Biológia 7. FI-505030701/1

Tanmenetjavaslat

1,5 óra/hét

54 óra/év



# Bevezetés

Az alábbi tanmenetjavaslat a hetedikes **újgenerációs biológia tankönyvhöz** készült, a szaktanár saját tanmenetének elkészítéséhez kíván segítséget nyújtani. A tankönyv és a tanmenet az „A” kerettanterv előírásainak felel meg.

A felhasználáskor mindenképpen érdemes figyelembe venni:

* Heti 1,5 óra beosztású osztályokra van kalibrálva
* Teljes tankönyvi anyagot feldolgozza. A rugalmas, azaz kevesebb anyagot, de gyakorlásra, projektre, képességfejlesztésre nagyobb teret biztosító tanmenet szintén letölthető.
* **Nem javasolt testreszabás nélküli alkalmazása**
* Nem javasolt más tankönyv használata esetén

Ebben a tanévben sajnos annak ellenére nagyon szoros az órabeosztás, hogy az újgenerációs tankönyv hetedikes kötete kevesebb témát tartalmaz, mint a kísérleti elődje. Alacsony a rendelkezésre álló idő és a tananyag mennyiségének aránya, így heti másfél óra mellett nemigen fér bele projekt munka, nagyobb lélegzetvételű vizsgálódás, terepgyakorlat. Ez a rugalmas tanmenetjavaslat kísérletet tesz az anyagmennyiség csökkentésére, leckék összevonására, amivel az alternatív órák számára több idő szabadul fel. Természetesen a javaslatok és ötletek nem valósíthatók meg maradéktalanul, a szaktanár elbírálása alapján szelektálásra van köztük szükség. Azonban legyen mindig szem előtt, hogy a diákok az életben gyakran nagyobb hasznát veszik a megszerzett ismeretek helyett a motiváltságnak, együttműködési készségnek, kreativitásnak!

Az adott óra fejlesztési területének cellájában két alapjaiban különböző dolgot látni. Az egyik a kerettanterv fejlesztési területe, a másik, dőlt kiemeléssel módszertani ötlet, vagy más tanács, javaslat az adott órához.

A tanmenetjavaslatok főbb jellemzői:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Témák | Új tananyag feldolgozása | Képességfejlesztés, összefoglalás,  gyakorlás, ellenőrzés | Teljes  óraszám | Kerettantervi  órakeret |
| Heti 1,5 óra – rugalmas (ez a tanmenet) | 32 | 22 | 54 | 53 |
| Heti 1,5 óra – normál | 40 | 14 | 54 | 53 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Témák** | **Új tananyag feldolgozása** | **Képességfejlesztés, összefoglalás,**  **gyakorlás, ellenőrzés** | **Teljes**  **óraszám** | **Kerettantervi**  **órakeret** |
|  | **32** | **22** | **54** | **53** |
| Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben | **6** | **2** | **8** | **10** |
| Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz | **3** | **1\*** | **4** | **12** |
| Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez | **4** | **1\*** | **5** | **10** |
| Rendszer az élővilág sokféleségében | **14** | **8** | **22** | **10** |
| Részekből egész | **5** | **6** | **11** | **11** |
| Tartalék/egyéb | **0** | **4** | **4** | **0** |

\*A mérsékelt övezet, a hideg övezet, a függőleges övezetesség és a tengerek közös összefoglalást kaptak, így a két kerettantervi témára összesen két témazáró óra jut.

| Témák órákra bontása | Az óra témája (tankönyvi lecke) vagy funkciója | Célok, feladatok | Fejlesztési terület | Ismeretanyag |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Az élővilág működése | | | | |
| **1.** | Ismerkedés egymással és a tantárggyal. | A tanórai szabályok lefektetése.  Szükséges felszerelések, jegyszerzés, szaktantermi sajátságok | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Tűz- és rendvédelmi szabályzat |
| **2.** | Élő, vagy élettelen? | Legyenek képesek érvelni egyes példák élő illetve élettelen volta mellett illetve ellen.  Az élővilág különböző léptékű vizsgálatához megfelelő segédberendezéseket tudjanak párosítani, és azok használatának alapjaival legyenek tisztában | A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében | szerveződési szintek, méretek léptékei, vizsgálati módszerek, életjelenségek |
| **3** | Kapcsolat a környezettel | A diákok lássák át, hogy a környezet az anyagcserén keresztül van kapcsolatban az élőlényekkel, és hogy az élővilágban nincs objektív pozitív tulajdonság, mert azok mindig a környezettől függően válnak be (előre vetíti az evolúciós szemléletet) | A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. | Anyagcsere, az élőlények, mint nyitott rendszerek, tűrőképesség típusai, jellemzői |
| **4** | Élettelen környezet | A lecke segítségével képessé váljanak az élővilág különböző jelenségeinek hátterében húzódó élettelen hatások felismerésére, az összefüggések megfogalmazására, és további következtetések levonására | A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül | A hőmérséklet, a fény, mértékének, a víz, a levegő, és a talaj tulajdonságainak kapcsolata az élőlényekkel |
| **5** | Élő környezet | Ismerjék fel az élőlények egymásra hatását, aminek alapja elsősorban a terület eltartóképessége, azon belül a legfontosabb elem az elérhető táplálék mennyisége | A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül | A táplálkozási hálózatok működése, az élőhelyek eltartóképessége, és az élőlények táplálkozáson kívül megfigyelhető interakciói |
| **6** | Az ember, mint környezeti tényező | A lecke alapján váljon a tanulók számára világossá, hogy az ember nem vonhatja ki magát az élővilág interakciói alól, illetve hogy az emberi faj vált a területek eltartóképességének elsőszámú befolyásolójává. | A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül.  Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. | Az eltartóképesség változása, az ökológiai lábnyom fogalma. Az emberi faj megoldott problémáinak háttere, és a még megoldásra váró fenyegetések összefüggései |
| **7** | Környezetszennyezés  (A levegő szennyezése, A vizek szennyezése, A talaj és a hulladékok lecke)  Projekt előkészítése, témaválasztás | A korábbi ismeretek alkalmazása, új ismeretek szerzése a tankönyv és más források segítségével projekt keretében  Célszerű a projektben szabadságot adni a diákoknak, de a munka és az eredmény ne legyen elkerülhető. Ha megoldható, órán legyenek képesek a diákok elkészíteni a munkájukat, ne extra házi feladattá váljon | Tanulás tanítása  Csoportmunka  Javaslat: Érdemes a projektfoglakozást bemutatni, miért jó nekik. Első alkalommal akár csoportmunkában ezzel kapcsolatban dolgozzák ki a saját elképzeléseiket, és ezek átbeszélése után induljon csak a témaválasztás.  Az óra zárásaként mindenki (minden csoport) fogalmazza meg, mire lesz szüksége következő órára, és azzal készüljenek házi feladatként. | Projektenként változó |
| **8** | Környezetszennyezés  (A levegő szennyezése, A vizek szennyezése, A talaj és a hulladékok lecke)  Projektmunka kidolgozási szakasza | Ha a tervezési szakasz megfelelően célirányos volt, akkor akár a behozott (tárgyi, vagy információs) alapanyagból a csapatok ezen az órán el tudják készíteni a projektjüket, de valószínűbb, hogy további munka szükséges | Tanulás tanítása  Csoportmunka  Javaslat: Az óra kezdődjön a csapatok ismételt bemutatkozásával, a mai részcél meghatározásával. Utána lássanak neki a konkrét munkának.  Óra végén egy-egy percben nyíltan értékeljék a saját munkájukat. Mi volt jó, mi volt nehéz, mivel készülnek a következő órára. | Projektenként változó |
| **9** | Környezetszennyezés  (A levegő szennyezése, A vizek szennyezése, A talaj és a hulladékok lecke)  Projektmunka kidolgozási szakasza | Ha a tervezési szakasz megfelelően célirányos volt, akkor akár a behozott (tárgyi, vagy információs) alapanyagból a csapatok ezen az órán el tudják készíteni a projektjüket, de valószínűbb, hogy további munka szükséges | Tanulás tanítása  Csoportmunka  Javaslat: Az óra kezdődjön a csapatok ismételt bemutatkozásával, a mai részcél meghatározásával. Utána lássanak neki a konkrét munkának.  Óra végén egy-egy percben nyíltan értékeljék a saját munkájukat. Mi volt jó, mi volt nehéz, mivel készülnek a következő órára. | Projektenként változó |
| **10** | Környezetszennyezés  (A levegő szennyezése, A vizek szennyezése, A talaj és a hulladékok lecke)  Projektek bemutatása | A tanár legfontosabb feladata ezen az órán a megfelelő körülmények biztosítása.  Nem pusztán arról van szó, hogy a csapatok munkájának bemutatása során az osztály többi tagja ismereteket szerezhet, de sokkal inkább egymás munkájának a megbecsülése, illetve az egész projekt módszer megítélése forog kockán egy túlzottan kötetlen óra esetén. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Projektenként változó |
| **11** | Összefoglalás | Kettős célja van az órának:  A dolgozatra feleleveníteni, rendszerezni a tananyagot.  Az életben minél jobban alkalmazható ismeretek ragadjanak meg, még ha ez tanulmányi eredményben nem is mutatkozik meg. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **12** | Témazáró | Összetett, változatos feladattípusokból álló felmérő lap kitöltése. Legyen benne szöveges, rajzos és teszt jellegű feladattípus is. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. Finommotoros funkciók fejlesztése, ill. összekapcsolása a tárgyi tudással (rajz) | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| Az élővilág rendszerezése | | | | |
| **13** | A rendszerezés alapelvei | Ismerje meg a rendszerezés alapegységeit, annak hierarchikus jellegét. Tudja a fontosabb rendszertani kategóriákat. Értse meg a faj fogalmát. | A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása.  Javaslat: Mint nagy témát bevezető téma, érdemes egy lazább óra keretén belül, módszertani játékokat is segítségül hívni pl. rendszertani kategóriák versenye: egy papír cetlire mindenki felírja a saját nevét, majd öt részre kell osztani az osztályt az élővilág öt országának megfelelően. Körbe ülnek, három kiemelt hely van. Az a csapat nyer, aki először tölti be mindhármat a saját csapatával. Mindig az hív valakit a körből, aki mellett jobbra van üres hely, majd kicserélik a névjegyüket, és onnantól arra a névre kell hallgatniuk. | Rendszertani kategóriák.  Ország, törzs, osztály faj. |
| **14** | Vírusok és egysejtűek  (Két tankönyvi lecke: A vírusok. A sejtmagnélküliek országa, illetve A sejtmagvas egysejtűek országa) | A vírusokat és az egysejtűeket már ismerik a diákok névről, és valamilyen képük mér kialakult róluk. Ezt tudományos szempontból (felépítés, jellegek) és mindennapi élet szempontjából (betegségek, hasznosítás) is helyre kell igazítani | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  Javaslat: Moderált vita az élő és élettelen határáról. Példák, amelyek majdnem élnek, de mégsem (pl. számítógép vírus), illetve élnek, de nem élőlények (pl. kicseppenő vér)  Akvárium, vagy pocsolyavíz mikroszkópos vizsgálata, esetleg rákészüléssel papucsállatka tenyészet bemutatása  Tankönyvi kísérlet elvégzése.  [NKP link a papucsállatkáról](https://player.nkp.hu/play/78140/false/undefined)  [NKP link a mozgásokról](https://player.nkp.hu/play/88178/false/undefined) | Örökítőanyag, vírus burok, sejtmag, fertőzés, tok, sejtfal, sejtplazma, sejthártya, ostor, vízvirágzás  Amőba, papucsállatka, bekebelezés, növényi egysejtűek, egysejtű gombák |
| **15** | A gombák országa | Ismerjék fel a gombák egészségügyi, élelmezési és ökológiai jelentőségét.  (egészségügy, élelmezés, ökológia) | A tudományos modellek változásának felismerése.  *Javaslat: kenyérpenész könnyen tenyészthető, és vizsgálható már nagyítóval is.*  *Kalapos gombák vizsgálata.*  [NKP link a pöfetegről](https://player.nkp.hu/play/98495/false/undefined)  [NKP link a kalapos gombákról](https://player.nkp.hu/play/90406/false/undefined) | Penész, monília, kalapos gombák, gombás betegségek, antibiotikum, spóra, gombafonál |
| **16** | A növények országa. A moszatok  A mohák és a zuzmók | A növények közös jellemzői, illetve az alacsonyabb rendű csoportok megismerése.  Tudja felismerni a mohákat és zuzmókat. Ismerje meg felépítésüket, szaporodásukat, evolúciós szerepüket. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  *Javaslat: Algák, moszatok nagyítós, mikroszkópos vizsgálata.*  *Algatabletta kóstolása*  A mohák és a zuzmók jól vizsgálhatók tantermi kísérlet keretében is, de a sivatagokról szóló leckéhez kapcsolódóan is témába vág, ha itt (érthető okokból) nem maradna ilyesmire idő.  [NKP link a mohákról](https://player.nkp.hu/play/89283/false/undefined) | Vörösmoszat, barnamoszat, zöldmoszat  sejttársulás, teleptest, zöld színtest  Mohák illetve zuzmók típusai, testfelépítésük, szaporodásuk |
| **17** | A harasztok törzse | A harasztok földtörténeti múltban betöltött szerepének, evolúciós jelentőségének megismerése. Hétköznapi felhasználásukkal kapcsolatos példák összekapcsolása az elméleti ismeretekkel. A csoport tagjait legalább törzs szinten ismerjék fel a valóságban is. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  Javaslat: Zsurlók súroló hatásának kipróbálása. Páfrányok spóráinak megfigyelése. Természetesen a nem védett fajokból válogatva. | Harasztok típusai, testfelépítésük, szaporodásuk. |
| **18** | A nyitvatermők törzse | A nyitvatermők szerepének, evolúciós jelentőségének megismerése. Hétköznapi felhasználásukkal kapcsolatos példák összekapcsolása az elméleti ismeretekkel. A csoport tagjait legalább törzs szinten ismerjék fel a valóságban is. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  Javaslat: A növények sajátosságait anatómiai és tapasztalati oldalról érdemes megközelíteni.  Mindenképpen tanácsos valódi, megfogható szemléltetőanyaggal készülni (toboz, gyanta, tűleveles, pikkelyleveles hajtás…) Fenyőmagvak csíráztatása.  Nyitvatermőkből készült termékek  [NKP link a nyitvatermőkről](https://player.nkp.hu/play/45237/false/undefined) | növények nemisége, tobozok típusai, felépítésük, magvak kialakulása, jelentősége, felépítése |
| **19** | A zárvatermők törzse | A zárvatermők szerepének, evolúciós jelentőségének megismerése. Hétköznapi felhasználásukkal kapcsolatos példák összekapcsolása az elméleti ismeretekkel. A csoport tagjait legalább osztály szinten ismerjék fel a valóságban is. |  | Zárvatermő virág felépítése, típusai, termések néhány típusa, jelentősége, szemtermés-mag különbség, egyszikű-kétszikű különbség |
| **20** | Összefoglalás | Kettős célja van az órának:  A dolgozatra feleleveníteni, rendszerezni a tananyagot.  Az életben minél jobban alkalmazható ismeretek ragadjanak meg, még ha ez tanulmányi eredményben nem is mutatkozik meg. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **21** | Témazáró | Összetett, változatos feladattípusokból álló felmérő lap kitöltése. Legyen benne szöveges, rajzos és teszt jellegű feladattípus is. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. Finommotoros funkciók fejlesztése, ill. összekapcsolása a tárgyi tudással (rajz) | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **22** | Az állatok országa. Szivacsok és csalánozók | A többsejtűség primitív formái már előkerültek az előző fejezetben, itt csak feleleveníteni és az álatokra alkalmazni kell a korábban megszerzett tudást. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  Javaslat: mosdószivacs bemutatása, összehasonlítva a műanyaggal  Az érdekességen, és rendszertani jelentőségen túl itt aránylag kevesebb hétköznapi kapcsolódási pontot lehet alkalmazni  [NKP link a medúzák mozgásáról](https://player.nkp.hu/play/94852/false/undefined)  [NKP link a zöld hidráról](https://player.nkp.hu/play/80578/false/undefined) | Szivacsok és csalánozók testfelépítése, sejtjei, szaporodása, életmódja, törzsfejlődésben elfoglalt helyük. |
| **23** | A gyűrűsférgek törzse + A puhatestűek törzse | A gyűrűsférgekről és csigákról, kagylókról már korábban is tanultak, illetve annyira közönségesek, hogy nincs diák, aki ne rendelkezne minimális személyes tapasztalattal.  Ezek pontosítása, rendszerezése, és valós tapasztalatszerzés az óra célja.  Emellett a fejlábúak megismerése, ami új szempont a puhatestűek anyagához. | A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.  Javaslat: élő földigiliszta mozgásának, sertéinek, véráramlásának, egyéb életjelenségeinek megfigyelése. Ha a hideg övnél nem végezték el a lombok lebontásának vizsgálatát, itt ismét jó alkalom kínálkozik. | Gyűrűsférgek típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja.  Puhatestűek jellegzetes szervei, testfelépítése, életmódja, rendszertani kategóriái |
| **24** | Az ízeltlábúak törzse | Ennek az anyagnak a jelentősége a fajgazdagságban, és változatosságban, illetve és az élővilágban betöltött kiemelkedő jelentőségben csúcsosodik ki. Ennek megismerése az óra célja. | A tudományos modellek változásának felismerése.  Szertári makettek, preparátumok.  Repülés slow motion bemutatása.  [NKP link a teljes átalakulásról](https://player.nkp.hu/play/102292/false/undefined)  [NKP link a hálószövésről](https://player.nkp.hu/play/94581/false/undefined)  [NKP link a gyászbogarakról](https://player.nkp.hu/play/86963/false/undefined) | Rákok, pókok, rovarok típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja. |
| **25** | A gerincesek törzse. A halak osztályai | Halak felépítésének, életműködéseinek, típusainak megismerése.  Időhiány miatt egy leckébe kell préselni a gerincesek általános jellemzőit és a halak tulajdonságait feldolgozó bekezdéseket, így ez az alkalom a halak felé billen. Ha megoldható (pl. helyettesítés), úgy a gerincesek általánosságaival javasolt mélyebben foglalkozni. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  illetve:  A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása.  Javaslat: minden osztályban vannak akvarista diákok. Hozhatnak otthonról halat, meséljenek a hobbijukról, a halaikról. Biztosítsunk számukra ideiglenes akváriumot. Ha van iskolai, akkor mutassuk be azt (is) | Gerincesek általános jellemzői.  Halak típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja |
| **26** | A kétéltűek osztálya  A hüllők osztálya | Különlegességeik, jelentőségük és veszélyeztetettségük, ennek kapcsán jogi védettségük megismertetése feladata ennek az órának. A képesség hüllők és kétéltűek közti különbségtételre. | A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.  Javaslat: szertári csontvázak bemutatása (farkos, farkatlan és hüllők) illetve ha van kézzel fogható szemléltetőeszköz a teljes átalakulásról  [NKP link a békákról](https://player.nkp.hu/play/77697/false/undefined) | Kétéltűek típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja, hazai példák  Hüllők típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja, hazai példák |
| **27** | A madarak osztálya | A madarak közös anatómiai és élettani tulajdonságainak, főbb (rendszertani) csoportok jellegzetességeinek megismerése, összefüggések felismerése a korábbi rendszertani csoportok jellegzetességeivel kapcsolatban | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.  *Tyúktojás „boncolása”, rétegek, csírakorong, jégzsinór megvizsgálása, egyes összetevők arányainak mérése.*  *Tollak típusainak vizsgálata*  *Madártartó diák mutathassa be az állatát (papagáj, kanári…)*  [NKP link a fészeklakó fiókáról](https://player.nkp.hu/play/82335/false/undefined) | Madarak típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja, hazai példák |
| **28** | Az emlősök osztálya | Emlősök közös anatómiai és élettani tulajdonságainak, főbb csoportok jellegzetességeinek megismerése, összefüggések felismerése a korábbi rendszertani csoportok, és a madarak jellegzetességeivel kapcsolatban. | Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése.  A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.  *Javaslat: kis testű házi kedvencek bemutatása (nyúl, egér, hörcsög…), etetése, szertári preparátumokkal való összevetése*  *Fogtípusok bemutatása preparátumok segítségével* | Emlősök típusai, jellemzői, testfelépítése, életmódja, hazai példák |
| **29** | Egy faj bemutatása, vagy a tankönyv egyéb projektjavaslatának megvalósítása  Projekt előkészítési szakasza, témaválasztás | Célszerű a projektben szabadságot adni a diákoknak, de a munka és az eredmény ne legyen elkerülhető. Ha megoldható, órán legyenek képesek a diákok elkészíteni a munkájukat, ne extra házi feladattá váljon. | Tanulás tanítása  Csoportmunka  *Javaslat: ha év végére kerül egy több hetes projekt szakasz, akkor az övezetesség témája is belevehető, amire így nem biztos, hogy lesz alkalom. Ebben az esetben azonban itt, a rendszertan végén nemigen oldható meg még egy elegendő óraszámú projekt.* | Projektenként változó |
| **30** | Egy faj bemutatása, vagy a tankönyv egyéb projektjavaslatának megvalósítása  Projektmunka kidolgozási szakasza | Ha a tervezési szakasz megfelelően célirányos volt, akkor akár a behozott (tárgyi, vagy információs) alapanyagból a csapatok ezen az órán el tudják készíteni a projektjüket, de valószínűbb, hogy további munka szükséges | Tanulás tanítása  Csoportmunka  Javaslat: Az óra kezdődjön a csapatok ismételt bemutatkozásával, a mai részcél meghatározásával. Utána lássanak neki a konkrét munkának.  Óra végén egy-egy percben nyíltan értékeljék a saját munkájukat. Mi volt jó, mi volt nehéz, mivel készülnek a következő órára. | Projektenként változó |
| **31** | Egy faj bemutatása, vagy a tankönyv egyéb projektjavaslatának megvalósítása  Projektmunka kidolgozási szakasza | Ha a tervezési szakasz megfelelően célirányos volt, akkor akár a behozott (tárgyi, vagy információs) alapanyagból a csapatok ezen az órán el tudják készíteni a projektjüket, de valószínűbb, hogy további munka szükséges | Tanulás tanítása  Csoportmunka  Javaslat: Az óra kezdődjön a csapatok ismételt bemutatkozásával, a mai részcél meghatározásával. Utána lássanak neki a konkrét munkának.  Óra végén egy-egy percben nyíltan értékeljék a saját munkájukat. Mi volt jó, mi volt nehéz, mivel készülnek a következő órára. | Projektenként változó |
| **32** | Egy faj bemutatása, vagy a tankönyv egyéb projektjavaslatának megvalósítása  Projektek bemutatása | A tanár legfontosabb feladata ezen az órán a megfelelő körülmények biztosítása.  Nem pusztán arról van szó, hogy a csapatok munkájának bemutatása során az osztály többi tagja ismereteket szerezhet, de sokkal inkább egymás munkájának a megbecsülése, illetve az egész projekt módszer megítélése forog kockán egy túlzottan kötetlen óra esetén. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Projektenként változó |
| **33** | Összefoglalás | Kettős célja van az órának:  A dolgozatra feleleveníteni, rendszerezni a tananyagot. Kiemelten javasolt a gerincesek különféle mesterséges rendszer szerinti csoportosítása (élőhely, táplálkozás, testméret…)  Az életben minél jobban alkalmazható ismeretek ragadjanak meg, még ha ez tanulmányi eredményben nem is mutatkozik meg. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **34** | Témazáró | Összetett, változatos feladattípusokból álló felmérő lap kitöltése. Legyen benne szöveges, rajzos és teszt jellegű feladattípus is. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. Finommotoros funkciók fejlesztése, ill. összekapcsolása a tárgyi tudással (rajz) | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| Az élővilág övezetessége | | | | |
| **35** | Az egyenlítői öv növényvilága | Ezen az órán a nagy éghajlati övezetek kialakulásának okait érdemes megismertetni. Nagy részét a természetismeret tantárgyból tanultak alapján egy átlagos osztály össze tudja gyűjteni, a rendszerezést és a moderálást kell azonban biztosítani. | Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biomjaiban.  Javaslat: Az éghajlati okok összegyűjtéséhez érdemes a lecke végén lévő feladatokat alapul venni. | Jellemző környezeti tényezők. Hőmérséklet, csapadék, fény talaj. A példák a növényvilág ehhez való alkalmazkodására. |
| **36** | Az egyenlítői öv állatvilága | A fő rendszertani csoportok esőerdei viszonyokhoz való alkalmazkodásának ismertetése, külön figyelemmel az előző fejezetekben tanult anyaggal való összefüggésekre. | Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.  Javaslat: Ezt az órát nehéz elképzelni vizuális anyagok nélkül. Képek, párperces videók akár internetről.  [NKP link a szintezettségről](https://player.nkp.hu/play/86983/false/undefined) | Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez, egyetlen évszakhoz, és a sűrű aljnövényzethez való alkalmazkodásra. |
| **37** | Az átmeneti öv növényvilága | Az éghajlati tényezők változása az Egyenlítőtől való távolodással az élővilágban is jellegzetes helyi stratégiát követel meg. Példafajokon keresztül ennek a trendnek a tudatos felismerése a cél. | A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során.  *Pozsgás szervek vizsgálata (pl. kövirózsa, aloe vera)* | Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben.  A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. |
| **38** | Az átmeneti öv állatvilága | Az időbeli és térbeli változások az állatokra az élettelen tényezőkön túl hangsúlyosan a növényvilágon keresztül fejtik ki a hatásukat.  A folyamatok tipikus példáinak, és az összefüggéseknek az ismertetése az óra feladata. | A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során.  Javaslat: Érdemes kihasználni, hogy a legismertebb állatkerti élőlények ebből a biomból származnak.  [NKP link a termeszvárról](https://player.nkp.hu/play/86974/false/undefined) | Emlősök, madarak, rovarok alkalmazkodása az átmeneti öv jellegzetességeihez, példaélőlények. |
| **39** | A térítői öv élővilága | Értse meg a diák, hogy a sivatag általában nem halott terület, tudjon célszerű példákat hozni, illetve segítse hozzá ez a tanóra a hazai viszonyok megbecsüléséhez. | A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során.  Javaslat: Egy száraz moha, vagy zuzmó „életre keltése” szemléletes mikroszkóp alatt rácseppentett vízzel. Ha van rá lehetőség, élőben kivetítve, ha nincs, akkor néhány fős csoportban, ha arra sincs, akkor állják körül az egyetlen (tanári) demonstrációt.  *Kaktuszok és kutyatejfélék bemutatása szobanövények példáján (szertárban/szakteremben, ha van, vagy otthonról, virágkereskedésből).* | Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez, víz hiányához való alkalmazkodásra. |
| **40** | A trópusi termelés | Az eddigi tananyagok közül ez az a pont, ahol a diák személyes kapcsolattal rendelkezik.  A saját életével való kapcsolatot, annak hátterét, és jelentőségét ismerje fel a diák | Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.  Javaslat: hozzanak trópusi eredetű élelmiszert, csoportosítsák származási hely szerint, kóstolják meg. Keressenek a csomagoláson fenntarthatósági jelzéseket. | Példák az itthon kapható trópusi eredetű élelmiszerekre. |
| **41** | Összefoglalás | Kettős célja van az órának:  A dolgozatra feleleveníteni, rendszerezni a tananyagot.  Az életben minél jobban alkalmazható ismeretek ragadjanak meg, még ha ez tanulmányi eredményben nem is mutatkozik meg. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **42** | Témazáró | Összetett, változatos feladattípusokból álló felmérő lap kitöltése. Legyen benne szöveges, rajzos és teszt jellegű feladattípus is. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. Finommotoros funkciók fejlesztése, ill. összekapcsolása a tárgyi tudással (rajz) | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **43** | A meleg mérséklet öv élővilága | A hazánkétól különböző éghajlati jegyek hátterét, és az azzal járó, élővilágban tapasztalható jellegzetességeket megismerése. | Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel:  Javaslat: Ha van olyan diák, aki járt már mediterrán országokban, személyes élményt is megoszthatja. | Mediterrán és mérsékelt övezeti monszun területek természetes és termesztett növényei, jellegzetes példaállatai |
| **44** | A valódi mérsékeltöv  két lecke összevonva: Az élővilág alkalmazkodása a valódi mérsékelt övben, illetve A valódi mérsékeltöv élővilága | Konkrét fajok, jelenségek, összefüggések felismerése az évszakos változásokkal, illetve a kelet-nyugati különbségekkel. | Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információ-források alapján:  *Javaslat:* Hazai példák akár természetben is megfigyelhetők, vagy kísérletezhetők. Tekintve, hogy Magyarország három éghajlati területnek is a határán fekszik, mindenképpen érdemes hazai példákat ismertetni, behozni/behozatni.  *Korábbi tanulmányok Hazánk élővilágát elkezdték bemutatni, így ezt ki tudja használni ez a tanóra.* | Növényeknél: lombhullatás, raktározó szervek  Állatok: Téli álom, bunda, zsírpárna, illetve vándorlás, vonulás, vedlés  Példafajok a jellegzetes stratégiákra.  Hazaiakat helyettesítő fajok másik, de hasonló klímájú kontinenseken |
| **45** | A hideg mérsékeltöv  két lecke összevonva:  A hideg mérsékeltöv növényvilága, illetve A hideg mérsékeltöv állatvilága | A zord éghajlathoz, hosszú telekhez még erdős társulást alkotó fajok tudtak alkalmazkodni.  Ezen az órán a megfelelő stratégiák, és azok határainak megismerése az óra anyaga, példafajokkal, példaesetekkel. | Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével:  Javaslat: Hosszabb kísérlettel összehasonlítható, hogy hidegben lassabb a szerves anyag bomlása. Befőttesüvegbe/terráriumba földigilisztákat telepítve néhány hét alatt a felszínre tett lombot behúzzák a föld alá és elfogyasztják. Párhuzamosan hűtőszekrényben ugyanez láthatóan lassabb lesz. | Nyírfa, fenyőfélék, áfonya, rovarfogó növények más-más oldalról szolgáltatnak példát.  Fajdok, hiúz, farkas, mókus, hermelin, barnamedve.  Költözés, vándorlás, téli álom, vedlés |
| **46** | A sarkköri öv élővilága + Élet a sarkvidéken | Fajok, és azok jellegzetességeinek, illetve a hideg övezet vonásainak bemutatása. | Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése:  [NKP link a sarkvidék állatairól](https://player.nkp.hu/play/77402/false/undefined)  [NKP link a tundráról](https://player.nkp.hu/play/86331/false/undefined) | Lemming, sarki róka, hóbagoly, rénszarvas.  Zuzmók, törpefűz  Plankton, fókafajok, pingvin fajok, jegesmedve |
| **47** | A magashegységek élővilága | Az eddig megismert biomok segítségével értelmezni a vertikális rendszert. A hegyvidéki sajátságok új megvilágításba helyezik a környezeti tényezők és az ahhoz való alkalmazkodás fontosságát, típusait | Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével: | TSZF magassággal változó környezeti tényezők  É-D kitettség, földrajzi erők (belső-külső) kiemelkedő szerepe |
| **48** | A tengerek élővilága 1.  (három tengeres lecke két órában) | Két órába három lecke anyaga kell, hogy beleférjen, a pontos határokat nem érdemes előre kijelölni. (tengerek élővilága, partközeli tengerek, nyílt és mélytengerek) | Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése:  *Javaslat: A partközeli tengerek élővilágával találkozhat a diák, a fajok ismertebbek, ezért lehetnek személyes élmények, életszerű kérdések.* | Zöld, barna és vörösmoszatok, plankton, partközeli terület, nyílt víz, mélytenger |
| **49** | Tengerek élővilága 2.  (három tengeres lecke két órában) | Ami az előző órából kimaradt. | Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése  *Javaslat: A szertár preparátumai kerüljenek elő. Természetben nem tudnak nyílt és mélytengeri élővilággal találkozni.*  [NKP link a planktonról](https://player.nkp.hu/play/94873/false/undefined) | Kagylók, tengeri csillagok, szivacsok, rákok, korallok, fejlábúak  Cápák, bálnák, medúzák, delfinek, mélytengeri halak, tengeri madarak |
| **50** | Összefoglalás | Kettős célja van az órának:  A dolgozatra feleleveníteni, rendszerezni a tananyagot.  Az életben minél jobban alkalmazható ismeretek ragadjanak meg, még ha ez tanulmányi eredményben nem is mutatkozik meg. | Tanulás tanítása  Csoportmunka | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **51** | Témazáró | Összetett, változatos feladattípusokból álló felmérő lap kitöltése. Legyen benne szöveges, rajzos és teszt jellegű feladattípus is. | Ismeretek önálló alkalmazása, saját gondolatok kifejezésének képessége. Finommotoros funkciók fejlesztése, ill. összekapcsolása a tárgyi tudással (rajz) | Lásd a tematikus egység egyes részeinél! |
| **52** | Tartalék | Ha év közben nem lett felhasználva, terepgyakorlattal, múzeum/üzem/állatkert látogatással, vagy egy projekt megvalósításával hasznosítandó óra |  |  |
| **53** | Tartalék | Ha év közben nem lett felhasználva, terepgyakorlattal, múzeum/üzem/állatkert látogatással, vagy egy projekt megvalósításával hasznosítandó óra |  |  |
| **54** | Tartalék | Év lezárása, értékelése, vagy a megkezdett projekt befejezése, bemutatása | *Javaslat: a munkafüzet év végi összegzése ezen az órán jól használható, ha nem a projekt tölti ki az időt* |  |