

1.	Az anyag és tulajdonságai	<i>anyag, természetes és mesterséges anyag, cseppfolyós, szilárd és légnemű halmazállapot</i>	Az anyagok tulajdonságai, jellemzői és csoportosíthatósága. Az anyagok részecskékből állnak. A különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságaik is különbözőek.	A környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján, szempontok keresése.
2.	Az anyag különleges tulajdonságai	<i>mágnesesség, mágneses pólus, elektromos állapot, elektromos töltés</i>	A mágnesesség és az elektromosság az anyag különleges tulajdonságai. Mágneses pólusok: északi és déli pólus. Az azonos pólusok taszítják, a különböző pólusok vonzzák egymást. Az azonos elektromos töltésű testek taszítják, a különböző töltésű testek vonzzák egymást	Az anyagok mágneses és elektromos tulajdonságainak vizsgálata. Az északi és déli pólus, a pozitív és negatív töltésű testek egymásra hatásának vizsgálata.
3.	Mérjük meg!	<i>mennyiség, mérőszám, mértékegység</i>	Élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai, mérhető jellemzői.	Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése során megadott szempontok alapján. A mért adatok rögzítése, értelmezése. A becslés és mérés, mennyiségek nagyságrendi rendezése, számok, mérések, mértékegységek, mennyiségek használata, átváltás. Adatok lejegyzése, ábrázolása, rendezése, az adatok közötti kapcsolatok vizsgálata
4.	A víz	<i>halmazállapot, halmazállapot-változás: olvadás, párolgás, lecsapódás, fagyás</i>	A víz az élet feltétele. A víz tulajdonságai, megjelenési formái, jelentősége a természetben A víz halmazállapotának változásai. A víz „rendellenes” viselkedése: fagyáskor a víz térfogata nő	Olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, példák a természetben, a háztartásban, az iparban. Hétköznapi és kísérleti tapasztalatok összehasonlítása, a közös vonások kiemelése. A víz fagyáskor történő térfogat-növekedésének bizonyítása, következményei a környezetben (példák pl. kőzetek aprózódása, vízvezetékek szétfagyása)
5.	A levegő	<i>halmazállapot, légnyomás, hőtágulás, sűrűség,</i>	A levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai. A levegő tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében A légkör szerepe és védelmének fontossága	A levegő egyes tulajdonságainak igazolása (összenyomható, van tömege, hőmérséklete stb.). A légnyomás értelmezése A légnyomás változásának értelmezése konkrét példák alapján
6.	A keverékek	<i>keverék, oldat, oldószer, oldott anyag, szétválasztás</i>	Keverékek alkotóelemei és azok szétválasztása. Az oldatok oldószerből és oldott anyagból állnak. A keverékek alkotórészeikre szétválaszthatók: pl: leöntéssel, ülepítéssel, szűréssel	Olvadás és oldódás közötti különbség felismerése, kísérleti tapasztalatok alapján.
7.	A talaj	<i>talaj, közettörmelék, aprózódás, humusz, talajnedvesség</i>	A talaj szerkezete, képződése, szennyeződése és pusztulása. A talaj fő alkotóelemei (közettörmelék, humusz levegő, víz,). A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében (konkrét példák) A talaj védelme	A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata. A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolat. A talajszennyeződés okainak és következményeinek felismerése. Személyes cselekvés gyakorlatának és lehetőségeinek megfogalmazása

8.	Évszakok a kertben	Évszakok jellemző változásai A növények életfeltételei A növényi szervek és feladatuk Gyümölcs és zöldségfélék szerepe az egészséges táplálkozásban Növényápolás, betakarítás	<i>életfeltétel, gyökérzet, szár, levél, virág, termés</i>	A petúnia egyedfejlődése életfeltételek változása - növények növekedése, fejlődése Évszakok változása - kertgondozás	A petúnia szerveinek jellemzése Összefüggések felismerése, magyarázata Feladatmegoldás
9.	Az őszibarack -fa a szilvafa rokona	Alacsony, sima, szürke kérgű törzs, terebélyes korona, lándzsa alakú levél, rózsaszín virág, csonthéjas termés Moniliás fertőzés: száraz ág, levél, múmiás termés	<i>fás szár, törzs, korona, csonthéjas termés, piacérett</i>	származás – környezettel szembeni igény – termőhely – gondozás gyümölcserés – folyamatos betakarítás tápanyagtartalom – hasznosítás fajtagazdagság – ellátás gombabetegség - védekezés	Az őszibarackfa szervei, levél, termés vizsgálata, ábrázolása Levelek, virágok, termések összehasonlítása
10.	Unokáinknak ültetjük	Sima, szürke színű kéreg, vastag, zömök törzs, terebélyes korona, összetett levél, porzós, termős virág, virágzat, csonthéjas termés	<i>összetett levél, porzós, termős virág, lecsüngő porzós virágzat, csonthéjas termés, „dióbél”</i>	A diófa egyedfejlődése, élete környezettel szembeni igény – termőhely Élettartam - termőképesség Fás szár, mag jellemzői - hasznosítás	Törzs, kéreg, korona, levél, termés
11.	A szőlő	Mélyreható gyökérzet, szőlőtöke, szőlővessző, kacs, nagy levél Bogyótermés Csemegeszőlő Peronoszpórás fertőzés: elszíneződés, száradás Lisztharmatos fertőzés: lisztszerű bevonat	<i>cserje, bogyótermés, borszőlő, csemegeszőlő</i>	növény igénye – termőhely – termesztés Mélyre hatoló gyökérzet - szárazságtűrés Szőlőfajta - felhasználás Időjárás - gombafertőzés Must erjedése – borpince látogatása	Szőlőnövénnyel felismerése Fa – cserje összehasonlítása
12.	A paprika	Főgyökérzet, idős korban elfásuló szár, tojásdad alakú levél, fehér virág, felfűjt bogyótermés Csemege és fűszerpaprika	<i>főgyökérzet felfűjt bogyótermés, lágy szár, egynyári növény</i>	Egyéves fejlődés Fűszerpaprika feldolgozása származás – igény – termesztés Termőhely – minőség Sok C-vitamin – egészséges táplálkozás	Főgyökérzet ábrázolása Szár, levél, virág jellemzése termés hosszmetriájának vizsgálata Mag olajtartalmának kimutatása tapasztalatok értelmezése Szent-Györgyi Albert munkássága
13.	A káposztafélék	Főgyökérzet, rövid vaskos szár, nagy, húsos főeres levél, sárga virág, száraz termés Mégvastagodott szár – karalábé rügy – bimbóskelet virág – karfiol – brokkoli Káposztalepke, fehér szárny, fekete sarokfolt	<i>káposztafej, torzsa, főeres levél, kétgyári növény, módosult növényi rész, átalakulásos fejlődés</i>	Kétéves fejlődés Savanyítás Káposztalepke fejlődése Mégvastagodott növényi rész – tápanyag-raktározás – nagy tápanyagigény Magas C-vitamin tartalom – egészséges táplálkozás Nemesítési eljárás – káposztafélék	Káposztafej vizsgálata levélerek, ábrázolása Általánosítás Savanyítás A növények életfeltételei c. kísérlet tapasztalatainak elemzése
14.	Madaraink védelmében	Madárvédelem Téli etetés Nyár: itatók, kihelyezett fészkek védelme Madártelepítés, odúkészítés, kihelyezés	<i>madárvédelem, madártelepítés</i>	évszakok – madárvédelem formái, telepítés	Madáretető, madárkalács készítése, kihelyezése Madárodúk összehasonlítása

15.	Húséges társunk, a kutya	A háziasítás: farkas – kutya Hosszúkás fej, izmos, erős nyak, törzs, végtagok Ragadozó fogazat, tépőfog, tarajos rágófelületű zápfog Ujjonjáró végtag Kitűnő érzékszervek	<i>emlős, ragadozó, húsevő, tépőfog, ujjonjáró, petesejt, himivarsejt, megtermékenyítés</i>	Háziasítás megváltozott környezet – életmód, szervezet Végtagok felépítése – mozgás, táplálékszerzés módja Táplálék megszerzése – fogazat Húsevés – tarajos zápfogfelület Ragadozás – erős, izmos test, gyors mozgás, kitűnő érzékszervek Nemesítés, kiválogatás – sok fajtahasznosítás	Végtagok, fogtípusok összehasonlítása
16.	A házisertés	Háziasítás: vaddisznó – házisertés Serteszerű szőrzet, hengeres zömök test, nagy, kúp alakú fej, túrókarimás ormány, nagy fülkagyló, rövid nyak és végtag Páros ujjú patás láb, gumós zápfog Húsvásárlás, fogyasztás egészségügyi szabályai	<i>gerinces, emlős páros ujjú patás, mindenevő, szapora állat</i>	A vaddisznó háziasítása szervek felépítése – működése: páros ujjú patás láb – ingoványos talaj gumós zápfogfelület – mindenevő Szaporaság, gyors fejlődés – hasznosítás – gazdasági érték	A vaddisznó és a házisertés összehasonlítása Faji jellemzők elemzése, azonosítása Kutya – házisertés összehasonlítása (zápfog, fogazat)
17.	A szarvasmarha	Őstulok, vadtulok – szarvasmarha Nagy test, rövid szőrzet, túlkös szarv, rövid, izmos végtag, bojtos farkok Páros ujjú patás, növényevő fogazat	<i>gerinces, emlős páros ujjú patás, túlkös szarv, hiányos fogazat, növényevő, összetett gyomor, kérődzés</i>	Szarvasmarha háziasítása Kérődzés ősi környezet – életmód Fogazat - táplálék felvétele Redős zápfogfelület - növényevés Összetett gyomor – kérődzés Sokoldalú hasznosítás – gazdasági érték	Szarvasmarha küllemének jellemzése Házisertés – szarvasmarha összehasonlítása rendszerzés Ok-okozati kapcsolatok felismerése, bizonyítása
18.	A házityúk	Bankivatyúk –házityúk Zömök test, puha, laza tollazat fejlett taréj, szakállka, erős, hegyes csőr Mellső végtag kicsi lekerekített szárny Erős hátsó végtag, kapirgáló láb	<i>gerinces, madár, csőr, szárny, csüd, kapirgáló láb, tojás, fészekhagyó fióka</i>	A házityúk háziasítása ősi környezet, életmód – szervezet (méret, szín, tojáshozam) Kicsi szárny – rossz repülés Erős láb , tompa karmok – kapirgálás Erős, hegyes csőr - mindenevés (fogak hiánya)	Bankivatyúk és házityúk összehasonlítása Tollak, végtagok: azonosságok, különbségek

19.	Állati eredetű anyagok vizsgálata	Tojás, tej tápanyagtartalma Fogazatok, szaruképződmények		Állati eredetű termékek anyaga – hasznosítása – egészséges táplálkozás Fogazat – táplálékszerzés, táplálék anyaga Kültakaró anyaga - védelem	A kísérlethez szükséges anyagok, eszközök számbavétele
20.	A házi veréb és a füstifecske	Házi veréb: gömbölyded testalkat, 15 cm méret, barnásszürke tollazat, kicsiny szárny, szökdécselő láb, kúp alakú csőr Füstifecske: hosszú, 20 cm-es test, fehér, kékes-fekete, gesztenyebarna tollak, nagy szárny, gyenge láb, villás farktollak, hasított csőr	<i>gerinces, madár, mindenevő, rovarrevő, fészeklakó fióka, állandó, költöző madár</i>	Költözés Fészeképzés életmód – testalkat Mozgásszerv – mozgás Táplálék, táplálékszerzési mód – csőr Fejletlen fióka – fészeklakás Táplálék - évszak - költözés	
21.	A házi légy	Mérete: 6-8 mm Szürkésfekete test, hátoldalon 4 sötét sáv Külső kitinváz 3 testtáj fej – szívó szájszerv, összetett szem tor – 3 pár ízelt láb – hártvány szárny, potroh	<i>teljes átalakulás, ízelt láb, kitin, ízeltlábú, rovar, gerinctelen állat</i>	Teljes átalakulás Kitinváz test – élőhely – betegségterjesztés Mozgásszervek – mozgás Szájszerv – táplálékszerzés Szaporaság – gyors fejlődés – betegségterjesztés	Küllem (méret, alak, szín, testtájak) jellemzése Védekezés módszereinek megbeszélése feladatmegoldás
22.	Az alaprajztól a térképig	<i>Alaprajz, térképvázlat, útvonalrajz, térkép, méretarány</i>	a valóság és a térképi ábrázolás a méretarány és az ábrázolás részletessége	Alaprajz készítése kisebbítéssel Távolságszámítás Térképvázlat készítése a lakóhely részletéről vagy szöveges információ alapján Útvonalrajz készítése a lakóhely két pontja között A térábrázolás különböző formáinak értelmezése, összehasonlítása Távolság kiszámítása a méretarány segítségével	
23.	Irányok, távolságok a valóságban és a térképen	<i>Iránytű, fővilágtájak, mellékvilágtájak, tájolás, vonalas mérték</i>	A Nap látszólagos napi járása és a világtájak	Iránytű használata Világtájak meghatározása a valóságban és a térképen. A térkép tájolása. A távolság becslése, mérése a térképen egyenes vonal mentén. Iránytű nélküli iránymeghatározás egy-egy módszerének kipróbálása	
24.	Miről mesél a domborzati térkép?	<i>domborzat, síkság, dombság, hegység, alföld, középhegység, magashegység, völgy, medence, tengerszint feletti magasság, magassági szám, mélységi szám vízfelület magassági száma, domborzati térkép</i> <i>Alföld, Kisalföld, Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység, Dunántúli-domb- és hegyvidék, Nyugat-magyarországi peremvidék Duna, Tisza, Balaton, Fertő-tó, Velencei-tó</i>	A valóság és a térkép jelrendszere	A térkép jelrendszerének értelmezése A különböző jelrendszerű térképek elemzése A felszínformák ábrázolásának felismerése a térképen. Hegyek, felszínformák beazonosítása, felismerése a térképi információk alapján Tájékozódása jelrendszer segítségével Térbeli viszonyítás a térképen, égtájak, földrajzi objektumok alapján Magassági és mélységi számok leolvasása Hazánk tájainak felismerése kontúrtérképen	

25.	A közigazgatási térkép	<i>közigazgatási térkép, megye, járás, megyeszékhely, település: főváros, város, falu, tanya közlekedés: körút, vasút, vízi út, légi út</i> <i>Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Ausztria, Budapest.</i>	a valóság és a térkép jelrendszere.	A domborzati és a közigazgatási térképek információtartalmának összehasonlítása A közigazgatási térkép jelrendszerének értelmezése Szomszédos országaink felismerése a kontúrtérképen Képzeltbeli utazások tervezése vasúton és közúton a térkép segítségével
26.	Útitársunk a térkép	<i>település térkép, turisztatérkép, szintvonal, turistajelzés, keresőhálózat. Atlanti-óceán, Csendes-óceán, Indiai-óceán, Afrika, Amerika, Európa, Ázsia, Ausztrália, Antarktika, Jeges-tenger, Földközi-tenger, Fekete-tenger, Kaukázus, Kaspi-tenger, Urál-folyó, Urál-hegység, Kárpát-medence, Kárpátok, Alpok, Erdélyi-medence</i>	A valóság és a térkép viszonya	A térképek jelrendszerének értelmezése Tájékozódás a település-és turisztatérképen Útvonal tervezése településtérképen, turisztatérképen A túra nehézségi fokának megállapítása A keresőhálózat használata
27.	A Föld, ahol élünk	<i>kontinens, óceán, tenger</i>	A térkép és a valóság közötti kapcsolat.	Tájékozódás a földgömbön és a térképen Földrészek, óceánok felismerése a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken Európa határainak megnevezése kontúrtérképen. Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvésének ismertetése. Topográfiai fogalmak felismerése, elhelyezése a térképen
28.	Földrajzi helymeghatározás	<i>földrajzi szélesség, hosszúság, földrajzi fokhálózat Északi-sark, Déli-sark, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, Északi-sarkkör, kezdő hosszúsági kör</i>	Földrajzi helymeghatározás	Szélességi és hosszúsági körök összehasonlítása Földrajzi hosszúsági és szélességi körök meghatározása, leolvasása Adott hely megkeresése koordináták segítségével
29.	Pillantás a világról	<i>Világegyetem, csillag, bolygó, hold, égitest, csillagváros, Naprendszer, csillagkép Nap, Jupiter, Föld, Mars, Merkúr, Vénusz, Neptunusz, Szaturnusz, Uránusz, Hold, Göncölszék, Sarkcsillag</i>	csillag: izzó gázgömb – saját fény bolygó, hold: csillagok fényét tükrözi vissza – nincs saját fényük	A Föld, a Naprendszer, Világegyetem hierarchikus kapcsolata. Az égitestek hasonlóságainak és különbségeinek azonosítása. Kopernikusz tudománytörténeti jelentősége
30.	Otthonunk, a Föld	<i>A Föld gömbhéjas szerkezete: mag, köpeny, földkéreg, talaj-, víz- és levegőburok, földtengely, tengelyferdeség, Föld mozgásai: tengely körüli forgás, keringés, hajlásszög, Nap látszólagos napi és évi járása</i>	Talaj-, víz- és levegőburok – élet feltételei Föld forgása – nappalok és éjszakák váltakozása, a Nap látszólagos napi járása Keringés és tengelyferdeség – évszakok változása, a Nap látszólagos évi járása A Föld mozgásai – napi és évi időszámítás Napsugarak hajlásszöge – felmelegedés mértéke	A Föld mozgásainak modellezése A Nap és a Föld helyzetének modellezése a különböző napszakokban és évszakokban
31.	Égi kísérőnk, a Hold	<i>Hold mozgásai: forgás, keringés, Hold fényváltozásai, holdfogyatkozás</i>	A Föld, a Nap és a Hold helyzete – Hold fényváltozásai, holdfogyatkozás	Hold mozgásainak modellezése A Hold fényváltozásainak rajzos rögzítése. A holdfogyatkozás kísérleti bizonyítása. Ember a Holdon

32.	Az örök nyártól a jégvilágig	<i>Éghajlati övezet: trópusi övezet, mérsékelt övezet (északi, déli), hideg övezet (északi, déli)</i>	Gömbalak - eltérő hajlásszög – különböző felmelegedés – éghajlati övezetek kialakulása Éghajlati övezetek, évszakok	A napsugarak hajlásszögének a gömb alakú Földön – következtetés Éghajlati övezetek felismerése a térképen és a földgömbön Éghajlati övezetek különbségeinek meghatározása, okok feltárása A napsugarak hajlásszöge és a felmelegedés összefüggésének kísérleti bizonyítása	
33.	A levegő felmelegedése	<i>Időjárás, napfénytartam, napi középhőmérséklet, napi hőingás, évi középhőmérséklet</i>	a levegő felmelegedése Napsugarak hajlásszög, besugárzás időtartama – felmelegedés tengerszint feletti magasság - hőmérsékletváltozás felhőzet – nappali és éjszakai hőmérséklet	A Nap látszólagos napi járásának, Éghajlati diagramok, grafikonok elemzése Középhőmérséklet, napi, évi közepes hőingás számítása Időjárás elemek észlelése, mérése Mérés, a mért adatok rögzítése, ábrázolása Az időjárás és a gazdasági élet közötti kapcsolatbizonyítása konkrét példákon keresztül	
34.	A szél és a csapadék	<i>szél, csapadék, zivatar, jégeső, hó, harmat, dér, zúzmara, köd</i>	csapadékképződés szél keletkezése víz körforgása a levegő hőmérséklete – levegő vízgőztartalma a felszín anyaga – felmelegedés, lehülés különbségei	A csapadék és a szél keletkezésének leírása A szél jelentőségének bemutatása példákkal Csapadékfajták felismerése a képek alapján Csapadék mérése. Éghajlati diagram elemzése, értelmezése. Időjárás jelenségek értelmezése Önálló következtetés az időjárás helyzetkép alapján. Az előrejelzések beválásnak követése A várható időjárásnak megfelelő öltözet tervezése. Veszélyes időjárás jelenségek felismerése, veszélyhelyzetek kezelésének gyakorlati tudnivalói	
35.	Éghajlat és éghajlatmódosító tényezők	<i>éghajlat, éghajlatmódosító tényezők</i>	földrajzi szélesség – hőmérséklet óceántól való távolság – hőmérséklet, csapadék domborzat – hőmérséklet, csapadék	Éghajlatmódosító tényezők felismerése a példákban. Éghajlati térképek elemzése Az időjárás elemek térbeli és időbeni változásainak felismerése, magyarázata A szárazföld és a víz felmelegedésének összehasonlítása, következtetések	
36.	Tájékozódás hazánk éghajlati térképén	<i>szárazföldi éghajlat, aszály</i>	hazai tájaink földrajzi helyzete, felszínformája - éghajlat	Éghajlati térképek információtartalmának leolvasás, az adatok értelmezése Az éghajlati diagramok elemzése. Az éghajlat időbeni és térbeli különbségeinek magyarázata	
37.	Megjött a tavasz	Környezeti változások, életfeltételek A virág és az ivarlevelek részei Tavaszi talaj és növényápolás	<i>virágtakaró-levél, ivarlevél, portok, magház, virágos magkezdemény, hímivarsejt, petesejt, megporzás, megtermékenyítés</i>	Megporzás, megtermékenyítés, termés kialakulása tavaszi napéjegyenlőség – felmelegedés – növények fejlődése – kert munkák Színes, illatos virág – rovarmegporzás	A virág részeinek azonosítása, vizsgálata, ábrázolása
38.	A vöröshagyma	Mellékgökérzet, földbeni szár, levél, hagyma, csőszerű, hagyma illatú lomblevél, gömbvirágzat, toktermés Fokhagymagerezdek	<i>mellékgökérzet, hagyma, módosult növényi szerv, virágzat, toktermés, kétéves növény</i>	Vöröshagyma egyedfejlődése pikkelyszerű levél – védelem Hagymalevél – raktározás – több éves fejlődés Apró virágok – virágzat Sok virágpor, nektár – rovarmegporzás	Fő és mellékgökérzet, összehasonlítása, ábrázolása Hagyma hosszmetszet vizsgálata
39.	A tulipán	Mellékgökérzet, hagyma, szárólelő, hamvas, zöld mellékeres levél, leplel virág, toktermés	<i>mellékgökérzet, hagyma, mellékeres levél, leplel virág, toktermés, élő növény</i>	Tulipán egyedfejlődése hagyma – raktározás, fejlődés Viaszos, szárólelő levél – vízvezetés, vízlepergetés Nagy, színes virág – rovarmegporzás	Hagyma részeinek azonosítása Levélerék ábrázolása Tulipán és az őszibarackfa virágának összehasonlítása Toktermés vizsgálata Egyedfejlődés elemzése

40.	A burgonya	Dús főgyökérzet, gumó, dudvás földfeletti szár, összetett levél, halványlila virág, mérgező bogyótermés Burgonyabogár: 1-1,2 cm halványsárga, fekete foltok, sávok a hátoldalon, hasi oldal fekete	<i>dudvás szár, összetett levél, bogyótermés, ültetés, vetés, termés, termék, teljes átalakulás</i>	Burgonya termesztése, tárolása, felhasználása Burgonyabogár fejlődése származás – igény – termőhely – termesztés gumó – raktározás töltőgetés – gumóképződés magas tápanyagtartalom – egészséges táplálkozás	Gumó vizsgálata Bogyótermések (szőlő, paprika, burgonya) összehasonlítása Burgonyabogár vizsgálata Házi légy és burgonyabogár fejlődésének összehasonlítása
41.	A talajlakó földigiliszta	Hengeres, hosszúra nyúlt, halványvörös színű, gyűrűkből álló test csupasz, nyálkás bőr serte nyereg	<i>bőrizomtömlő, féregmozgás, gyűrűk, gyűrűsféreg, gerinctelen állat, korhadékevő, átalakulás nélküli fejlődés</i>	A földigiliszta mozgása, egyedfejlődése csupasz, nyálkás bőr – légzés, bőrizomtömlő, serte - féregmozgás életmód - gazdasági megítélés – életközösségben betöltött szerep	Az állat külleme, mozgása Féregmozgás elemzése
42.	Csigák a kertben	Éti csiga színe, testtájai: fej, hasláb, zsigerzacskó, ház Sárga, csupasz csiga Kerti meztelen csiga	<i>ház, köpeny, zsigerzacskó, puhatestű, gerinctelen állat, átalakulás nélküli fejlődés</i>	Csigák egyedfejlődése, táplálékozása ház keménysége – táplálék Mozgásszerv – nyálkamirigy – mozgás Szájszerv - növényevés Táplálkozás – gazdasági megítélés – életközösségben betöltött szerep	Éti csiga házának, látható testtájainak, mozgásának jellemzése Éti csiga, házatlan csiga összehasonlítása Szaporodás, fejlődés elemzése
43.	Felszín alatti vizek	<i>talajvíz, belvíz, rétegvíz, ásványvíz, hévíz, gyógyvíz, ártézi kút</i>	vízfogyasztás növekedése – növekvő vízszennyezés, vízkészletek kimerülése Időjárás – talajvízszint – növénytermesztés Időjárás – felszínforma – belvizek gyakorisága belvíz keletkezése	A Föld vízkészletének elemzése, a vízfelhasználás növekedésének okai és következményei A talajvíz és a rétegvíz összehasonlítása Az ásványvízfogyasztás előnyei és hátrányai Gyógyvizek, ásványvizek előfordulása a lakóhely környezetében. Diagramok, ábrák, speciális térképek információtartalmának leolvasása, következtetések Víztakarékoság lehetőségei	
44.	Folyóvizek	<i>forrás, ér, csermely, patak, folyó, folyam, torkolat, főfolyó, mellékfolyó, vízgyűjtő terület, vízváltató, vízjárás, árvíz, apadás Duna, Tisza, Körös, Dráva, Rába</i>	csapadék eloszlása – folyók vízjárása csapadék, hóolvadás – árvíz szárazföldi éghajlat – ingadozó vízjárás	A folyóvizek jelentőségének megismerése Vizek különböző szempontú rendszerezése Vízgyűjtő terület, vízváltató, főfolyó, mellékfolyó felismerése, torkolat kijelölése térképen. A vízjárás értelmezése ábra alapján, a változások magyarázata az éghajlat jellemzőivel	
45.	Forrástól a torkolatig	<i>sziget, zátony, szoros, folyószabályozás, gát Szigetköz, Szentendrei-sziget, Csepel-sziget, Mohácsi-sziget</i>	A folyók útja a forrástól a torkolatig Folyók felszínformálása hegyvidéken, alföldön Folyószabályozás felszín lejtése – folyó vízhozama, munkavégző képessége – felszínformálás folyókanyarulatok száma – folyó sebessége – árvizek pusztítása		
46.	Hazánk tavai	<i>fertő, mocsár, láp, víztározó, holtág Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó, Balaton-felvidéki Nemzeti Park, Fertő-Hanság Nemzeti Park</i>	A tavak keletkezése, pusztulása tavak keletkezése, éghajlatváltozás – tavak pusztulása	Tavak csoportosítása különböző szempontok szerint Választott nemzeti park (Balaton-felvidéki vagy Fertő-Hanság) bemutatása	

47.	Természetes vizek védelme	<i>szennyezőanyagok: tápanyagdúsulás, mérgeanyag koncentrációja, vizek öntisztulása</i>	vizek tápanyagdúsulása mérgeanyag koncentrációja szennyvíztisztítás vizek sokoldalú felhasználása – vízszennyezés	Víz, mint erőforrás hatásainak vizsgálata társadalmi, gazdasági folyamatokra Szennyezőanyagok csoportosítása, hatásuk a vizek életközösségére Az emberi tevékenység által okozott környezetkárosító folyamatok, kölcsönhatások elemzése, következtetések levonása A vízszennyezés megelőzésének lehetőségei Helyi környezeti, természeti értékek, problémák. vizek védelme a nemzeti parkokban
-----	----------------------------------	---	--	--

1.	Mi van a Föld felszínén?	<i>Csendes-óceán, Atlanti-óceán, Indiai-óceán, Földközi-tenger, Adriai-tenger, Ázsia, Amerika, Afrika, Antarktisz, Európa, Eurázsia, Ausztrália, Óceánia. égitest, bolygó, óceán, tenger, kontinens, fölgömb, világtérkép.</i>		Tájékozódás a térképen, földgömbön. Viszonyítások: kontinensek helyzete, nagysága. Műholdfelvétel megfigyelése.
2.	A szélességi körök	<i>Északi-sark, Déli-sark, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör. szélességi kör, északi félgömb, déli félgömb, északi szélesség, déli szélesség.</i>	A szélességi körök K–Ny-i irány.	Térképi, földgömbi tájékozódás. A földrajzi szélesség meghatározása, leolvasása. Adott hely megkeresése koordinátáinak segítségével.
3.	A hosszúsági körök	<i>Greenwich-i kezdő hosszúsági kör. hosszúsági kör, keleti félgömb, nyugati félgömb, keleti hosszúság, nyugati hosszúság, földrajzi fokhálózat.</i>	A hosszúsági körök – É–D-i irány.	Térképi, földgömbi tájékozódás. A földrajzi hosszúság meghatározása, leolvasása. Helymeghatározások a földrajzi fokhálózattal. Megadott adatok segítségével földrajzi helyek megkeresése.
4.	Kontinensünk, Európa. Hazánk helye Európában	<i>Jeges-tenger, Atlanti-óceán, Földközi-tenger, Kaukázus, Kaszpi-tenger, Urál-folyó, Urál-hegység, Eurázsia, Észak-, Nyugat-, Dél-, Kelet-, Közép-Európa, Adriai-tenger, Fekete-tenger, Magyar köztársaság, Kárpát-medence, Erdély, Erdélyi-medence, Kárpátalja, Vajdaság, Felvidék, Burgenland. természetföldrajzi határ.</i>		Tájékozódás a térképen. Azonosítások, helymeghatározások. Kontúrtérkép használata.
5.	Miért változnak a nappalok és az éjszakák?	<i>földtengely, tengely körüli forgás, forgásirány.</i>	A Föld forgása – nappalok, éjszakák váltakozása. Világtájak – a Föld forgásának iránya. A Föld forgása – a Nap napi látszólagos útja.	
6.	Miért változnak az évszakok?	<i>Sarkcsillag. Ellipszis alakú pálya, keringési irány, szökőév, földtengely ferdesége, hajlásszög, a Nap évi látszólagos járása.</i>	A keringés időtartama – év hossza. Napsugarak hajlásszöge – felmelegedés mértéke. Nappalok hossza – felmelegedés. A keringés, a tengelyferdeség és annak állandósága – évszakok.	A Föld Nap körüli keringése
7.	Az örök nyártól a jégvilágig	<i>Északi sarkkör, Ráktérítő, Egyenlítő, Baktérítő, déli sarkkör. Hajlásszög, forró (trópusi) éghajlati övezet, mérsékelt övezetek (északi, déli), hideg övezetek (északi, déli). esőerdő, szavanna, sivatag.</i>	A gömb alak – az eltérő hajlásszög – különböző felmelegedés – az éghajlati övezetek kialakulása. Éghajlati övezetek –	A napsugarak hajlásszögének szerepe, Éghajlati övezetek elhelyezése.

			évszakok.	
8.	Mi alakítja az éghajlatot?	<i>időjárás, éghajlat, időjárás, éghajlat elemei, éghajlatot alakító tényezők.</i>	A földrajzi szélesség – a felmelegedés. Az óceántól való távolság – a hőmérséklet, csapadék. A domborzat – a hőmérséklet, csapadék.	Hőmérsékleti adatok ábrázolása. Diagram készítése.
9.	Európa éghajlatai	<i>Évi közepes hőingás, északi hideg, északi mérsékelt övezet (4 évszak, nyugati szél), kontinentális (szárazföldi) éghajlat, aszály, óceáni égh., mediterrán égh., hegyvidéki égh. Erdős pusztá, füves pusztá, lombhullató erdő, keménylombú erdő.</i>	Az éghajlatot alakító tényezők – Európa éghajlatai. Az éghajlatok – a természetes növénytakaró.	Tematikus térképek elemzése. Diagramok értelmezése. Éghajlatok jellemzőinek összehasonlítása.
10.	Mi módosítja Európa éghajlatát?	<i>tengeráramlás, éghajlatválasztó hegység. Észak-atlanti-áramlás.</i>	<i>A tengeráramlások hűtő-fűtő hatása, az éghajlatválasztó hegységek, a medencehelyzet hatása az éghajlati elemek alakulására.</i>	Diagramok, tematikus térképek elemzése.
11.	Hazánk legnagyobb tája: az Alföld	<i>Alföld, Kisalföld, Alpokalja, Dunántúli-dombság, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Duna, Tisza, Csepel-sziget, Mohácsi-sziget, Bodrog, Sajó, Zagyva, Körös, Maros, Mezőföld, Duna-Tisza köze, Tiszántúl. süllyedés, feltöltődés, ingadozó vízjárás, kőolaj, földgáz, kőolajfinomítás, vegyipar, hőerőmű, termásvíz, gyógyfürdő.</i>	Az alföldek kialakulása. A csapadék időbeli eloszlása – vízjárás. A medencehelyzet – éghajlati jellemzők. A kőolaj, a földgáz keletkezése.	Tájak elhelyezése a kontúrtérképen. Megfigyelések: térképen, ábrákon. Keresztmetszeti rajz vizsgálata.
12.	Volt árterületek tökéletes síkságai	<i>Nagykunság, Hortobágy. Tisza-tó, Hortobágyi Nemzeti Park. tökéletes síkság, mezőségi talaj, szikes talaj, szikes pusztá, lösz, ártéri erdő, világörökség.</i>	A tökéletes síkság kialakulása. A lösz keletkezése. A mezőségi és szikes talaj kialakulása.	Talajszelvény vizsgálata.
13.	Homokbuckák vidékén	<i>Kiskunság, Kiskunsági Nemzeti Park, Tőserdő, Bugacpusztá. Hordalékkúp, homokbucka, futóhomok, füves pusztá, ősbtorókás.</i>	A hordalékkúpok kialakulása. A szélbuckák keletkezése. A futóhomok megkötése.	
14.	Élet az Alföldön	<i>Keleti-, Nyugati-főcsatorna, Kisköre, Tisza-tó, Debrecen, Szeged. folyószabályozás, belvíz, földművelés, állattenyésztés, élelmiszeripar, malomipar, cukorgyártás, konzervgyártás, húsipar, falu, tanya.</i>	A napsugárzás, meleg nyár, – szőlő-gyümölcsstermesztés. A termásvíz – korai zöldségstermesztés. Földművelés, állattenyésztés – élelmiszeripar.	Tájak összehasonlítása. Térképjelek használata.
15.	Hazánk nyugati kapuja: a Kisalföld	<i>Szigetköz, Duna, Rába, Fertő tó, Fertő-Hanság N. P., Győr. sziget, zátony, cukoripar, tejipar, húsipar, gépipar, textilipar.</i>	A zátony, a sziget keletkezése. A takarmánystermesztés, a rétgazdálkodás – állattenyésztés. Az állattenyésztés – hús-, tejipar.	Ábraelemzés: zátony, sziget kialakulása. Összehasonlítások: hőmérséklet- és csapadékatatok.
16.	Az Alpokalja,	<i>Dunántúl, Soproni-hg., Kőszegi-hg., Sopron,</i>	A sok csapadék – sűrű vízhálózat.	Tematikus térkép elemzése. Térképjelek alkalmazása.

	házákn nyugati szegélye	<i>Kőszeg, Őrségi NP., Zalai-dombság. tejipar, textilipar, cukorgyártás, cipőipar, faipar, idegenforgalom, kőolaj, földgáz, kőolajfinomítás, vegyipar.</i>	Sok csapadék – takarmánytermesztés, legelő-rétegápolás – állattenyésztés. Sok csapadék – erdők – fafeldolgozás.	
17.	A Dunántúli-dombság lankáin	<i>Zala, Dráva, Zalai-d., Somogyi-d., Tolnai-d., Mecsek, Abaligeti-barlang, Pécs. agyag, tölgyes, bükkös, barna erdőtalaj, mezősi talaj, talajlepusztulás, szalastakarmány, tej-, malom-, húsipar, cukorgyártás, konzervgyártás, gépipar, bőripar, porcelángyártás, nyersanyag.</i>	A dombvidék kialakulása. Nedves völgyek – építkezés a dombhátakra. A szarvasmarhatenyésztés, tejipar. A kukorica-termesztés – sertés-tenyésztés. Déli lejtők – gyümölcsstermesztés.	Folyamatára elemzése. Agyag, mészke jellemzői. Tematikus térkép elemzése. Jelkulcs használata.
18.	A Dunántúli-középhegység.	<i>Bakony, Vértes, Dunazug-hg., Velencei-hg., Dunakanyar, Visegrádi-szoros, Balaton, Velencei-tó. mészke, dolomit, gránit, barnakőszén, bauxit, alumínium érc.</i>	A magasabb fekvés – alacsonyabb évi középhőmérséklet, több csapadék. Mészke – föld alatti vízhálózat.	Mérések, iránymeghatározások. Jelkulcs használata. Tematikus térkép elemzése.
19.	Élet a hegységekben	<i>Veszprém. barnakőszén, bauxit, hőerőmű, alumíniumkohó, autógyártás, műtrágyagyártás, papír-, üvegyártás, porcelángyártás, kőolajfinomítás, építőanyagipar.</i>	Barnakőszén – energiatermelés. Hőerőművek – levegőszennyezés. Ipari üzemek – környezet-szennyezés – védelem. Déli lejtők – szőlő-, gyümölcsstermesztés.	Jelkulcs használata. Kőzetfelmérések.
20.	A Balaton	<i>Tihanyi-félsziget, Zala, Sió-csatorna, Kis-Balaton, Balatonfüred, Siófok, Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék, Badacsony, Balaton-felvidéki N. P. félsziget, öböl, idegenforgalom, műemlék, szénsavas forrás, bazaltoszlop, bükkös.</i>	A Balaton keletkezése – süllyedés. A Kis-Balaton feltöltődése. Tájépkép – idegenforgalom. Idegenforgalom – szolgáltatás.	Keresztmetszet vizsgálata. Képelemzések. Turistatérkép vizsgálata. (Balaton).
21.	Legmagasabb tájunk, az Északi-középhegység	<i>Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk, Zempléni-hg., Aggteleki-karszt, Bükk-fennsík, Kékes, Ipoly, Zagyva, Sajó, Bodrog, Bükki N. P., Aggteleki N. P. vulkáni hegység, mészkehegység, andezit, hágó, tölgyes, bükkös, fenyves, barlang, cseppkőbarlang.</i>	A vulkanikus hegységek keletkezése. A mészkehegységek – felszín alatti vízhálózat. A magasság – alacsonyabb hőmérséklet, több csapadék.	Fennsík kialakítása a homokasztalon. Kőzetek vizsgálata. Tájak elhelyezése a kontúrtérképen.
22.	Élet az Északi-középhegységben	<i>Borsodi-medence, Miskolc, Miskolctapolca, Hámori-tó, Lillafüred, Tokaj-hegy, Eger. lignit, külszíni fejtés, kőolaj, földgáz, vegyipar, hőerőmű, gépipar, építőanyagipar, papírgyártás, erdőgazdálkodás.</i>	A lignit keletkezése. Ipar – környezet-szennyezés – nemzetközi összefogás.	Térképelek alkalmazása. Tematikus térkép értelmezése.

				A déli lejtők – szőlő-, gyümölcsstermesztés.	
23.	Világörökségünk: Aggtelek	<i>Aggteleki-karszt. Baradla, Béke-barlang. Aggteleki Nemzeti Park. cseppkőbarlang, cseppkő, függőkő, állókő, cseppkőoszlop, barlangi patak, barlanglakó-, barlangkedvelő állatfaj, karrmező, kopár fennsík, víznyelő, hegyi rét, tölgyes, bükkös.</i>		A mészkőbarlang keletkezése. Cseppkőképződmények kialakulása.	Folyamatábra értelmezése. Keresztmetszeti rajz vizsgálata.
24.	Hazánk szíve: Budapest	<i>Budai-hg., Pesti-síkság, Gellért-hegy, János-hegy, Buda, Pest, Óbuda, Margitsziget, Csepel-sziget, Országház, Várnegyed, Lánchíd, Nyugati-, Keleti-, Déli-pu., Ferihegy I, II. világörökség, nemzetközi kikötő, idegenforgalom, iparvidék.</i>		A kedvező földrajzi helyzet – települések kialakulása.	
25.	Az ezerarcú erdő	Az erdő szintjei: avar, gyeperje, lombkorona. Környezeti tényezőinek jellemzői: – kis hőingadozás, kiegyenlített csapadéeloszlás, – gyenge szél, – magas oxigén-, és páratartalom. Erdővédelem.	<i>Erdő, lombhullató, táplálkozási lánc.</i>	Az erdő változásai (évszakok) Az erdőszintek – környezeti tényezők – életfeltételek. A tengerszint feletti magasság – környezeti tényezők – erdőalkotó fajok.	Az erdő változásainak jellemzése. Térképek, diagramok elemzése.
26.	Lombhullató „óriások”	Kocsánytalan tölgy: középszürke, hosszában repedezett kéreg, karéjos levél, sárgászöld hím barkavirágzat, apró zöld női virágok, makktermés, tölgyerdő. Bükk: világoszürke, síma kéreg, kúp alakú korona, tojásdad, épszélű levél, szúrós, felnyíló kupacs, bükkerdő.	<i>Egylaki, szélporozta, barkavirágzat, makktermés, kétszikű növény.</i>	A lombhullató fák igénye – előfordulása. A fák sűrűsége – fényviszony – aljnövényzet. Apró jellegtelen virágok, sok virágpor – szélbeporzás. A faanyagok tulajdonsága – felhasználás.	A fásszárúak összehasonlítása. A szervek jellemzése.
27.	Az örökzöldek világa.	Erdeifenyő: kérge sárgászöld, 4-7 cm hosszú, szürkés-kék, kettős levél, hegyes-, tojásdad alakú toboz. Fenyves jellemzői. Fenyők haszna.	<i>Örökzöld, egylaki, szélporozta, szárnyas mag, nyitvatermő</i>	Megporzás, megtermékenyítés, mag, termés kialakulása. A növények igénye – előfordulása. A szervek felépítése, működése – igénytelenség. A faanyag tulajdonsága-növekedés – gazdasági jelentőség. A fák sűrűsége – aljnövényzet. Tülevél – a talaj tápanyagtartalma.	Az erdei fenyő habitusának és szerveinek jellemzése. Tobozvirágzat hm. jellemzése.
28.	Rovarok a fákon és a fában.	Szarvasbogár: a hím 6-8 cm, a nőstény 3-4 cm, tompa-fekete, rágói és szárnyfedői gesztenyebarnák. Gyapjas lepke: a hím karcsú testalkatú, barnás-	<i>Ízeltlábúak, rovarok, bogarak, teljes átalakulásos fejlődés, lepkék, védett állat.</i>	A bogarak, lepkék egyedfejlődése. Az életfeltételek – a rovarok igénye – előfordulása. Kitines bőr – vedlés. A szájszervek felépítése	Rovarok és a fejlődési alakok összehasonlítása. A fejlődés szakaszainak elemzése, összefüggések felismerése.

		szürke színű, a nőstény testalkata vaskos, színe piszkosfehér.		– táplálék anyaga. A táplálékláncban betöltött szerep – gazdasági megítélés.	
29.	Madarak a lombok között.	Nagy fakopáncs: rigó nagyságú, a fekete-fehér tollazat a hím tarkóján piros színű; véső alakú csőr, kúszóláb. Szécinege: veréb nagyságú, tollazata a háton olajzöld, hason kénsárga, fején, nyakán, mellének közepén fekete, arcfolttja fehér, lába vékony és erős, csőre hegyes.	<i>Állandó madár, mindenevő, kúszóláb, véső alakú csőr, odulakás.</i>	A fán való élet, a mozgás, a táplálékszerzés, az odulakás – a szervek alkalmazkodása (csőr, nyelv, kúszóláb, támaszkodó farktollak). A szervek felépítése – működése. A táplálkozás – életközösségbeni szerep – a gazdasági megítélés.	Madarak jellemzése.
30.	Ahol ritkul az erdő	Kökény: fűrészszélű levél, apró fehér virág, ágttövis, apró hamvas csonthéjas termés. Gyepürózsa: összetett levél, nagy ötszirmú rózsaszín virág, túske. Mogyoró: terebélyes cserje, fűrészelt szélű levél, lecsüngő T barkavirágzat, levélszerű kupacs.	<i>Cserje, ágttövis, túske, zárvatermők, csonthéjas termés, összetett levél, makktermés, egylaki növény.</i>	Illatos virágok – rovarbeporzás. Tápanyagtartalom – tápanyag tulajdonsága – felhasználás. Apró, jellegtelen virág, sok virágpor – szélbeporzás. Cserjék – erdővédelem.	Cserjék habitusának és szerveinek összehasonlítása.
31.	A cserjék rejtekén.	Koronás keresztospók: a hím 0,8-1 cm; a nőstény 1-1,5 cm nagyságú, alapszíne barna, utótestén fehér, kereszt alakú rajzolat, az előtestén erőteljes csáprágó, 4 pár ízelt láb. Közönséges kullancs: lapos test, 4 mm–1 cm méret.	<i>Ízeltlábúak, átalakulás nélküli fejlődés, élősködés, pókok.</i>	Hálókészítés. Környezet – életmód – szervezet. Az életmód – a szervek felépítése, működése (ragadozás – csáprágó, méregmirigy; hálókészítés – szövőkarom). A rejtett életmód – élősködés. A vérszívás – betegségterjesztés.	Rovarok, pókok elkülönítése hasonlóságaik, különbségeik alapján.
32.	A lombok árnyékában.	Erdei pajzsika: sötétbarna gyökerek, gyöktörzs, összetett, fiatalon pásztorbotszerűen visszahajló levél, a spóratokok a levélfonákon. Hóvirág: Mellékgökérzet, hagyma, keskeny, világoszöld mellékeres levél, fehér leplek virág. Nagy seprűmoha: rögzítőfonalak, apró, fényes, zöld levélkék a csúcs felé oldalra hajlanak, száracskák csúcsán spóratartó nyél és tok.	<i>Virágtalan növény, spóra, gyöktörzs, harasztok, évelő növény, hagyma, mellékgökérzet, leplek virág, rögzítőfonalak, mohák.</i>	A hóvirág, erdei pajzsika egyedfejlődése. A testfelépítés – működés – élettartam (gyöktörzs, hagyma, raktározás, évelő). A testfelépítés – igénytelenség – előfordulás. Előfordulás – talajvédelem.	A növényi részek ábrázolása, összefüggések magyarázata.
33.	Az erdő gombái	Erdőszéli csiperke: félgömb alakú kalap, 6-16 cm széles, fölül fehér vagy krémszínű, halványoszürke, majd rozsdabarna lemezek,	<i>Korhadéklakó, együtt élő gombák, gombatest, termőtest,</i>	A gombatest fejlődése. A környezettel szembeni igény – előfordulás.	A gombatest jellemzői. A mérgező gombapárok elkülönítése.

		a tönk karcsú, piszkosfehér, alul kiszélesedő. Gyilkos galóca: alakja, színe megegyezik az erdőszéli csiperkével, de lemezei mindig fehérek. Tönkjén jól fejlett gallér és bocskor van, halálosan mérgező! A gombafogyasztás szabályai.	<i>tönk, kalap, gombafonál, spóra, élősködő, lebontó szervezet.</i>	A színanyaghiány – táplálkozási mód. Életmód – élőhely. A gombafogyasztás szabályai – hasznosítás.	
34.	Élet az avarban	Éti csiga: kúpos, sötétbarna sávós ház, puha, nyálkás, sárgás színű test. Testtájai: fej, hasláb, zsigerzacskó. Erdei egér: 10 cm hosszú, hátán szürkésbarna, hasán szürkés-fehér szőrzet, nagy szem, fülkagyló, szörtelen hosszú farkok. Erdei vöröshangya: bolyban élő, 4-9 mm vörösbarna rovar.	<i>Puhatestű, zsigerzacskó, köpeny, átalakulás nélküli fejlődés, rágcsáló emlős, szapora, izeltlábúak, rovarok.</i>	Az átalakulás nélküli fejlődés, Szájszerv – táplálkozás. Nyálkás kültakaró – mozgás. A környezet – szervezet (rejtőszín). Mindenevő – gumós zápfogfelület. A rágcsáló fogazat, a szaporaság – kártétel. A táplálkozás – az életközösségekben betöltött szerep.	Az éti csiga jellemzői
35.	Nagyva-dak az erdőben.	Gímszarvas: karcsú test, nyáron vörösesbarna, télen szürkésbarna, rövid szőrzet, farkok alatt világos „tükörfolt”. A hím hossza 2 m, súlya 150-170 kg, fejét agancs díszíti. Vaddisznó: vaskos, két oldalról lapított test, hosszúra nyúlt fej, tőrókarimás ormány, páros ujjú patás láb, szürkésfekete, serteszerű szőrzet.	<i>Gerinces, páros ujjú patás, növényevő, összetett gyomor, kérődző, agancs, mindenevő, agyar.</i>	Az agancs fejlődése – táplálkozás. Fogazat – táplálékszerzés. A zápfog felülete – a táplálék anyaga. A patás láb – az ingoványos területen való mozgás. Tápláléklánc – gazdasági megítélés.	A testfelépítésük összehasonlítása, különbségeik okának magyarázata. Az agancs fejlődésének elemzése.
36.	Erdei ragadozók	Erdei fülesbagoly: nagy fej, dús, vörösbarna, hosszanti fekete sávokkal tarkított tollazat. Szeme narancssárga. Körülötte „tollkoszorú”. A fejtetőn „tollfül”. Róka: karcsú testalkatú, kisebb kutya nagyságú. Szőrzete a hátán rozsdavörös, feje, hasa, farkvége szürkésfehér. Feje széles, orra hosszú és keskeny, farka lompos.	<i>Gerinces madár, ragadozó, tépőcsőr, markoló láb, vetélőujj, fészeklakó, fiókák, védett madár, emlős, ragadozó fogazat, ujjonjáró.</i>	Ragadozó életmód – mozgásszervek, csőr, fogazat, érzékszervek. A szervek felépítése – működése (lábak, mozgás, táplálékszerzés – csőrök). Fejletlen utód, – ivadék gondozás. Ragadozók a táplálékláncban – gazdasági megítélésük.	Faji jellemzők, állatok jellemzése.
37.	A vizek világa	Vízi élőhely életfeltételei: kis hőingás, oldott állapotú O ₂ és CO ₂ , ásványi sótartalom, nagy nyomás, változó fényviszonyok. Zöld szemesostoros: orsó alakú test, ostor, sejtmag, sejtplazma, zöld színanyag. Papucsállatka: csilló, sejtszáj, emésztő üregecske,	<i>Életközösség. Önálló táplálkozás, kettéosztódás, lebontó szervezetek. Egysejtűek.</i>	A papucsállatka táplálkozási módja, szaporodása. A víz fizikai tulajdonságai – a vízi élőhely környezeti tényezői: lassú felmelegedés, lehűlés, kis hőingás. Vízmélység – fény, nyomás változása. Mozgásszervecske –	A szárazföldi-, vízi élőhely összehasonlítása. Az egysejtűek hasonlóságai és különbségei.

		sejtmagok. Baktériumok: nincs elkülönült sejtmag. Alakjuk: gömb, pálcika, csavar, lebontó szervezetek.		helyváltoztatás – táplálkozás. Testfelépítés – táplálkozási mód. Kedvező életfeltételek – gyors szaporodás.	
38.	A vízben és a vízparton	Fonalas zöldmoszat: teste egyforma sejtekből álló sejtfonal, szaporodás: kettéosztódás, telepfeldarabolódás. Nád: mellégyökérzet, gyöktörzs, ízelt, bütykös szár, szál, szárölelő levél, bugavirágzat. Fehér fűz: barnásszürke kéreg, laza lombkorona, hajlékony vessző, lándzsa alakú levél, barkavirágzat, toktermés.	<i>Többsejtű telepestejtű, önálló táplálékkészítés, moszatok, hínárnövény, szalmaszár, kétlaki, mellégyökérzet, gyöktörzs, barkavirágzat, toktermés, porzós-, termős virág.</i>	A moszatok növekedése, szaporodása, önálló táplálékkészítése (műtrágyafelhalmozódás, fényhiány, növények rothadása, O ₂ hiány, halpusztulás). Szervezeti felépítés – életmód: vízi növények – sekély gyökerezés, apró, jellegtelen virágok – szélmegporzás, állandó szél – ritka lombkorona, hajlékony szár, keskeny levél. Illatos, nektár tartalmú virág – rovarbeporzás. gyors növekedés – puha fa – felhasználás.	Habituskép elemzése. A fonalas zöldmoszat jellemzői. A moszatok és a virágos növények összehasonlítása... Puha-, és keményfa összehasonlítása.
39.	Az állóvizek aljzatán	Tavi kagyló: 20 cm nagyságú, barna színű, tojásdad alakú, páros kagylóhéj, záróizom, köpeny, láb, zsigerzacskó, kopolytú. Orvosi pióca: 10-20 cm hosszú, zöldesfekete színű, gyűrűkre tagolódott test, tapadókorongok, fogazott állkapocs, élősködő.	<i>Puhatestűek, kagylók, köpeny, zsigerzacskó, kopolytú, gyűrűsféreg, bőrizomtömlő, átalakulás nélküli fejlődés.</i>	Vízáramlás – táplálkozás, légzés. Szervezeti felépítés – életmód. Fogazott állkapocs – élősködés. Bőrizomtömlő-féregmozgás. Kagylóhéj – védelem, lassú mozgás. Élőhely – táplálkozás.	A habituskép jellemzése. A kagylók mozgásának jellemzői. Összehasonlítások: tavi kagyló – éti csiga, orvosi pióca – földigiliszta.
40.	A vizek ízeltlábúi	Kecskerák: 15-20 cm nagyságú, barnászöld, mérszben gazdag kitinpáncél, 5 pár járóláb, olló, farki úszólemez, rágó szájszerv. Szitakötők: könnyű test, hosszú potroh, 2 pár nagy felületű szárny, fejletlen járólábak, nagy összetett szem. Szúnyogok: apró test, hosszú csáp, hosszú vékony lábak, 1 pár szárny, szűrő-szívó szájszerv.	<i>Ízeltlábúak, rákok, átalakulás nélküli fejlődés, rovarok, átváltozás, teljes átalakulás.</i>	Rákok, szitakötők, szúnyogok egyedfejlődése. Környezeti igény – előfordulás. Környezet – kultakaró – védelem. Szervezet – repülő, ragadozó életmód. Mozgásszervek – mozgásformák. Légköri légzés – vízfelszín közeli lárvák, mozgó bábok. Utódok száma – fejlődési idő – elszaporodás – védekezés.	Habituskép jellemzése Ízeltlábúak rendszerezése: rákok, rovarok, hasonlóságok, különbségeik elkülönítése. Fejlődési formák összehasonlítása.
41.	Az úszás mesterei	Ponty: 30-40 cm, oldalról lapított test, nyálkás, pikkelyes bőr, háta szürkésbarna,	<i>Gerincesek, halak, kopolytú,</i>	Az úszóhólyag térfogatváltozásai a függőleges irányú	Habituskép felismerése, kontúrrajzok készítése. A halfajok összehasonlítása.

		a has felé világosodó, végtagjai az úszók (hát-, farok-, farok alatti, mell-, és hasúszók). Lesóharcsa: 2 m-re is megnő, csupasz bőre felül szürkésbarna, hasa világos, nagy fej, hengeres test, oldalról lapított farok, rövid hátúszó, fejlett farok alatti úszó.	<i>oldalvonal, úszóhólyag, mindenevő, ragadozó, változó testhőmérséklet.</i>	mozgás során. Környezet – kültakaró színe, anyaga. Élőhely – szervezet – vízi, ragadozó életmód. Magas tápértékű ízletes hús – egészséges táplálkozás. Folyószabályozás – ivóhelyek számának csökkenése – mesterséges tenyésztés.	Lényeges jegyek kiemelése, A halak mozgásának jellemzői.
42.	Gerincesek a vízben és a vizek partján	Kecskebéka: zömök test, csupasz, nyálkás bőr, háta zöld, fekete foltokkal tarkítva, feje lapos, széles. Hátsó lába ugróláb, ujjai között úszóhártya. Vízisikló: 80-100 cm, sötétszürke, száraz szarupikkelyes bőr, tojásdad alakú fején sárga folt, hengeres törzs, hosszú elvékonyodó farok.	<i>Gerincesek, kopolyú, tüdő, változó testhőmérséklet, átalakulásos fejlődés, téli álmom, lágy héjú tojás, szarupikkelyes bőr.</i>	A békák átalakulásos fejlődése. Élőhely – kültakaró anyaga, színe. Élőhely – kültakaró – légzőszerv. Mozgásszervek – mozgásformák. Szerkezeti felépítés – ragadozó, vízi életmód. Száraz, szarupikkelyes bőr – vedlés. Változó testhőmérséklet – téli álmom. Esztelen irtás – szigorú védelem.	Habituskép. Folyamatábra elemzése. A kígyóing jellemzése. Táplálkozási láncok összeállítása.
43.	Élet a vizek körül	Tőkés réce: zömök, áramvonalas test, a tojó barna tollruhájú, a hím feje zöldes, nyakán fehér gyűrű, lemezes csőr, úszóláb. Barna rétihéja: karcsú test, mellén rozsdabarna sötét csikokkal, nagy szárny, hosszú farktollak, tépő csőr, markoló láb. Vidra: rövid barna szőrzet, lapos, széles fej, hengeres törzs, rövid végtagok, ujjai között úszóhártya.	<i>Állandó madár, költöző madár, lemezes csőr, úszóláb, fészekhagyó tépő csőr, markoló láb, emlős, ragadozó.</i>	Élőhely – testfelépítés – vízi életmód. Szervezet – ragadozó, repülő életmód. Mozgásszervek – mozgásformák. Táplálkozás – táplálkozási szervek. Táplálékhiány – költözés. A kültakaró színe – az ivadék-gondozás.	Habituskép jellemzése. A madarak csőr-, és lábtípusok jellemzői. Összefüggések magyarázata.
44.	Vizeink védelmében	A víz szerepe, jelentősége, körforgása a természetben. Szennyezőanyagok csoportosítása (tápanyagok, mérgek), hatásuk a vízi életközösségekre. Vizek öntisztulása. Vízvédelem. Fertő – Hanság Nemzeti Park. Duna – Dráva Nemzeti Park.	<i>Vízkörforgás, vizek öntisztulása, nemzeti park, védett állat.</i>	Víz körforgása. Méreganyag feldúsulása a vízi életközösségben. A tápanyagdúsulás hatása a vízi életközösségben. Vizek öntisztulása. Vizek sokoldalú felhasználása – vízszennyezés – élőhelyek pusztulása, ember egészségének károsítása – vízvédelem.	
45.	Ahol messzire ellát a szem	A mező környezeti tényezői: sok fény, kevés árnyék, erős szél, nagy hőingás,	<i>Fűfélék, aljfü, mellékgyökérzet,</i>	Alacsony növényzet – szélsőséges életfeltételek, kevés	

46.		<p>egyenlőtlenül eloszló csapadék.</p> <p>Angolperje: mellégyökérzet, újrasarjadó földbeni szár, bokrosodó szalmaszár, lapított összetett virágzat.</p> <p>Pongyola pitypang:</p> <p>Mezei zsálya:</p>	<p><i>szalmaszár, mellékeres levél, szélmegporzás.</i></p> <p><i>Gyöktörzs, levélróza, fészekvirágzat, kaszattermés.</i></p> <p><i>Mélyre hatoló főgyökérzet, gyöktörzs, szögletes, üreges szár, csipkés szélű, szőrös levél, ajakos virág.</i></p>	<p>búvóhely, gyakori szárazság – testfelépítés. Testfelépítés – élettartam, szervek felépítése – működés (virágmegporzás) igény – előfordulás.</p> <p>Testfelépítés – működés: raktározás – évelő növény, repítőszőrös termés – széllal terjedés. Csírázóképeség – elterjedés. Színes virág – sok nektár – rovarbeporzás. Környezet – szervezet. Erős napfény – szőrös szár, levél.</p>	
47.	Gabonafélék a mezőn	<p>Közönséges búza: bojtszerű mellégyökérzet, bokrosodó szalmaszár, szálas, mellékeres levél, kalászvirágzat, apró, barna szemtermés.</p> <p>Kukorica: bojtos mellégyökérzet, koronagyökerek, ízelt, bütykös, tömött szár, mellékeres levél, torzsa, bugavirágzat, kukoricaszem.</p>	<p><i>Mellégyökérzet, szalmaszár, mellékeres levél, virágzat, szemtermés.</i></p> <p><i>Porzós, termős virág, egyszikű növény.</i></p>	<p>Élőhely – testfelépítés: szárazság – mélyrehatoló gyökérzet, erős szél – ízelt, bütykös szár, szálas levél. Testfelépítés, működés: kicsüngő porzó, sok apró virág – szélbeporzás. Származás – termesztési igény. Tápanyagtartalom – felhasználás: liszt, korpa, siker, étolaj – táplálkozás.</p>	Növények, növényi szervek jellemzése: hasonlóságok, különbségek felismerése, összegyűjtése.
48.	Ipari növények	<p>Napraforgó: mélyrenyúló, dús főgyökérzet, kemény, belül szívacsos szár, szív alakú, érdes levél, nagy fészekvirágzat, nyelves, csöves virágok, kaszattermés.</p> <p>Cukorrépa: vastag karógyökér, dús levélróza, főeres levelek, virágzat.</p>	<p><i>Főgyökérzet, főeres levél, fészekvirágzat, kaszattermés, kétszikű. Karógyökér, répatest, levélróza, kétéves növény.</i></p>	<p>Származás – termesztés – termőterület. Környezet – testfelépítés: erős szél – fás, szívacsos szár, érdes levél, színes virág – rovarmegporzás, raktározás – többéves fejlődés. Tápanyagtartalom – hasznosítás.</p>	
49.	A rétek „muzsikusai”	<p>Olaszsáska: 2-4 cm, oldalról lapított test, alapszíne barnásszürke, rövid csáp, borszerű fedőszárny, ugróláb.</p> <p>Zöld lombszöcske: zöld szín, testnél hosszabb csáp, nősténynek nagy tojócsöve van.</p>	<p><i>Ízelt láb, rovarok, átalakulásos fejlődés, kifejlés, növényevő, ugróláb, egyenes szárny, rágó.</i></p>	<p>A fajok egyedfejlődése. Környezet – kultakaró színe, mintázata, felülete – rejtőzés, védelem. Szárnyak, lábak – mozgás.</p>	Rovarok összehasonlítása.

		Mezei tücsök: fekete, lapos test, sárgásbarna szárny, testhossznyi csáp.			
50.	Rovarevők a mezőn.	Keleti sünn: tömzsi testalkat, fehéres szürkés szarutüskével fedett hátoldal. Zöld varangy: zömök, 10 cm hosszú test, a szemölcsös bőrön feketével szegélyezett zöld foltok. Fürge gyík: karcsú, nyúlánk test, szürkésbarna alapszín csíkokkal, foltokkal, elvékonyodó farok, rövid végtagok.	<i>Rovarevő fogazat, emlősök, téli álom, ragadozó, ugróláb, kétéltűek, védett állat, változó testhőmérséklet, lágy héjú tojás, vedlés, átalakulás nélküli fejlődés, hullók.</i>	Szín – környezet. Fogazat – táplálék – téli álom. Mozgásszervek – mozgásforma. A táplálék anyaga – táplálkozási mód – táplálékszerző szervek. Kültakaró – vedlés, bőrlégzés. Környezet – eltérő aktivitás (napszakokban, évszakokban).	Kétéltűek, hullók hasonlóságainak, különbségeinek megállapítása.
51.	Rejtőzködő emlősök	Közönséges vakondok: arasznyi, hengeres test, kihegyesedő fej, rövid, dús fekete szőrzet, ásóláb. Mezei pocok: zömök, 10 cm hosszú test, szürkésbarna szőrzet, kis fülkagyló, rövid farok. Mezei nyúl: karcsú test, szürkésbarna-sárgás szőrzet, hosszú, fekete végű fülkagyló, ugróláb, rövid farok, nagy szem, hasított ajak.	<i>Ásóláb, rovarrevő fogazat, védett állat, növényevő, rágcsáló, szapora, téli álom, ugróláb, emlős.</i>	Talajlakó életmód – testalak, kültakaró, végtagok, érzékszervek. Mozgásszerv – mozgásforma. A táplálék anyaga – táplálkozási szervek. Az utódok fejlettsége – ivadékgondozás. Kevés búvóhely – rejtőszín, gyors mozgás, kitűnő érzékszervek, szaporaság.	Küllemi jellemzők
52.	Nyílt területek tollas lakói	Fehér gólya: nagy termet, megnyúlt nyak, fehér-fekete tollazat, hosszú, piros csőr és láb. Fácán: him: kisebb tyúk nagyságú, színpompás tollruha, tojó: szürkésbarna tollazat, kaparóláb, erős, kampós csőr. Vetési varjú: kékes fényű fekete tollazat, nagy vastag csőr.	<i>Csüd, láb, gázlóláb, gázlőhártya, fészeklakó fiókák, kaparóláb, kampós csőr, vastag csőr, állandó madár.</i>	Mozgás – végtagok, szárny alakja, mérete – repülés – testalak, testtömeg. Csőr – táplálékszerzés, táplálék. Fészek helye – fiókák fejlettsége.	Faji sajátosságok, testtájak leírása. Csőrök, végtagok összehasonlítása.
53.	Értékmegőrzés a mezőn.	A füves területek életközösségét veszélyeztető tényezők. Körös-Maros Nemzet Park védendő értékei és feladata.	<i>Gyepfeltörés, vízgazdálkodás, vegyszerhasználat, talajművelés, növényápolás.</i>	Emberi tevékenység – életközösség változása – nemzeti park védendő értékei.	