az előző órán ismertetett vizsgálati szempontok szerint az erdő fáinak és virágtalan növényeinek megfigyelése.  A tölgyerdők jellegzetes fafajai, az erdő szintezettsége.  A növényzet fényigény szerinti elhelyezkedése. A tölgyfa és a bükkfa főbb jellemzői: törzsük, lombkoronájuk, a lombkorona összehasonlítása, virágjuk, virágzatuk, termésük. Az egylaki növény fogalma.  A természetes erdőfelújulás folyamata. | **Felépítés és működés kapcsolata**  A fák és az erdei virágtalan növények előfordulása és a környezeti feltételek közötti kapcsolatok felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A növények alkalmazkodása a fényviszonyokhoz, szerepük az életközösség fenntartásában; az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása | | Kocsányos és kocsánytalan tölgy, csertölgy, bükkfa, gyepszint, cserjeszint, lombkoronaszint, porzós virágzat, termős virágok, makktermés, természetes erdőfelújulás – fenntart- ható fejlődés, nyílt és zárt lombkorona  A zuzmók, mohák és a páfrányok virágtalan növények, spórákkal szaporodnak.  A zuzmótelepekben gombafonalak és moszatok élnek együtt. Spórákkal szaporodnak.  A mohák is telepes növények, nincsenek valódi szerveik, gyökérszerű fonalakkal rögzülnek, szár- és levélszerű kép-ződményeikben zöld színtestek vannak, bennük készül a növény tápláléka.  A mohák és zuzmók fontosak a talajképződésben, a talaj megkötésében és a táplálkozási láncokban.  Az erdei pajzsikának valódi szervei vannak. Spórákkal szaporodik.  Virágtalan növény, spóra, előtelep, ivarszervek, hímivarsejt, petesejt, együttélés, telepes növény, gyöktörzs, évelő növény |
| **4.** | **Az erdeifenyő. Gombák az erdőben** | Az őshonos fenyvesek elhelyezkedése hazánkban.  A fenyőerdők szintjei.  Az erdei fenyő törzse, lombkoronája, virágzatai.  A nyitvatermő növény megporzása, a mag kialakulása.  A kalapos gombák közös tulajdonságai.  A gombák és a fák együttélése. A gyilkos galóca és az erdei csiperke fő tulajdonságai.  A gombák jelentősége az anyagok körforgásában. | **Felépítés és működés kapcsolata**  A fenyők alkalmazkodása a környezeti feltételekhez, a testfelépítés és az alkalmazkodás összefüggésének bemutatása, felismerése  A gombák, a növények és az állatok testfelépítésének és anyagcseréjének összehasonlítása, az élőlények országaiba sorolása.  **Az ember megismerése és egészsége**  A gombafogyasztás szabályai. A gombamérgezés tünetei, az orvoshoz fordulás szükségességének megértése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Alkalmazkodás az élő és élettelen környezeti feltételekhez; a fenyvesek élőhelyének védelme. | | Őshonos növény, egylaki, nyitvatermő, lomblevél, tűlevél, hártyás mag, zárt lombkorona, korhadékevő, gombafonalak, termőtest, spóra, gyilkos galóca, erdei csiperke |
| **5.** | **A cserjék és a gyepszint virágos növényei** | A cserjék közös tulajdonságai. A kökény, a mogyoró és a vadrózsa szervezeti felépítése, termésük.  A cserjék jelentősége az erdő életközösségében (fészkelőhely, búvóhely, táplálék, a szél- és a páratartalom befolyásolása, stb.).  A zárvatermő növények jellemzői: a megporzás folyamata, a termőből termés, a magkezdeményből mag lesz.  A gyepszintben élő növények.  A hóvirág szervezeti felépítése, alkalmazkodási a környezeti feltételekhez (fény- és hőmérséklet). | **A felépítés és a működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód kapcsolatának felismerése nagyobb növény- és állatcsoportok példáján.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása ismert példákon. | | Fásszárú, cserje, cserjeszint, kökény, mogyoró, vadrózsa, csipkebogyótermés, áltermés, csonthéjas termés, ágtövis, tüske, gyepszint, hagyma |
| **6.** | **A gímszarvas, az őz**  **és a vaddisznó** | A gímszarvas és az őz párosujjú patás, növényevő, összetett gyomrú, kérődző állat. Fogazatuk növényevő, zápfogaik felülete redős.  A hím szarvasnak és őznek agancsa van, mely a homlok- csont csapjából fejlődik.  A vaddisznó is párosujjú patás, mindenevő állat, növényi és állati eredetű táplálékot fogyaszt.  Zápfogai gumósak, szemfogai agyarrá fejlődnek. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, az életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a tárgyalt fajok példáján.  **Környezet és fenntarthatóság**  Vadászat és fenntarthatóság. | | Növényevő, mindenevő, redős zápfog, összetett gyomor, kérődzés, agancs, párosujjú patás, vadgazdálkodás |
| **7.** | **A róka, a sün**  **és a mókus – gyakorlati óra** | Filmrészletben a róka, a sün és a mókus élőhelyének, életmódjának megfigyelése.  A vörös róka testfelépítése, életmódja, szaporodása. A rókák alkalmazkodása a környezethez. A veszettség és a betegség tünetei a vadon élő és a háziállatokon.  A sün testfelépítése, életmódja, alkalmazkodása a környezethez. A téli álom.  A mókus testfelépítése, életmódja. A megszakított téli álom. Összefüggések keresése a testfelépítés és életmód között. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, az életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a tárgyalt fajok példáján.  **Az ember megismerése és egészsége**  A veszettség, a veszett állat felismerése, a helyes magatartás  **Környezet és fenntarthatóság**  Vadászat és fenntarthatóság. | | Ragadozó életmód, ragadozó fogazat, alkalmazkodás az élőhelyhez és az élő környezethez, szarutüske, rovarevő fogazat, téli álom, rágcsáló fogazat, megsza- kított téli álom |
| **8.** | **Harkályok**  **és énekesmadarak**  **az erdőben** | Az erdő élőlényei. Táplálékuk összetétele alapján felosztják egymás között az erdő élőhe- lyeit. Az elkülönülés biztosítja, hogy sokféle faj tud azonos élőhelyen megélni.  A harkályoknak kúszólábuk van, farktollaik erősek, véső alakú csőrük és hosszú kiölthető nyelvük van. A kéreg alatt meg- búvó rovarokkal táplálkoznak. Tojásaikat odúkban költik ki.  A széncinege a lomkoronában keresi táplálékát. Az örvös légykapó a levegőben fogja el a repülő rovarokat, a csuszka a kéregrepedésekből csipegeti ki őket, a feketerigó az avarban keresi táplálékát. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás, kérdésfeltevés és értelmezés műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a tárgyalt fajok esetében. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése az erdei madarak példáján.  **Környezet és fenntarthatóság**  A lakóhely környezetében található természet közeli élőhelyek megfigyelése, madáretető készítése, a tapasztalatok leírása. | | Versengés a táplálékért, kiölthető nyelv, véső alakú csőr, kúszóláb, odúlakó, énekesmadár, kapaszkodóláb, fészeklakó |
| **9.** | **Ragadozó madarak**  **az erdőben** | A ragadozó állatok szabályozzák táplálékállataik egyedszámát.  A héjának és az erdei fülesba- golynak horgas hegyes csőre és erős, hegyes karmokban végződő fogólába van.  A héja nappali, az erdei fülesbagoly éjszakai ragadozó. A héja kiválóan repül, éles látása van.  A fülesbaglyot hallása segíti tápláléka megszerzésében.  A héja énekesmadarakkal, egerekkel, pockokkal, mókusokkal, fácánokkal, galambokkal táplálkozik. A bagoly főleg egereket, pockokat zsákmányol. A madár zsákmányszerzésének összehasonlítása. Mindkét madár állandó madarunk. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás, kérdésfeltevés és értelmezés műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a tárgyalt fajok esetében. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése az erdei madarak példáján.  **Környezet és fenntarthatóság**  A lakóhely környezetében található természet közeli élőhelyek megfigyelése, a tapasztalatok leírása. | | Markolóláb, horgas, hegyes tépőcsőr, vetélőujj, érzék- szervek, telelő madárcsoportok |
| **10.** | **Ízeltlábúak**  **az erdőben** | Az ízeltlábúak sokféleségének megismertetése.  A gyapjaslepke, a szarvasbogár és a koronás keresztespók test- felépítése, életmódja és szaporodása.  A teljes átalakulás és átalakulás nélküli fejlődés összehasonlítása.  A kullancsok okozta fertőző betegségek. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás, összehasonlítás gyakorlása és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése az erdei rovarok példáján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése.  A tanult fajok összehasonlítása, csoportokba sorolása.  **Állandóság és változás**  A teljes átalakulás folyamatának megértése, a lárvák és a kifejlett állatok helye az életközösségben.  **Az ember megismerése és egészsége**  A kullancsok által terjesztett betegségek tüneteinek felismerése, az orvoshoz fordulás szükségességének megértése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az erdőgazdaság és a tanult fajok életmódjának és életciklusának egymásra hatása. | | Teljes átalakulás, átalakulás nélküli fejlődés, bogár, rágó, csáprágó, fejtor, potroh, méregmirigy |
| **11-12.** | **Az erdő életközössége - rendszerezés** | Az erdő életéről szóló filmrészlet megtekintése, a témakörben tanult növények és állatok környezetükben betöltött szerepével. Kiscsoportos munka  A hangalámondás nélküli filmrészlet alapos tanulmányozása után minden csoport elkészíti a saját szövegét és bemutatja azt az osztály előtt.  Az életközösség és annak főbb összetevői az erdőben.  Példák az élőlények közötti kapcsolatokra.  A táplálkozási lánc és táplálko- zási hálózat az erdőben.  A növények jelentősége az összetett anyagok képzésében.  A termelő, a fogyasztó és a lebontó szervezetek.  A termelők és a fogyasztók közötti viszonylagos egyensúly fontossága.  Projekt: Az erdők védelme | **Tudomány, technika, kultúra**  Megismert információforrások használata, az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. A megfigyelés, leírás, kérdésfeltevés és értelmezés műveleteinek gyakorlása  és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése a hazai erdők példáján. | | Élőhely, életközösség, környezeti tényezők, ter- melő, fogyasztó, lebontó szervezetek, viszonylagos egyensúly, az élőlények sokfélesége |
| **13.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | | A témakörben tanult fogalmak. |
| **KÖLCSÖNHATÁSOK. AZ ENERGIA** | | | | | |
| **14.** | **A mechanikai kölcsönhatás** | A hely- és a helyzetváltoztatás megkülönböztetése.  A mechanikai kölcsönhatás fogalmának kialakítása; az erőhatás.  A gravitációs kölcsönhatás fo- galmának kialakítása, a gravitációs mező elemi szintű ismerete. | Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben. | Mozgásállapot, hely- és helyzetváltoztatás, mozgás- állapot-változás, erőhatás, mechanikai kölcsönhatás, gravitációs kölcsönhatás, gravitációs mező | |
| **15.** | **A termikus**  **kölcsönhatás** | A termikus kölcsönhatás fogalmának kialakítása.  Kísérleti adatok táblázatos rögzítése, grafikon készítése az adatok alapján.  A grafikon értelmezése. | Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben. | Termikus kölcsönhatás, közös hőmérséklet | |
| **16.** | **Az elektromos**  **és a mágneses kölcsönhatás** | Az elektromos állapot kísérleti vizsgálata; a kísérleti tapasztalatok értelmezése az elektromos mező segítségével.  Mágneses jelenségek kísérleti vizsgálata, a kísérleti tapasztalatok értelmezése a mágneses mező segítségével. | Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben. | Elektromos állapot, elekt- romos mező, mágneses pólus, mágneses mező | |
| **17.** | **Az energia I.** | A mechanikai energia kísérleti vizsgálata, az energia fogalmának kialakítása.  A mechanikai energiák átalakítása.  A víz- és szélerőművek működése. | Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben. | Energia, a mechanikai energia mint gyűjtőfo- galom, energiaátalakítás, vízikerék, vízerőmű, szélkerék, szélerőmű,  környezetbarát erőmű | |
| **18.** | **Az energia II.** | A belső energia fogalmának ki- alakítása termikus kölcsönhatás kísérleti vizsgálatával. Energiaátalakulás az égés során. Hőerőművek, atomerőművek. | Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben. | Belső energia, égés, belső- energia-változás, hőerőmű, atomerőmű | |
| **19.** | **A Nap**  **és a napenergia** | A Nap legfontosabb fizikai jellemzőinek megismerése, a Nap működésének alapszintű tárgyalása.  A Nap és a földi élet kapcsolata.  Következő óra előkészítése:  - képek és szövegek gyűjtése az egyén energiatakarékos életmódjáról. | **Tudomány, technika, kultúra**  A tudományos megismerés, vizsgálódás iránti érdeklődés fenntartása, fokozása.  Alapvető kompetenciák a természettudományok és azok alkalmazása terén a modellezések közben.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  A Nap, a Föld és a Hold kölcsönhatásainak  megismerése. A Föld, Hold, Naprendszer modellezése. | Nap, napsugárzás, nap- energia, fotoszintézis, kőszén, kőolaj; földgáz, vízenergia, szélenergia | |
| **20.** | **Energiafelhasználás, energiatakarékosság – gyakorlati óra** | Plakátkészítés a gyűjtött képek és szövegek felhasználásával. Kiscsoportos munka.  A plakátok bemutatása az osztálynak.  A napsugárzás közvetlen fel- használása: a napkollektor és a napelem.  Megújuló és nem megújuló energiaforrások megismertetése. Energiatakarékosság. | A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértetésével a környezet állapotában, valamint a hosszú távú természeti, környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. | Napsugárzás, napkollektor, napelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások, energiafelhasználás, ener- giatakarékosság | |
| **21.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő legfontosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **22.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| ****A FÖLD BOLYGÓ**** | | | | | |
| **23.** | **Együtt**  **a Naprendszerben** | A Föld helye a Naprendszerben. A Naprendszer helye a világ- egyetemben.  A Naprendszer részei.  A Naprendszer bolygói.  A bolygók jellemzői.  A csillagok jellemzői.  A bolygók és a csillagok összehasonlítása.  Az északi irány meghatározása éjszaka.  A Föld jellemzői.  Az óceán és a kontinensek fogalmának kialakítása. Óceánok és kontinensek elhelyezkedése.  Európa elhelyezkedése a Földön.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése. Gondolattérkép elemzése.  Interaktív feladatok megoldása. | **Tudomány, technika, kultúra**  A tudományos megismerés, vizsgálódás iránti érdeklődés fenntartása, fokozása.  A tudományos megismeréshez köthető történeti  szemlélet kialakítása.  Tudománytörténeti jelentőség, felfedezések, találmányok, felismerések és eljárások megismerése tudományos ismeretterjesztő források feldolgozásával.  A tudomány és technika fejlődése, valamint a történelmi korszakváltások közötti kapcsolat ismertetése egy-egy példa alapján. | Naprendszer, világegye- tem, bolygók, Merkúr, Vénusz, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz, csillag, Sarkcsillag, Göncölszekér, óceán, Atlanti-óceán, Indiai-óceán, Csendes- óceán, kontinens,  Ázsia, Amerika, Afrika, Antarktisz, Európa, Ausztrália | |
| **24.** | **Tájékozódás a gömb alakú Földön** | A szélességi kör fogalma.  A szélességi körök jellemzői, legfontosabb adatok.  A szélességi körök hossza és a Föld gömb alakja közötti összefüggés.  A hosszúsági kör fogalma.  A hosszúsági körök jellemzői, legfontosabb adatok.  A hosszúsági körök hossza  és iránya, valamint a Föld alakja közötti összefüggés.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Interaktív feladatok megoldása.  Tantárgyi miniprojekt: Hol járunk? | **Rendszerek**  A földrajzi fokhálózatra vonatkozó ismeretek alkalmazása.  A térbeli tájékozódás fejlesztése. | Földrajzi fokhálózat, szé- lességi kör, hosszúsági kör, földrajzi szélesség, déli félgömb, északi félgömb, északi szélesség, déli szé- lesség, nevezetes szélességi körök, Ráktérítő, Baktérítő,  északi sarkkör, déli sark- kör, Északi-sark, Déli-sark, kezdő hosszúsági kör,  keleti félgömb, nyugati félgömb  London, Greenwich | |
| **25.** | **A Föld forgása** | Az égitestek látszólagos elmozdulása – a Nap járása.  A Föld tengely körüli forgása és annak következményei.  A nappalok és éjszakák (napszakok) váltakozása.  A nap fogalmának kialakítása. A térszemlélet fejlesztése. Az ismert tér fokozatos kitágítása.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Interaktív feladatok megoldása. | **Tudomány, technika, kultúra**  A problémafelvetés és a probléma megoldására  irányuló vizsgálódás igényének kialakítása, fejlesztése.  **Rendszerek**  Az időt mérő ciklikus jelenségek egyszerű értelmezése, felhasználása.  Az idő különféle mértékegységeinek, mérési lehetőségeinek megismerése.  Az idő becslése különféle élethelyzetekben, a mozgás és az idő összefüggésének megtapasztalása.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  A csillagok távolságával és méretével kapcsolatos elképzelések megbeszélése, korrekciója. | Föld forgástengelye, nap, időzóna, zónaidő | |
| **26.** | **A Föld keringése**  **a Nap körül** | A Föld útja a Nap körül. A Nap keringési pályája. A keringési idő.  A földtengely ferdesége.  A keringés és a tengelyferdeség következményei.  A napfordulók és a nap-éj egyenlőségek.  A nappalok és éjszakák hosszának változásai a csillagászati év során.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Interaktív feladatok megoldása. | **Tudomány, technika, kultúra**  A problémafelvetés és a probléma megoldására  irányuló vizsgálódás igényének kialakítása, fejlesztése.  **Rendszerek**  Az időt mérő ciklikus jelenségek egyszerű értelmezése, felhasználása.  Az idő különféle mértékegységeinek, mérési lehetőségeinek megismerése.  Az idő becslése különféle élethelyzetekben, a mozgás és az idő összefüggésének megtapasztalása.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  A csillagok távolságával és méretével kapcsolatos elképzelések megbeszélése, korrekciója. | Napforduló, nap-éj egyen- lőség, tavaszi és őszi nap-éj egyenlőség, a nyári és téli napforduló, év | |
| **27.** | **Az éghajlati övezetek** | A gömb alakú Föld felmelegedése. A gömb alak és a felmelegedés mértéke közötti összefüggés.  Az éghajlati övezetek és a gömb alak közötti összefüggés.  Az éghajlati övezetek kialakulása. Az egyes éghajlati övezetek elhelyezkedése a Földön.  Az egyes éghajlati övezetek jellemzése.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Tematikus térképek elemzése. Interaktív feladatok megoldása. | **Tudomány, technika, kultúra**  A tudományos megismerés, vizsgálódás iránti érdeklődés fenntartása, fokozása.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  A Föld alakjának és tengelyforgásának következményei az éghajlati övezetekre.  A Földre sugárzott energia jelentőségének belátása.  **Állandóság és változás**  A változásokat kiváltó hatások azonosítása a mindennapi környezetben megfigyelhet jelenségekben. | Éghajlati övezet, északi és déli hideg övezet, északi és déli mérsékelt övezet, forró vagy trópusi övezet | |
| **28.** | **A Föld éghajlatát alakító tényezők** | Hogyan módosítja az éghajlatot  a földrajzi szélesség, az óceánoktól való távolság és a domborzat? Az Egyenlítőtől való távolság és az éghajlat.  Az óceánoktól való távolság és az éghajlat.  A domborzat és az éghajlat közötti összefüggés.  Az óceánok közelsége és a csapadék mennyisége.  Az óceán közelsége és a hőmérséklet közötti összefüggés. Az óceánok hűtő-fűtő hatása.  A tengerszint feletti magasság és a hőmérséklet.  A tengerszint feletti magasság és a csapadék közötti összefüggés.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Tematikus térképek elemzése. Interaktív feladatok megoldása.  Projektfeladat: A levegő védelme, az emberiség védelme | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A Föld alakjának és tengelyforgásának következményei az éghajlati övezetekre. | Az óceánok hűtő-fűtő hatása | |
| **29.** | **A Hold** | A Hold mint a Földhöz legközelebbi égitest jellemzői.  Mozgásai: forgás, keringés jellemzői.  A Hold fényváltozásai. Holdfázisok. Holdfogyatkozás. Napfogyatkozás.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése. | **Tudomány, technika, kultúra**  A problémafelvetés és a probléma megoldására  irányuló vizsgálódás igényének kialakítása, fejlesztése.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  A Nap, a Föld és a Hold kölcsönhatásainak  megismerése. A Föld, Hold, Naprendszer modellezése. | Hold, újhold, első negyed, holdtölte, telihold, utolsó negyed, holdfogyatkozás, napfogyatkozás, teljes napfogyatkozás, részleges napfogyatkozás | |
| **30.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő legfon- tosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **31.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B  változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| A TERMÉSZET ERŐI | | | | | |
| **32.** | **A vulkánok – gyakorlati óra** | Vulkánműködésről szóló filmrészlet megtekintése. Ezután tanári feladatsor megoldása a látottak alapján.  A vulkánok keletkezése.  A kitörés egyes fázisainak jellemzése.  A vulkánműködés során kialakuló kőzetek.  A vulkáni hegységek.  A vulkánkitörés folyamata.  A földkéreg mozgásai és a vulkáni működés közötti összefüggés.  A vulkánkitörés fázisai és a keletkezett kőzet közötti összefüggés.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Interaktív feladatok megoldása. | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszín kialakulás folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Állandóság és változás**  Változások felismerése két különböző állapot összehasonlításával. | Vulkán, magma, magma- kamra, láva, kürtő, kráter, vulkáni kőzet, andezit, bazalt, vulkáni tufák,  rétegvulkán, vulkáni  hegység, Visegrádi-egység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Zempléni-hegység, Badacsony | |
| **33.** | **Hogyan keletkeznek**  **a hegységek?** | A gyűrődés és a vetődés fogalmának a kialakítása.  A törésvonal fogalmának a kialakítása.  A gyűrthegységek kialakulása.  A gyűrthegységek rögökre darabolódása vetődés következtében. A gyűrődés és vetődés közben kialakuló felszínformák.  A külső erők hatása a hegységek külső képének alakulásában.  A gyűrődés folyamata.  A vetődés folyamata.  A kialakulásuk módja és a hegy- ség szerkezete közötti összefüggés. A külső erők hatása és a hegységek formakincse közötti kapcsolat.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Interaktív feladatok megoldása. | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszín kialakulás folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Állandóság és változás**  Változások felismerése két különböző állapot összehasonlításával. | Gyűrődés, gyűrt hegység, törésvonal, vetődés,  emelkedés, süllyedés | |
| **34.** | **A külső erők felszínformáló munkája** | A külső erők.  Az aprózódás fogalma:  – a nagy napi hőingás hatására,  - fagyaprózódás.  A szél pusztító, szállító és építő tevékenysége.  A futóhomok jellemzése. A futóhomok megkötése. Védekezés a homok ellen. Az aprózódás folyamata.  A hőmérséklet-változások  és a felszín anyagának az aprózódása közötti kapcsolat.  A futóhomok mozgása.  A szél sebessége és munkája közötti összefüggés.  A kőzetek keménysége és a szél csiszoló tevékenysége közötti összefüggés.  A folyóvíz tevékenységének jellemzése a sík- és a hegyvidékeken.  A deltatorkolat kialakulása, jellemzése.  A folyóvíz felszínalakító te- vékenysége, építő, szállító és romboló munkája.  A völgy kialakulása, szigetek, zátonyok anyagának a lerakása. A folyóvíz munkavégző képessége és a domborzat közötti összefüggés.  A felszín anyaga és a folyóvíz munkavégző képessége közötti összefüggés.  A gleccser fogalmának kialakítása.  A gleccser munkája. Fagyaprózódás a magashegységekben.  A jég pusztító, szállító és építő tevékenysége. A jég munkájának az eredménye.  A lejtő nagysága, a felépítő kőzetek keménysége, a jégréteg vastagsága, a megtett út hossza és a gleccserbe fagyott kőzetek mennyisége, illetve milyensége és a jég munkája közötti össze- függés.  A külső erők és a felszín állandó változása közötti kapcsolat.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Interaktív feladatok megoldása. | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszínváltozások főbb folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Állandóság és változás**  Változások felismerése két különböző állapot összehasonlításával. | Külső erők, aprózódás, fagyaprózódás, pusztító, anyagszállító, feltöltő  munka, sziget, zátony, del- tatorkolat, V alakú völgy, gleccser, U alakú völgy | |
| **35.** | **A kőzetek és a felszín formakincse** | A kőzetcsoportok jellemzése kialakulásuk szerint:  – magmás kőzetek,  – üledékes kőzetek,  – átalakult kőzetek.  Az egyes kőzetcsoportokban található kőzetek kialakulása. Az egyes kőzetek tulajdonságai és a felszín formakincse közötti kapcsolat.  Hogyan befolyásolja az építőkőzet a táj formakincsét?  A kőzetek gazdasági jelentősége.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Vizsgáljunk kőzeteket!  (a szertár kőzetgyűjteményének vizsgálata) | **Tudomány, technika, kultúra**  Megfigyelések, egyszerű kísérletek elvégzéséhez szükséges készségek megalapozása.  A csoportmunkában történő tanulás módszereinek kialakítása.  **Anyag, energia, információ**  Anyagok csoportosítása megfigyeléssel és kísérletekkel megállapított tulajdonságok alapján.  Az energiafogalom megalapozása, ismerkedés az  energiahordozókkal. | Magmás kőzetek, gránit, üledékes kőzetek, mészkő, lösz, átalakult kőzetek, márvány | |
| **36.** | **A lánchegységek**  **és a röghegységek formakincse** | A gyűrthegységek jellemzői.  A vetődéssel kialakult hegységek jellemzői.  A középhegységek formakincse. A magashegységek formakincse. A hegységek kialakulásának módja és a szerkezeti elemei közötti összefüggés.  A tengerszint feletti magasság és a külső erők, valamint a hegységek formakincse közötti kapcsolat.  A hegységek anyaga és a formakincse közötti kapcsolat.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése. Modellezés. | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszínváltozások főbb folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A természeti értékek egyediségének felfedezése, megismerése. | Röghegységek, gyűrthegy- ségek | |
| **37.** | **Hogyan alakultak ki alföldjeink?** | Az alföld fogalma.  Az alföldek jellemzése és gazdasági jelentősége.  A lösz jellemzői.  Az alföldek kialakulásának folyamata.  A lösz keletkezése.  Az alföldek gazdasági jelentősége.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Interaktív feladatok megoldása. | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszínváltozások főbb folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A természeti értékek egyediségének felfedezése, megismerése. | Alföld, lösz | |
|  | **Legértékesebb természeti erőforrásunk: a talaj** | Otthoni feldolgozás a munkafüzet feladatai alapján.  A talaj jelentősége. A talaj kialakulása.  A talaj alkotóelemei.  A talaj állapotának romlása. A talajpusztulás.  A talaj védelme.  A talaj képződése.  A talaj humusztartalma és a termőképessége közötti összefüggés.  Az éghajlat, a természetes nö- vénytakaró és az egyes talaj-féleségek közötti összefüggés.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Modellezés.  Interaktív feladatok megoldása. Projekt: talajszennyezési tabló készítése  Projektfeladat: Hogyan alakítja át az ember a környezetét? | **A felépítés és a működés kapcsolata**  A felszínváltozások főbb folyamatainak leírása, példák bemutatása, a változási folyamatok eredményeinek felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A természeti értékek egyediségének felfedezése, megismerése. | Talaj, humusz (televény), talajnedvesség, talajpusztu- lás (erózió) | |
| **38.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő legfon- tosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **39.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B  változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| ****HAZAI TÁJAKON**** | | | | | |
| **40.** | A Kárpát-medence országa | Hazánk helye Európában. Elhelyezkedése a Földön. Magyarország mint szárazföldi ország jellemzői.  Természetes határai. Határoló országok. Tájai.  Tájai mint felszínformák.  Szövegfeldolgozás, a tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Gondolattérkép elemzése. Interaktív feladatok megoldása. | Rendszerek  A világtájakra valamint a térképekre vonatkozó ismeretek alkalmazása.  Állandóság és változás  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  Környezet és fenntarthatóság  A Kárpát-medence természeti és kulturális értékeinek, egyediségének felfedezése, megismerése.  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. | Kárpát-medence, száraz- földi ország, Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia, Szlovénia, Horvátország, Ausztria | |
| **41.** | Az Alföld tengersík vidékein | Az Alföld földrajzi helyzete, határai, részei.  Felszínének kialakulása. Jellegzetes felszínformái – lösz- vidékek, homokvidékek, tökéletesen sík vidékek – és ezek kialakulása.  Az Alföld éghajlatának jellemzői: napfénytartam, hőmérsékleti és csapadékviszonyok.  Fő folyói: a Tisza és a Duna. Tematikus térképek elemzése.  Védett természeti értékek az Alföldön.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat –  a topográfiai fogalmak gyakorlása.  Az Alföld kialakulása című animáció elemzése. | Rendszerek  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  A felépítés és a működés kapcsolata  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  Állandóság és változás  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  Környezet és fenntarthatóság  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Aszály, Mezőföld, Duna– Tisza köze, Tiszántúl, Nagykunság, Hortobágy, Kiskunság, Nyírség, Kiskunsági, Hortobágyi, Körös–Maros, Duna– Dráva Nemzeti Park | |
| **42.** | Hazánk éléstára | Az Alföld mezőgazdaságának és iparának jellemzői.  A természeti viszonyok és a me- zőgazdaság közötti összefüggések. Az éghajlat és a növénytermesztés közötti összefüggések.  A természeti viszonyok és az állattenyésztés közötti kapcsolat. A növénytermesztés és az állattenyésztés közötti kapcsolat felépítése.  A feldolgozóipar és a mezőgazdaság közötti kapcsolat.  A természeti erőforrások és az ipar közötti kapcsolat.  A természeti viszonyok és az idegenforgalom közötti kapcsolat.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a topográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Gondolattérkép elemzése. Interaktív feladatok megoldása. Tantárgyi miniprojekt (Hungarikumok az Alföldről). Projekt-csoportmunka. | Rendszerek  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  A felépítés és a működés kapcsolata  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  Állandóság és változás  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  Környezet és fenntarthatóság  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Primőrzöldség-termesztés, gyógy-idegenforgalom, Szeged, Kalocsa, Debrecen | |
| **43.** | Duna menti tájunk,  a Kisalföld | A Kisalföld földrajzi helyzete, határai, részei.  Felszínének kialakulása és jellemzői.  A Kisalföld éghajlata.  A földrajzi fekvés és az éghajlati jellemzők közötti összefüggés.  A Kisalföld mezőgazdaságának és iparának jellemzői.  A természeti viszonyok és a gaz- dasági élet közötti összefüggések. A gazdaság egyes ágai és ágazatai közötti kapcsolat.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Összehasonlító elemzés – az Alföld és a Kisalföld éghajlatá- nak összehasonlítása. Gondolattérkép felépítése. Interaktív feladatok megoldása. | Rendszerek  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  A felépítés és a működés kapcsolata  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  Állandóság és változás  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  Környezet és fenntarthatóság  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Szigetköz, Rába, Fertő, Fertő–Hanság Nemzeti Park, Győr | |
| **44.** | **Dombvidék**  **a Dunántúlon** | A Dunántúli-domb- és hegyvidék határai, földrajzi helyzete. Kialakulása.  Felszínük jellegzetességei. A Mecsek és a dombság közötti természetföldrajzi kü- lönbségek.  A Dunántúl déli részének az éghajlata, vízrajza, természetes növénytakaró.  A földrajzi fekvés és az éghajlat közötti összefüggés.  A Dél-Dunántúl nyugati és keleti része éghajlatának az összehasonlítása.  Természeti értékei. Gyógyvizei.  A dombvidék mezőgazdasága, bányászata és ipara.  A természeti viszonyok és a me- zőgazdaság közötti összefüggés. A növénytermesztés és az állattenyésztés közötti kapcsolat. A mezőgazdaság és a feldolgo- zóipar közötti kapcsolat.  A természeti erőforrások és az ipar közötti kapcsolat.  Pécs bemutatása.  A táj idegenforgalma.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Gondolattérkép elemzése. Interaktív feladatok megoldása.  Projekt: Törökvilág a Dél- Dunántúlon Gondolattérkép felépítése. | **Rendszerek**  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  **Állandóság és változás**  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Dunántúli-domb- és hegy- vidék, Zalai-, Somogyi-, Tolnai-, Baranyai- dombság, Mecsek,  Villányi-hegység, Harkány, Zalakaros, Gunaras, Duna–Dráva Nemzeti  Park, Zalaegerszeg, Kaposvár, Pécs, Villány, Szekszárd | |
| **45.** | **Hazánk nyugati peremvidéke** | A táj földrajzi helyzete, határai, részei.  Felszínének kialakulása és jellemzői.  Éghajlatának jellemzői.  A földrajzi fekvés és az éghajlat jellemzői közötti összefüggés.  A terület vízrajza.  Védett természeti értékek. Gazdasági élete.  A természeti viszonyok és a mező-gazdaság közötti összefüggések.  A növénytermesztés és az állattenyésztés közötti kapcsolat. A természeti viszonyok és az állattenyésztés közötti kapcsolat. A természeti erőforrások és az ipar közötti kapcsolat.  A természeti viszonyok és az idegenforgalom közötti kapcsolat. A táj történelmi és néprajzi vonatkozásai.  Sopron, Szombathely, Kőszeg bemutatása. Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Interaktív feladatok megoldása. | **Rendszerek**  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  **Állandóság és változás**  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Nyugat-magyarországi- peremvidék, Soproni- hegység, Kőszegi-hegység, Írott-kő, Sopron, Szombathely, Kőszeg, Őrség, Őrségi Nemzeti Park, egyutcás falvak,  szeres település | |
| **46.** | **A Dunántúli-középhegység** | A Dunántúli-középhegység határai, földrajzi helyzete. Kialakulása.  Felszínének jellegzetességei.  A táj éghajlata, vízrajza.  A természetes növénytakaró jellemzői.  A karsztvidékek és a felszíni vízhálózat közötti összefüggés. A földrajzi fekvés és az éghajlat közötti összefüggés.  A domborzat éghajlatmódosító szerepe.  Természeti értékei, gyógyvizei. A Balaton-felvidéki és a Duna– Ipoly Nemzeti Park.  A Dunántúli-középhegység gazdasági élete (mezőgazdasága, bányászata és ipara).  A természeti viszonyok és a mezőgazdaság közötti összefüggés. A természeti erőforrások és az ipar közötti kapcsolat.  A karsztvíz mint ipari víz jelentősége.  A gazdasági élet átalakulása. Az ipari parkok jelentősége a táj gazdasági életének az újra fellendülésében.  Veszprém, Esztergom, Herend. A táj idegenforgalma.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Interaktív feladatok megoldása. | **Rendszerek**  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  **Állandóság és változás**  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Gyapjúzsák, tiszafa, ős- honos, Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Velencei-hegység, Pilis (csúcs), Móri-árok, Tatai-  árok, bauxit, mangán, tim- föld, Veszprém, Esztergom, Balaton-felvidéki Nemzeti Park, Duna–Ipoly Nemzeti Park | |
| **47.** | **Legmagasabb tájunk, az Északi- középhegység** | Az Északi-középhegység határai, földrajzi helyzete.  Kialakulása.  Felszínének jellegzetességei. A táj éghajlata, vízrajza.  A természetes növénytakaró jellemzői.  A karsztvidékek és felszíni víz- hálózat közötti összefüggés.  A földrajzi fekvés és az éghajlat közötti összefüggés.  A domborzat éghajlat-módosító szerepe.  Természeti értékei, gyógyvizei. A Duna–Ipoly, a Bükki és az Aggteleki Nemzeti Park.  Az Északi-középhegység gazdasági élete (bányászata, ipara és mezőgazdasága).  A természeti erőforrások és az ipar közötti kapcsolat.  A karsztvíz mint ipari víz jelentősége.  A gazdasági élet átalakulása. A természeti viszonyok és a mezőgazdaság közötti össze- függés.  A történelmi borvidékek jelentősége. A táj idegenforgalma.  A gyógyfürdők szerepe. Miskolc, Eger.  Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése. Interaktív feladatok megoldása. Gondolattérkép felépítése.  Projektfeladat: Természeti örökségünk védelme | **Rendszerek**  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában.  Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  **Állandóság és változás**  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Karsztjelenségek, víz- nyelő, dolina, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk, Aggteleki-karszt, Cserehát, Zempléni-hegység,  Baradla barlang, Ipoly, Zagyva, Sajó, Bodrog, Duna–Ipoly Nemzeti  Park, Bükki Nemzeti Park, Aggteleki Nemzeti Park, Miskolc, Eger | |
| **48.** | **Hazánk fővárosa, Budapest** | A főváros földrajzi helyzete. Határoló tájak.  Felszínének jellegzetességei.  A hévizek jelentősége a főváros fejlődésében.  A főváros szerepe az ország életében.  Gazdasági élet Budapesten. Közlekedésének jellemzői. Szövegfeldolgozás, tankönyvi ábrák elemzése.  Térképészeti gyakorlat – a to- pográfiai fogalmak gyakorlása. Tematikus térképek elemzése.  Projekt:  Budapestet bemutató kiadvány tervezése  Világörökségünk  Ismerd meg lakóhelyed!  Tanulmányi kirándulás előkészítése:  - útvonal meghatározása,  - vizsgálati szempontok ismertetése, rögzítése. | **Rendszerek**  A természeti és mesterséges (technikai és épített) fogalompár alkalmazása a környezet vizsgálatában. Rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése.  Tájékozódás épített és természetes környezetben, alapvető tereptani ismeretek.  **A felépítés és a működés kapcsolata**  Az összefüggés felismerése konkrét példákon (élelmiszerek, ruházat, használati eszközök).  **Állandóság és változás**  Néhány, a táj képében az ember hatására bekövetkező változás értelmezése.  **Környezet és fenntarthatóság**  A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése | Pest, Buda, Óbudai-sziget, Margit-sziget, Csepel-sziget, János-hegy, Gellért-hegy, Várhegy, Gellért-fürdő, Nagykörút, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér | |
| **49.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő legfon- tosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **50.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B  változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| A FÜVES TERÜLETEK ÉLETKÖZÖSSÉGE. TERMESZTETT NÖVÉNYEINK | | | | | |
| **51-54.** | **A füves puszták növényei, állatai - tanulmányi kirándulás** | Az élőhely megfigyelése a megadott szempontok alapján.  Ha a kirándulás nem megvalósítható, akkor filmrészletek elemzésével  Az őshonos füves puszták kiala- kulásának környezeti feltételei és elhelyezkedésük hazánkban.  A másodlagos rétek fogalma. A fűfélék közös tulajdonságai: mellékgyökérzet, el nem ágazó szár, szárölelő levél, szélbeporzású virágzat.  A száraz és nedves rétek jelleg- zetes növényeinek (siskanád, angolperje, mezei zsálya, réti boglárka, mocsári zsurló) szer- vezeti felépítése.  Az ízeltlábúak alkalmazkodása a füves területek környezeti feltételeihez, jelentőségük az életközösségben.  A sáskák, szöcskék, tücskök, a fecskefarkú lepke testfelépítése, életmódja, szaporodása.  A kifejlés és a teljes átalakulás folyamata. A kültakaró szerepe az ízeltlábúak életében.  A fürge gyík és a vakond testfelépítése, életmódja, szaporodása, jelentőségük  a füves területek életközösségében.  Összefüggések keresése  a testfelépítés és az életmód (táplálkozás) között.  A mezei nyúl testfelépítése, élet- módja, szaporodása, alkalmazkodása a környezethez.  Az üregi nyúl a házinyúlfajták őse; élőhelye, társas életmódja.  A mezei pocok növényevő, rágcsáló fogazatú, a talajban járatokat ásó kisemlős.  A közönséges hörcsög élőhelye, táplálkozása.  A rágcsáló kisemlősök  természetes ellenségei. | **Felépítés és működés kapcsolata**  A testfelépítés és az életmód kapcsolatának felismerése a mező növényeinek és állatainak példáján.  A mező élővilága és környezet közötti kapcsolatok felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az éghajlat és az időjárás élőlényekre gyakorolt hatásának, felismerése, megfigyelése. Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása  a pázsitfüvek példáján.  A lakóhely környezetében található természet közeli élőhelyek megfigyelése,  a tapasztalatok leírása. | Füves puszta, másodlagos rét, száraz-nedves rét, fűfé- lék, mellékgyökérzet, szár-ölelő levél, szélbeporzás, szeldelt levél, pikkelyszerű levelek, gyöktörzs  Ugróláb, kifejlés, vedlés, rágó szájszerv, összetett szem, csáp, hangadás, hallószerv  Száraz szarupikkely, sza- rupajzs, növekedés-vedlés, téli álom, ásóláb, rovarevő fogazat, lágy héjú tojás  Ugróláb, rejtőszín, folya- matosan növő metszőfog, redős zápfog, emésztést segítő baktériumok | |
| **55.** | **A fácán és a füves területek ragadozó madarai** | A fácán nem őshonos faj, vadászati célból telepítették be.  Kapirgálólába van. Csőre a mag- vak és rovarok felcsipegetésére alkalmas.  A földön fészkel.  Az egerészölyv a füves területek csúcsragadozó madárfaja. Csőre horgas, hegyes tépőcsőr, lába erős fogóláb. Főleg egerekkel, pockokkal, énekesmadarakkal, dögökkel táplálkozik.  Kiválóan repül (vitorlázás, szitálás, zuhanórepülés). Állandó madarunk.  A vörös vércse kistestű ragadozó madár. Az egerek és pockok mellett gyíkokkal, békákkal, rovarokkal táplálkozik. Költöző madár.  A füves területek élőlényei is táplálkozási láncokkal kapcsolódnak egymáshoz. A táplálkozási piramis megmutatja a táplálkozási láncokban részt vevő élőlények számát. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a madarak példái alapján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. Az élőlények rendszerezése, a tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása a madarak példáin. | Nem őshonos, betelepített faj, tépőcsőr, fogóláb, vitorlázó-, szitáló-, zuhanórepülés, madarak röpképe, állandó és költöző madár, táplálkozási piramis | |
| **56.** | **Termesztett növényeink: a búza**  **és a kukorica** | A búza és a kukorica termesz- tésének gazdasági jelentősége. Felhasználásuk az élelmiszer- iparban és az állattenyésztésben. A búza és a kukorica szervezeti felépítése (gyökérzet, szár, levél, virágzatok, termések). A szem- termés felépítése, összehason- lítása a korábban megismert terméstípusokkal. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás, kérdésfeltevés és értelmezés műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása. A gabonafélék és más termesztett növények megismerése írott és internetes források alapján.  **Rendszerek**  Mezőgazdasági kultúrák: főbb kultúrnövényeink.  **Állandóság és változás**  Az alföldi táj képében az ember hatására bekövetkező  változás értelmezése.  **Az ember megismerése és egészsége**  Egészséges étkezési szokások kialakítása.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az éghajlat és az időjárás élőlényekre gyakorolt hatásának, felismerése, megfigyelése. | Bojtos mellékgyökérzet, szalmaszár, párhuzamos erezetű levél, koronagyö- kerek, kalászvirágzat, kalászka, bugavirágzat, torzsavirágzat, egyivarú virágzat, szemtermés | |
| **57.** | **Termesztett**  **növényeink:**  **a napraforgó, a repce**  **és a lucerna** | A napraforgó, a repce és a lucerna szervezeti felépítése, gazdasági jelentősége, ipari felhasználásuk.  A termesztett növények környezeti igényei. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás, kérdésfeltevés és értelmezés műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása. A gabonafélék és más termesztett növények megismerése írott és internetes források alapján.  **Rendszerek**  Mezőgazdasági kultúrák: főbb kultúrnövényeink.  **Állandóság és változás**  Az alföldi táj képében az ember hatására bekövetkező  változás értelmezése.  **Az ember megismerése és egészsége**  Egészséges étkezési szokások kialakítása.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az éghajlat és az időjárás élőlényekre gyakorolt hatásának, felismerése, megfigyelése. | Fészekvirágzat, csöves és nyelves virágok, kaszat- termés, keresztes virág, becőtermés, összetett levél, hüvelytermés, gyökérgü- mő, takarmánynövény | |
| **58.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő  legfontosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **59.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| A VIZEK, VÍZPARTOK ÉLETKÖZÖSSÉGE | | | | | |
| **60.** | **A víz jelentősége.**  **A vizek parányi élőlényei** | A Föld felszíni vizeinek el- helyezkedése és körforgása a természetben.  A víz jelentősége a bioszférában (testépítő anyag, oldószer, élőhely).  A planktonok fogalma és jelen- tőségük a vízi életközösségek- ben. A baktériumok jelentősége az anyagok körforgásában.  A zöld szemesostoros moszat, a papucsállatka, a vízibolha és az óriásamőba testfelépítése, táplálkozásuk, szaporodásuk, jelentőségük a vizek öntisztulásában és a táplálkozási láncokban. | **Tudomány, technika, kultúra**  Egysejtűek mikroszkópos megfigyelése, a vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.  **Rendszerek**  A rendszerszemlélet fejlesztése, a rendszerfogalom mélyítése vizek, vízpartok életközösségeinek, az élőlények szerveződésének, sokoldalú kapcsolatrendszerének ökológiai szemléletű vizsgálatával. A rendszerek egymásba ágyazottságának felismerése környezetünkben, rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. Táplálkozási hálózatok.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Vízi, vízparti életközösségek megfigyelése a lakókörnyezetben, az eredmények rögzítése és megbeszélése. A lakóhely közelében található természetes életközösség megfigyelése, állapotának leírása, a változások követése, bemutatása és megbeszélése.  Életfeltételek és életjelenségek felismerése, megnevezése az egysejtűek körében. Testfelépítés és az anyagcsere összefüggésének felismerése az állati és a növényi egysejtűek példáján. | A víz körforgása, plankton, lebegő életmód, anyagok körforgása, öntisztulás, osztódás, betokozódás, csillók, emésztő- és lükte- tőűröcske | |
| **61.** | **Lágyszárúak a vízben**  **és a vízparton** | A vízi és vízparti növényzet jelentősége a vizek életében (élő szűrőberendezések, oxigénter- melés, táplálékforrás, fészkelő- és búvóhely biztosítása).  A hinarasok fogalma, jelentősége. A fonalas zöldmoszatok, a hínáros békaszőlő, a vízitök, a tündérrózsa, apró békalencse főbb tulajdonságai.  A közönséges nád és a gyékény szervezeti felépítése, alkalmazkodása a vízparti környezethez. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés és életmód kapcsolatának felismerése a vízparti növények példáján. A víz közeli növények és környezet közötti kapcsolatok felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az éghajlat és az időjárás élőlényekre gyakorolt hatásának, felismerése, megfigyelése. Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása az itt élő lágyszárú növények példáján. A lakóhely környezetében található természet közeli élőhelyek megfigyelése, a tapasztalatok leírása. | Hinaras, telepes testfelépí- tés, üreges, bütykös szár, bugavirágzat, torzsavi- rágzat, porzós és termős virágzat | |
| **62.** | **A ligeterdők és a vízparti fák** | A ligeterdők elhelyezkedése, az élőhely sajátosságai. A növény- zet alkalmazkodása az árterek- hez. Az élő és élettelen környe- zeti tényezők kapcsolatai.  A folyó és a ligeterdők sajátos élete.  A láperdők jellemzői.  A fűz- és nyárfák szervezeti fel- építése, virágzataik és termésük, jelentőségük az életközösségben. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés és életmód kapcsolatának felismerése a vízparti növények példáján. A víz közeli növények és környezet közötti kapcsolatok felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az éghajlat és az időjárás  élőlényekre gyakorolt hatásának, felismerése, megfigyelése. Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása az itt élő fák példáján. A lakóhely környezetében található természet közeli élőhelyek megfigyelése, a tapasztalatok leírása. | Az élő és élettelen környe- zet kapcsolata, növényi tápanyagok, egyivarú vi- rág, barkavirágzat, kétlaki növény, toktermés, szélbe- porzás | |
| **63.** | **Az orvosi pióca. Csigák és kagylók a vízben.** | Az orvosi pióca testfelépítése és élősködő életmódja közötti összefüggés bemutatása.  A csigák és a kagylók testfelépí- tése (külső meszes váz, hasláb, köpeny, kopoltyú, kezdetleges tüdő), életmódja és szaporodása. A csigák, kagylók jelentősége a vizes élőhelyek életében: táplálkozási kapcsolatok, a vizek öntisztulása. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a vízi, állatok példáján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. A tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása. | Bőrizomtömlő, hímnős, féregmozgás, külső meszes váz, záróizom, köpeny, kezdetleges tüdő | |
| **64.** | **Ízeltlábúak a vízben**  **és a vízparton** | A folyami rák testfelépítése (fejtor, potroh, 5 pár ízelt láb, kitinpáncél), életmódja és szaporodása.  A vedlés.  A szitakötők és a szúnyogok rovarok, három testrészük és három pár ízelt lábuk van.  Az átváltozásos és a teljes  átalakulásos fejlődés összehasonlítása. Az ízeltlábúak jelentősége a vizek életében. | **Tudomány, technika, kultúra**  A megfigyelés, leírás műveleteinek gyakorlása és összekapcsolása.  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a vízi, vízparti ízeltlábúak példáján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. A megismert csoportok nevének és egymáshoz való viszonyainak ismerete és használata. A tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása.  **Állandóság és változás**  Az egyedfejlődés típusainak, folyamatának megértése. | Rák: fejtor, potroh, 5 pár ízelt láb, kitinpáncél, ved- lés, rovar, átváltozás,  szúró-szívó szájszerv, öntisztulás | |
| **65.** | **A hazai vizekben élő halak** | A halak testfelépítése, életmódja és szaporodása. A testfelépítés és az életmód összefüggése a vizes élőhelyek eltérő környezeti feltételeihez.  A tőponty és a lesőharcsa főbb jellemzői: testük fejre, törzsre és farokra tagolódik, az oldalvonal, az úszók, az úszóhólyag szerepe a mozgásban.  A ponty mindenevő, a lesőharcsa csúcsragadozó. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a halak példái alapján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. Az élőlények rendszerezése, a tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása.  Horgászat, halászat. | Fej, törzs, farok, oldal- vonal, páros és páratlan úszók, úszóhólyag, ko- poltyú, kopoltyúfedő, kopoltyúlemezek, csapatos vermelés, mindenevő, ragadozó | |
| **66.** | **Békák a vízben**  **és vízparton** | A kecskebéka és a barna va- rangy testfelépítése, életmódja és szaporodása.  A kültakaró jelentősége a légzésben és a rejtőzködésben.  A külső megtermékenyítés és az átalakulásos fejlődés szakaszai. A lárvák fejlődése és a fejlődési alakok jellemzői.  A kétéltűek védelme és  jelentőségük a vizes életközösségekben. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a kétéltűek példái alapján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. Az élőlények rendszerezése, a tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása. | Kétéltű, légzés a kültaka- rón keresztül, rejtőszín, méregmirigy, külső meg- termékenyítés, átalaku- lásos fejlődés, gőték és szalamandrák | |
| **67.** | **A vízisikló és a mocsári teknős** | A vízisikló és a mocsári teknős testfelépítése, életmódja, alkalmazkodása a környezethez.  A száraz szarupikkelyek, szarupajzsok, szarulemezek jelentősége.  A változó testhőmérséklet és a téli álom közötti összefüggés bemutatása.  A hazai mérges kígyók megis- mertetése.  A kétéltűek és hüllők védelme. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a hüllők példái alapján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése. Az élőlények rendszerezése, a tanult állatok összehasonlítása, csoportokba sorolása. | Szarupikkely, szarupajzs, szarupáncél, változó testhőmérséklet, kígyózó mozgás, lágy héjú tojás, téli álom | |
| **68.** | **A vizek, vízpartok madarai** | A tőkés réce, a fehér gólya és  a barna rétihéja testfelépítése, életmódja, szaporodása, alkalmazkodása az élő és élettelen környezeti tényezőkhöz.  A testfelépítés és az életmód közötti összefüggések megismertetése.  A fészeklakó és a fészekhagyó fiókák összehasonlítása. | **Rendszerek**  Táplálkozási hálózatok  **Felépítés és működés kapcsolata**  Testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolatának felismerése a vízimadarak példái alapján. Élőlény, illetve élőlény és környezete közötti kapcsolatok felismerése.  **Környezet és fenntarthatóság**  Az élőlények környezethez való alkalmazkodását bizonyító tulajdonságok bemutatása a vízimadarak példáin. Védett madarak, a madárvédelem lehetőségei. | Lemezes csőr, úszóhártyás végtag, gázlóláb, fogóláb, csüd, hosszú, hegyes csőr, ragadozó (tépő-) csőr, költöző madár | |
| **69.** | **A vizek, vízpartok életközössége** | Az életközösség fogalmának konkretizálása a vizes élőhelyekre. Termelő, fogyasztó és lebontó szervezetek a vizekben és a vízparton.  A lebontó szervezetek jelentősége az anyagforgalomban. Táplálkozási láncok a vizes élő- helyeken.  Az élettelen környezeti tényezők hatása az élőlények életműködésére.  A tűrőképesség fogalma.  Példák a szűk és tág tűrőképes- ségű fajokra.  Előkészület a következő órára:  - anyaggyűjtés (képek és szöveges információk) a vizek védelme témában. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Vízi, vízparti életközösségek megfigyelése a lakókörnyezetben, az eredmények rögzítése és megbeszélése. A lakóhely közelében található természetes életközösség megfigyelése, állapotának leírása, a változások követése, bemutatása és megbeszélése.  **Állandóság és változás**  Folyamatok néhány általános jellemzőjének megállapítása, irányítása, jelentőségének felismerése. | Életközösség, termelő, fo- gyasztó, lebontó szervezet, anyagforgalom, táplálkozá- si lánc, élettelen környezeti tényezők, tűrőképesség,  tág és szűk tűrőképességű élőlények | |
| **70.** | **A vizek szennyezése,**  **a vizes élőhelyek védelme – projekt** | Plakátkészítés a vizek védelme témában. Kiscsoportos munka.  Plakát bemutatása az osztályban.  A vízszennyezések leggyakoribb formái.  A tápanyag-feldúsulás folyamata és következményei.  A háztartásban keletkező szennyvíz mennyisége, a vízzel való takarékoskodás lehetőségei. A vizek öntisztuló képessége.  A Natura 2000 program lényege, a vizes élőhelyek visszaállítása (élőhely-rekonstrukció).  A vidra és a hód egyedszámának növekedése a program sikerét jelzi. | **Felépítés és működés kapcsolata**  Vízi, vízparti életközösségek megfigyelése a lakókörnyezetben, az eredmények rögzítése és megbeszélése. A lakóhely közelében található természetes életközösség megfigyelése, állapotának leírása, a változások követése, bemutatása és megbeszélése.  **Állandóság és változás**  Folyamatok néhány általános jellemzőjének megállapítása, irányítása, jelentőségének felismerése. | Tápanyag-feldúsulás,  ipari és háztartási eredetű szennyvizek, a szenny- víztisztítás, öntisztulási folyamat,  Natura 2000 program, őshonos faj visszatelepítése | |
| **71.** | **Rendszerezzük ismereteinket!** | A témakörben szereplő legfontosabb fogalmak, folyamatok és összefüggések átismétlése. | Az analízis és szintézis képességének fejlesztése az összefoglalás során.  A lényegkiemelés képességének fejlesztése az ismeretek rendszerezése során.  A kommunikációs készségek fejlesztése. | A témakörben tanult fogalmak. | |
| **72.** | **A témazáró feladatlap megoldása** | A témazáró feladatlap A és/vagy B  változat feladatainak a megoldása. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. | A témakörben tanult fogalmak. | |