

KLÍMAVÁLTOZTATÁS?

OKTATÓANYAG ÁLTALÁNOS ISKOLÁK FELSŐ TAGOZATOS TANULÓI SZÁMÁRA

Készítette: Iván Zsuzsanna

A jövőkutatók legkésőbb 2050-re valószínűsítik az emberi civilizáció végét, ha folytatódik a népesség és a fogyasztás növekedése globális klímaváltozást okozva.

Mi az emberiség teendője, hogy a katasztrófát elkerülje? Erre keresi a *Klímaváltoztatás?* című DVD a választ. Mit tehetnek a diákok? Ehhez kíván segítséget nyújtani ez a segédanyag.

Felhasználási terület, korosztály: általános iskola felső tagozat

Igényelt időkeret: a konkrét feldolgozásra szánt időt az alábbi ajánlás tartalmazza. A téma nagysága miatt azonban szervezhető több napos projekt vagy egy egész tanévre szóló program.

- I. Tünetek – A Föld betegségére utaló jelek (45’)
- II. Kivizsgálás – Az okok felderítése (1x45 és 90’)
- III. Gyógyítás (90’)
- IV. Orvosi tanácsok – Megelőzés (90’)

A modul beépítése a helyi tantervekbe, általános feldolgozási javaslatok:

Ez a segédanyag a *Klímaváltoztatás?* DVD elméleti anyagához kíván gyakorlati ötleteket adni. Célja, hogy a gyerekek aktív tevékenykedtetésével közelebb hozza a filmben szereplő problémákat, valamint gondolkodtatással próbáljon ezekre reális megoldásokat kerestetni.

„Beteggé tettük a világot, bosszúból a világ is beteggé tesz bennünket.” Találgatások, ellentétes vélemények, riasztó jóslatok keringnek még a tudósok között is, de az tény, hogy beteg a bolygónk. A modul a tünetek feltérképezésétől az okok felderítésén, enyhítésén keresztül eljut a helyes „életmódhoz” szükséges tanácsok megállapításáig.

A téma nagyon sokrétű, feldolgozása függ az iskola adottságaitól (tárgyi feltételek), a lakóhelytől, szokásoktól, tanulás szervezéstől, ezért nagyon nehéz az időkereteket behatárolni. A javaslat a minimális időintervallumot tartalmazza, ami a konkrét feldolgozásokra talán elegendő, ezen kívül kell időt szánni a film többszöri megtekintésére, gyűjtésre, búvárkodásra, terepfelmérésre, interjú, vagy nagyobb kiállítás készítésre. Ezért mindenképpen javaslom először az anyag alapos megismerését, majd a munkatervbe, tanmenetbe való beépítését a helyi lehetőségeknek megfelelő szinten és mennyiségben. Minden tantárgyba beépíthető, hiszen a NAT alapelveit követi: fejleszteni a kommunikációs, narratív, döntési, szabálykövető, lényegkiemelő, életvezetési, együttműködési, problémamegoldó, kritikai, komplex információk kezelésével kapcsolatos képességeket, kulcskompetenciákat. A jelenlegi tantervek miatt jól illik a természetismeret, biológia, egészségtan, földrajz, kémia vagy osztályfőnöki óra „tananyagába”, de érdemes egy vagy több projektnapot szervezni. Talán a leghatékonyabb lenne egy egész tanév munkatervét erre a témára felfűzni, ütemezni az egyes modulokat. Ebben az esetben (is) teremtsünk lehetőséget arra, hogy az osztályok egymás munkáját megismerjék, és szerzett ismereteiket, alkotásaikat értékeljék (vetélkedők, kiállítás, stb.) Így készülhetnek például egyéni vagy csoport portfoliók (portfolió: az egyes tanuló - vagy csoport- egy hosszabb időszak alatt, különböző módon végzett munkáiból készült gyűjtemény), terepasztal, ami folyamatosan alakul a különböző témák feldolgozási ütemében. Az erdei iskola is kiváló lehetőséget ad arra, hogy a témát feldolgozzuk. Ha van felsősöknek

napközi otthon vagy szakkör, akkor ott is alkalmazható a modul egésze vagy csak egyes részei. Az egyes részletek kiemelhetők, ha például valamelyik tantárgy (pl. természetismeret, földrajz, technika, magyar nyelv és irodalom, tánc és dráma, stb.) oktatásához szeretnénk felhasználni.

A film sok új információt közöl a tanulókkal, lehet, hogy számukra néha nehezen érthető. Ügyeljünk arra, hogy a tanulóktól a korosztályuknak megfelelő ismereteket várjunk el. Hívjuk fel a figyelmüket a film megtekintése előtt arra, hogy az idegen szavakat, fogalmakat, adatokat nem kell megjegyezniük, de a fontosabbak értelmezésében segítünk.

Ha van lehetőség rá, érdemes a filmet a gyerekekkel először „ráhangolásként”, több részletben (tanulócsoportoktól függően) megtekinteni és csak a szükséges magyarázatot adni. Ha nincs ilyen lehetőség, elegendő az egyes témák feldolgozásakor magyarázni. A modulok feldolgozásához ideális lenne, ha a tanulócsoportok a feldolgozáshoz többször, önállóan megtekinthetnék az egyes részleteket. Ha nincsenek meg ehhez a tárgyi feltételek – gyakori probléma –, akkor lehetséges, hogy többször is meg kell nézni az egyes részleteket.

Értékelés:

Mivel a modul célja az önálló és csoportos ismeretszerzés, kutatás, élményszerzés, készség- és képességfejlesztés, ezért az értékelés célja az önértékelés mellett a csoportmunka értékelésének fejlesztése. Az értékelésnek ki kell térnie a társakkal való együttműködésre és a foglalkozás értékelésére is.

A modul egy szokatlan értékelési lehetőséget is kínál: a tanár is értékelheti önmagát, és a diák értékelése a tanár munkájára is kiterjed (V.sz.melléklet). Ha van idő, szerencsés mindegyik foglalkozás végén kitölteni, ha nincs, akkor az utolsó után mindenképpen szánjunk rá időt, és akkor mind a három modulról alkossanak véleményt az érintettek.

Fejlesztendő készségek, képességek:

személyes kompetencia: önbizalom, önismeret, öntevékenység, önfejlesztő képesség, kreativitás

kognitív kompetencia: kombinatív, logikai, rendszerező, ismeretszerző, problémamegoldó képesség, alkotóképesség, képesség- és készségfejlesztő képesség

szociális kompetencia: csoportkezelő- és kapcsolatkezelési képesség, türelem, tolerancia, empátia, szabálykövetés

I. Tünetek – A Föld betegségére utaló jelek

A modul elméleti alapját a *Klímaváltoztatás?* DVD első két fejezete adja: *Homo Globális*. Célja a Föld „betegségére” utaló tünetek, riasztó adatok összegyűjtése.

Ajánlott feldolgozási mód:

Ha van lehetőség, érdemes a feldolgozás előtt megnézni a két filmrészletet. A felkészülés hatékony és gyerekek által kedvelt lépése lehet így egy projektfal készítése, amelyre a tanulók felírják vagy felragasztják, rajzolják az adott témához gyűjtött – DVD-ből, könyvtárból, internetről, otthonról, stb. – ismereteiket. A téma feldolgozása csoportokban történik. Ügyeljünk arra, hogy egy csoportban 4-5 főnél ne legyen több gyerek, mert nem lesz hatékony a munkájuk. Szervezésük történhet valamely csoportalakítási módszerrel, vagy a tanár irányításával. Az utóbbi előnye, hogy az eltérő képességű tanulók egymástól segítséget kaphatnak, ezáltal könnyebben jutnak sikerélményhez, önbizalmuk fokozódik. Egy jól összeállított csoport alkalmas arra, hogy például egy dyslexiás tanuló segítséget kapjon a feladatlap olvasásában, értelmezésében, vagy egy magatartási problémákkal küzdő gyerek a feladat megvalósítására koncentráljon, egy zárkózottabb (esetleg szociokulturálisan hátrányosabb helyzetű) tanuló bátrabban dolgozzon, és természetesen a testi fogyatékos megfelelő segítséget kapjon. Ehhez azonban feltétlenül szükséges a pedagógus meggyőző, érthető magyarázata. Egy ötlet a csoportalakításra: kérjük meg a diákokat, hogy közülük álljanak a bal oldalunkra azok, akik úgy érzik, hogy egyedül is képesek lennének dolgozni, jobb oldalunkra pedig azok, akik úgy érzik, hogy segítséggel jobban sikerülne a munkájuk. Ezek után az egyik oldalon levők kettesével válasszanak két társat a másik oldaliakból. (Ha négy fős a csoport 2-2 az arány.)

Ha egész éves programot szervezünk, akkor helyezzük a plakátokat olyan helyre, ahol lesz lehetőség a további produktumokat gyűjteni. Iskolai szintű vetélkedés esetén érdemes már a kezdetekkor kiállítani az osztályok munkáit. A plakát mellett/helyett készíthetünk makettet a Földről, ezen ábrázolva a veszélyes „tüneteket”. Osztályok közötti vetélkedés esetén is figyelni kell a közösségen belüli feladatmegosztásra. A részfeladatok folyhatnak csoportokban.

idő	tevékenység	feladat	módszer	eszköz
5'	Ráhangolás	Kinek mi jut az eszébe, ha azt a fogalmat hallja, hogy <i>klímaváltozás</i> ? A csoport tagjai sorban, az óramutató járásával egyező irányban, elmondják egymásnak erről nagyon röviden, néhány szóban a gondolataikat. Kérjük meg őket, hogy lehetőleg ne ismételjék egymást.	szóforgó	
25'	A téma feldolgoása 1.	Nézzük meg a DVD első két fejezetét (kb. 15 perc). A megtekintés előtt ismertessük a tanulókkal a feladatot: a csoportok a szerzett ismeretek alapján készítsenek plakátot, ami a Föld betegség tüneteire hívja fel a figyelmet. Ha szükséges, tisztázzuk a <i>globális</i> szó jelentését.	Csoportmunka, plakátkészítés	DVD lejátszásához szükséges eszközök, DVD, csomagoló papír, íróeszközök, projektfal
10'	A téma feldolgoása 2.	A <i>Homo globalis</i> című fejezet foglalkozik az üvegházhatású gázokkal, a légkör szén-dioxid koncentrációjának változásáról, valamint a földfelszín hőmérsékletének változásáról, a világnépesség növekedéséről mutat grafikonokat. Kínáljuk fel a témákat a csoportoknak, válasszanak. Elemezzék a grafikonokat, és ismertessék a többiekkel. Kivetítéskor rögzítsük ezeket egyenként. (Ha megoldható, a csoportok önállóan kezelhetik a számítógépet.) A melléklet ad segítségül néhány hasonló ábrát.	Csoport munka grafikonelemzés	I./1.sz melléklet

5'	Összefoglalás, értékelés	A csoportok nagy betűkkel írják fel egy papírra, hogy szerintük melyik az a tünet, ami miatt azonnal orvoshoz kell fordulni. Egyeztessük, röviden beszéljük meg a csoportvéleményeket, melyek az azonosak, és vajon miért.	Csoport munka, frontális munka	papír, írószer
----	--------------------------	--	--------------------------------	----------------

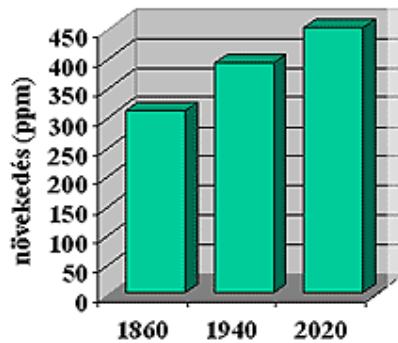
Mellékletek

I./1. Globális klímaváltozás

Az utóbbi kétszáz évben a légkör egyre többet szenved az emberi tevékenység okozta zavaró következményektől. Az utóbbi évtizedek fő változása a levegő gázkoncentrációjának folyamatos növekedése, amely a fosszilis tüzelőanyagok – földgáz, kőolaj, szén – használatából, vagy a vegetáció elégetéséből – erdőégetés, fatüzelés – ered. A mind több gáz okozza a Föld hőviszatarító képességének növekedését, ami hosszabb távon globális klímaváltozáshoz vezethet.

ppm: a latin pars pro million rövidítése. Az oldatok, anyagok összetételének a töménységét jelzi. 1 ppm = 1 ezrelék. A szén-dioxid levegőben való koncentrációját a XIX. század elején még 270 ppm-re becsülték, ez 1990-re 354 ppm-re emelkedett, és folyamatosan évi 1,5 ppm értékkel növekszik.

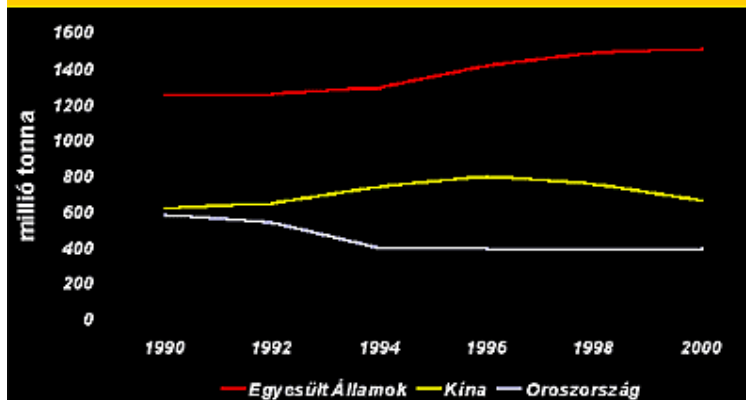
A szén-dioxid növekedése



A szén-dioxid koncentráció növekedésének oka elsősorban a fosszilis tüzelőanyagok használata, az erdőirtás és a cementgyártás. Ez az a gáz, amely leginkább védkes az üvegházhatás kialakulásában. A légkör fűhnelegedésével kapcsolatban ezért elsősorban a szén-dioxid koncentráció problémáját kell vizsgálni.

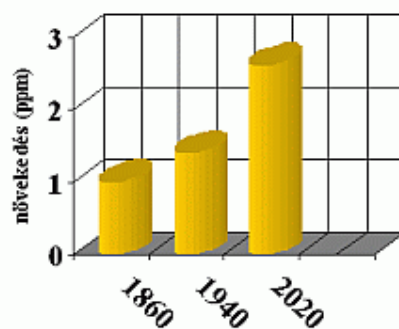
Forrás: Larousse - a természet enciklopédiája

Szénkibocsátás az Egyesült Államokban, Kínában és Oroszországban, 1990-2000



Forrás: ENSZ - A világ helyzete 2002-ben

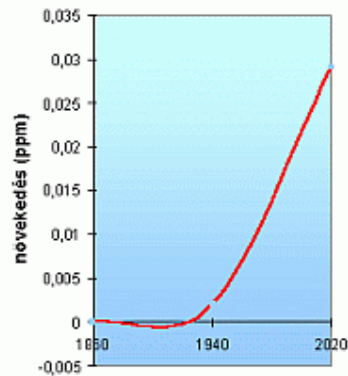
A metán növekedése



Ez a gáz 20-30-szor nagyobb hőtartó, mint a szén-dioxid. Egyes növényi kultúrák és a házi állatok számának növekedése következtében a levegő metán tartalma is növekszik. A taljbaktériumok - különösen az elárasztott mocsárrizsföldeken -, valamint a kérődzők bendőjében lévő erjesztőbaktériumok nagy metántermelők.

Forrás: Larousse - a természet enciklopédiája

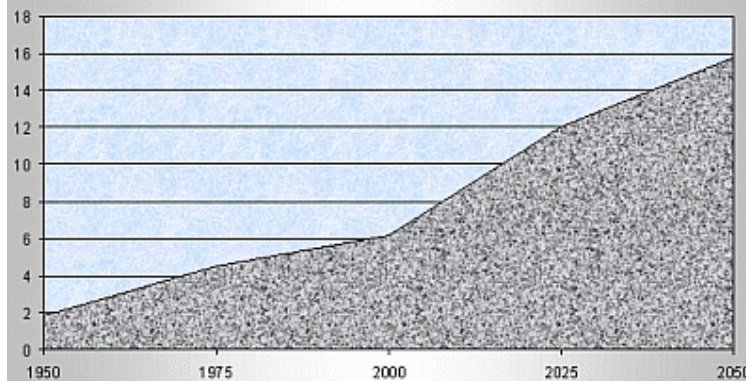
A klórozott szerves flourvegyületek növekedése



A klórozott szerves flourvegyületeket (köztük a freon 12) szintetikus vegyületek, amelyeket a hűtőszekrényekben, a műanyagiparban, valamint aeroszolos palackok hajtógázaként alkalmaznak. Igen stabilak, évtizedekig a légkörben maradnak és 16000-szer hatékonyabb a hővisszatartásban, mint a szén-dioxid.

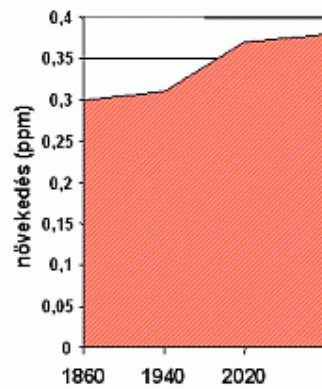
Forrás: Forrás: Larousse - a természet enciklopédiája

A fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó szén-dioxid kibocsátás (milliárd tonna /év) 1950-2050



Forrás: WWF - Living Planet, Report 2002

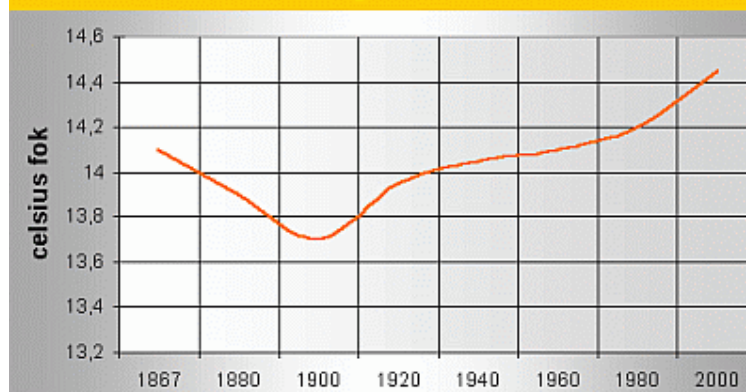
A dinitrogén-oxid növekedése



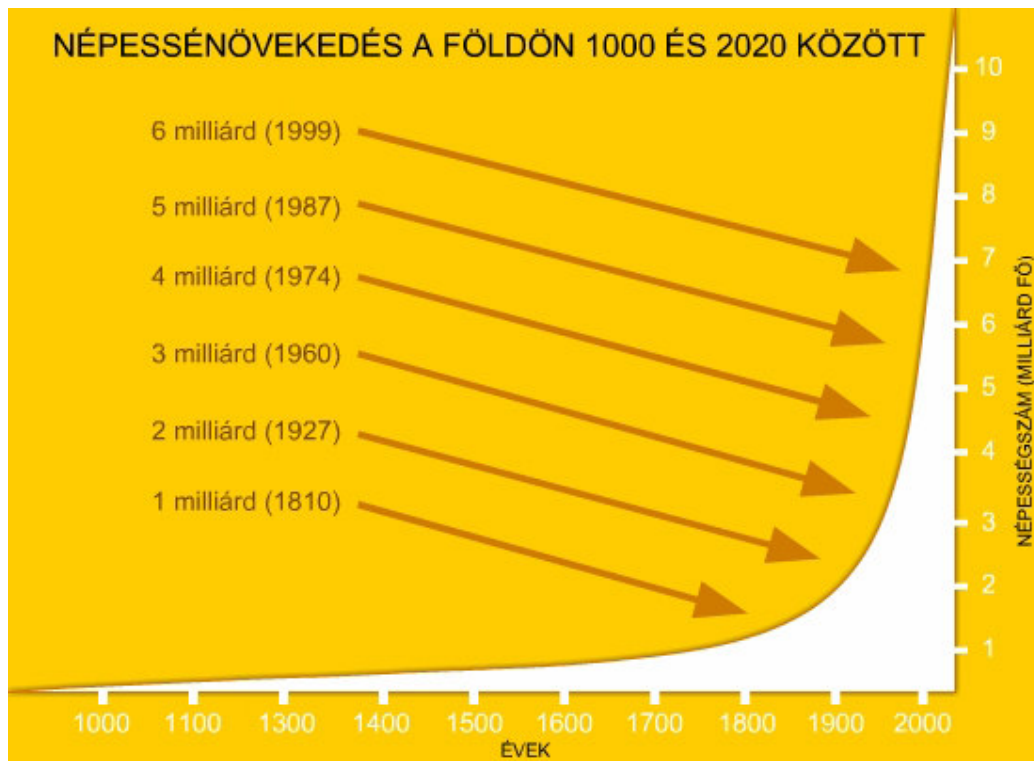
Ez a gáz szintén a mezőgazdaság hatékonyságának növekedéséhez, vagyis a műtrágyák alkalmazásához kötődik. A nitrátműtrágyák mikrobiológiai lebomlásakor, valamint a növényzet és a fosszilis tüzelőanyagok elégetésekor keletkezik. Ez az üvegházhatásért szintén felelős gáz 180 évig is aktív maradhat az atmoszférában.

Forrás: Forrás: Larousse - a természet enciklopédiája

Globális átlaghőmérséklet a Föld felszínén, 1867-2000



Forrás: ENSZ - A világ helyzete 2002-ben



II. Kivizsgálás – Az okok felderítése

A modul elméleti alapját a *Klímaváltoztatás?* DVD 5-8. fejezetei adják: *Mindennapi szemetiünk, Elvesztegetett energiánk, Mezőgazdasági problémák, Vízügyi gondok.*

A modul célja a „góckutatás”: mi okozza az előbbi modulban feltárt tüneteket? Azoknak a lokális problémáknak felderítése, amelyek végzetes globális következményekkel járhatnak visszahatva a helyi problémák okozóira.

Ajánlott feldolgozási mód:

A feldolgozás menete hasonló az előző modulhoz, jó, ha a tanulók ugyanazokban a csoportokban dolgoznak együtt. A téma fontossága miatt erre mindenféleképpen több időt szánjunk, min. 3 tanórát. A „ráhangolás” után a tanulók önállóan, felnőtt segítségével (lehet szülő is) dolgoznak. A helyi adottságoknak megfelelően adjunk erre határidőt. Az általuk választott témát kutatják majd fel a lakóhelyükön, a DVD mintája alapján. A gyűjtött anyagok feldolgozására lehetőleg két egymás követő órát, vagy még jobb, ha csatlakozó, összevont órát szervezünk. Természetesen a projektnap(ok) vagy az éves program alaposabb feldolgozást biztosít. Ha az osztályok vetélkedését folytatjuk, az egyes témák egymás között is feloszthatók.

idő	tevékenység	feladat	módszer	eszköz
5'	Ráhangolás	A csoportok tekintsék át az előző foglalkozáson összegyűjtött tüneteket. Válasszanak ki egyet-egyét, és írják a csomagolópapír közepére. Minden csoportagnak legyen saját színe, amivel a lapra dolgozik. A téma köré írjanak kulcsfogalmakat, azokhoz tartozó kifejezéseket. Ezután a szorosan összetartozó kifejezéseket kössék össze egy vonallal.	Csoportmunka, szóháló-pókháló	csomagoló papír, íróeszközök
35'	Ráhangolás 2.	Az osztállyal közösen nézzük meg a DVD idetartozó fejezeteit.	Frontális munka	DVD, lejátszáshoz szükséges eszközök
5'	Ráhangolás 3.	A csoportok beszéljék meg és válasszanak az adott témákból egyet-egyét, amit azután feltérképeznek. (Nem baj, ha több csoport ugyanazt a problémakört dolgozza fel és esetleg egy kimarad.) A továbbiakban a csoportokkal külön-külön beszéljük meg a feladatot. Segítsünk a megszervezésben: kit, hol kell felkeresni, hogyan közlekedjenek, ki	Csoportmunka	II./1., 2., 3., 4. sz.melléklet

		kíséri őket, az illetékesekkel mi egyeztessünk időpontot, stb. Ha tudjuk, biztosítsuk a szükséges eszközöket: fényképezőgép, videokamera.		
	A téma önálló feldolgozása	A modul itt megszakítható. A tanulók önállóan dolgoznak az általunk szabott határidőig. Közben kérjünk folyamatos visszajelzést a munkájukról.	Csoportmunka, interjú, kutatás	II./1., 2., 3., 4. sz.melléklet videokamera, fényképezőgép, jegyzetfüzet, ceruza
	A téma közös feldolgozása az iskolában			
5'	Ráhangelés	A csoport szóvivők röviden ismertetik társaikkal kutatásuk célját, sikerét, esetleges kudarcát.	Csoport szóforgó	
60'	A téma feldolgozása 1.	A szerzett információk bemutatására a csoporttagok megegyeznek abban, hogy óriás plakátot, vagy terepasztalt, portfóliót készítenek. (Természetesen függ a lehetőségektől is, hogy mit magyarázzunk el nekik.) Mind a kettőt úgy tervezzük meg, hogy az utolsó (IV.) modul – a tanácsok – is ráférjenek. („van–legyen”) Ezek után a gyakorlati megvalósítás következik.	Csoportmunka, plakát, terepasztal, album, portfólió készítése	Rajzlap, csomagolópapír, színes lapok, olló, író- és rajzeszköz, hurkapálca, terepasztalhoz szükséges eszközök, homok, növény-, termés maradványok, üres műanyag flakonok, dobozok, fahulladék stb. II./ 5. melléklet
20'	A téma feldolgozása 2.	Egymás munkájának megismerése fordított szakértői mozaik módszer alkalmazásával. A fordított szakértői mozaik: A, B, C, D jeleket osztunk ki a diákoknak csoportjukon belül. Összeülnek az azonos betűjelűek, és asztalról asztalra vándorolnak. Mindig az magyaráz a többieknek, aki az adott munka készítésében vett részt.	Csoportmunka, fordított szakértői mozaik	
5'	Összefoglalás, értékelés	A diákok mondják el, hogy melyik góc felkutatása, bemutatása volt számukra a legérthetőbb,	Szóforgó	

		legteljesebb. Figyeljük meg, hogy melyik csoport kapta a legtöbb „szavazatot”. Kapjanak ők valamilyen (az iskolában alkalmazott) külön elismerést. Szervezzük meg, hogy mások is megnézhessék a tanulók kiállításának első részét.		
--	--	--	--	--

Melléklet

II./1. Góckutatás: Mindennapi szemetünk sorsa a lakóhelyünkön

Tanáraitok, szüleitek segítségével járjatok utána, hogy ki az, akihez a téma feldolgozása során fordulhattok. Általában a település polgármesteri hivatalában kaptok segítséget. Ha van a közelben hulladéklerakó telep, látogassátok meg.

Készítsetek interjút az illetékesekkel. A beszélgetések előtt készüljete fel, hogy mit kérdeztek, kik kérdeznek(jó, ha mindenki), ki jegyzetel, készítetek-e fényképet, esetleg hangfelvételt. Figyelem! Erről meg kell kérdezni az interjú alanyát, hogy megengedi-e.

Érdeemes megtudni az alábbiakat:

- Ki szállítja el a hulladékot a házaktól?
 - Van-e szelektív hulladékgyűjtés?
 - Hova kerül a hulladék? Hogyan?
 - Mennyi hulladék keletkezik egy hét alatt?
 - Van-e hulladékudvar, hulladéklerakó? Ha igen, megfelel-e a DVD-n hallott szabványnak? (Ha nem emlékeztek, nézzétek meg újra!)
 - Megoldott-e a komposztálás? Alkalmazza-e a lakosság?
 - A hulladékkezeléssel, szállítással kapcsolatban milyen problémákat látnak a felnőttek?
- Hasonló interjút készíthettek szüleitekkel, szomszédaitokkal is. Érdekes összehasonlítani a kapott válaszokat.

II./2. Góckutatás: Lakóhelyünk elvesztegetett energiája

Tanáraitok, szüleitek segítségével járjatok utána, hogy ki az, akihez a téma feldolgozása során fordulhattok. Általában a település polgármesteri hivatalában kaptok segítséget. Készítsetek interjút az illetékesekkel. A beszélgetések előtt készüljete fel, hogy mit kérdeztek, kik kérdeznek (jó, ha mindenki), ki jegyzetel, készítetek-e fényképet esetleg hangfelvételt. Figyelem! Erről meg kell kérdezni az interjú alanyát, hogy megengedi-e.

Kíváncsiak lehettek arra, hogy:

- Milyen energiahordozókat használnak a lakosok?
- Ezek közül melyik a leggyakoribb?
- Melyik szennyezi legjobban a levegőt? Miért?
- Mennyi egy havi vagy éves átlagos energiafogyasztás? (villamosenergia, földgáz, stb.) Egy lakosra meg tudják-e ezt mondani? Ha igen, becsüljétek meg, mekkora lehet az egész országnak.
- Használnak-e megújuló energiákat? Ha igen, mit, ha nem, miért nem?

II./3. Góckutatás: Az élővilág gondjai

Tanáraitok, szüleitek segítségével járjatok utána, hogy ki az, akihez a téma feldolgozása során fordulhattok. Készítsetek interjút az illetékesekkel. A beszélgetések előtt készüljete fel, hogy mit kérdeztek, kik kérdeznek (jó, ha mindenki), ki jegyzetel, készítetek-e fényképet esetleg hangfelvételt. Figyelem! Erről meg kell kérdezni az interjú alanyát, hogy megengedi-e.

Mielőtt felfedező útra indultok nézzétek meg még egyszer a *Klíma* változtatás? DVD VII. fejezetét! Hogyan alkalmazkodtak az élőlények az Alföld aszályos időszakaihoz? Milyen növényeket termesztene? Mi a közös tulajdonságuk? Milyen változás következett be az

utóbbi időben az éghajlatváltozás miatt a természetes illetve a mesterséges életközösségekben?

Ezek után fedezzétek fel környezetetek élővilágát! Ha van mezőgazdasági terület, erdő, akkor keressétek fel azok művelésért felelős személyeket. Segítségükkel határozzátok meg, milyen növényeket termesztenek és milyen állatokat tenyésztnek. Kérdezzétek meg, hogy miért éppen ezeket? Régen is ugyanezekkel foglalkoztak? Milyen változást észlelnek az utóbbi időben? (talaj szerkezete, termés hozam, gyomnövények, stb.) Szerintük milyen változások várhatók még? Milyen megoldást látnak ezek elkerülésére?

Rajzoljátok le egy-egy növényfaj jellegzetes szerveit! Miért képesek ezekkel alkalmazkodni?

Ha nincs lehetőség terepre menni:

Gyűjtsetek adatokat, példákat arra, hogy már milyen jelek utalnak arra, hogy a Föld élővilágát átalakítja az éghajlatváltozás! (Internet, könyvtár, TV, rádióadások) (kihalt fajok növekedése, korallok pusztulása, algák szaporodása, fertőző betegségek hordozóinak – szúnyogok, atkák, rágcsálók, stb. – szaporodása, stb.)

II./4. Góckutatás: Lakóhelyünk vízügyi gondjai

Tanáraitok, szüleitek segítségével járjatok utána, hogy ki az, akihez a téma feldolgozása során fordulhattok. Általában a település polgármesteri hivatalában kaptok segítséget. Ha van a közelben szennyvíztisztító telep, keressétek fel. Készítsetek interjút az illetékesekkel. A beszélgetések előtt készüljétek fel, hogy mit kérdeztek, kik kérdeznek (jó, ha mindenki), ki jegyzetel, készítenek-e fényképet esetleg hangfelvételt. Figyelem! Erről meg kell kérdezni az interjú alanyát, hogy megengedi-e.

Ha van folyó vagy bármilyen vizes élőhely a lakóhely környékén, akkor nagyon érdekes felkutatni a múltját. Könyvtárban lehet régi térkép, vagy a település, kerület történetét feldolgozó tanulmány. Szabályozták-e a medrét? Változott-e a hullámtér, ha igen, hogyan? (Folyt-e ott valamilyen gazdálkodás? Építettek-e házakat oda? És most?) Mire használták a folyó vagy tó vizét? Mire használják ma?

Ha nincsenek ilyen élőhelyek a környéketeken, beszéljétek meg a *Klíma-változtatás?* DVD alapján, hogy miért lenne jó, ha lenne.

Az élet egyik legszükségesebb feltétele a víz, és talán a legkevésbé vigyázunk rá. Járjatok utána, hogy mit tesznek érte a ti lakóhelyeteken.

Honnan kapjátok az ivóvizet?

Mi lesz a szennyvíz sorsa? Mekkora területen van csatornahálózat? Hogyan oldják meg a csapadékelvezetést?

Van-e szennyvíztisztító? Ha igen, milyen technológiával, hogyan működik?

Használja-e a lakosság a csapadékvizet? Ha igen, mire?

Mi okozza a legnagyobb problémát? Hogyan lehetne ezt kiküszöbölni?

Szereztek adatokat a családi, intézményi, és összlakossági vízfogyasztásról.

II./5. A gyűjtött anyag feldolgozása

Rendezzétek a kutató munkátok alatt gyűjtött anyagokat: jegyzeteket, fényképeket, prospektusokat, újságcikkeket, internetről kinyomtatott információkat, stb. Közös en állapodjatok meg, hogy a bemutatásnak milyen formáját választjátok. Készíthettek óriásplakátot, terepasztalt, albumot, de választhattok bármilyen szemléletes megoldást. Igyekezzetek a döntés előtt egyezsége jutni.

A munkátokat úgy tervezték meg, hogy a plakát vagy a terepasztal egyik felére kerüljenek az állatok a Föld betegségét kiváltó okok, góccok, a másik felére majd az orvosi tanácsaitok, vagyis, hogy milyen megoldást láttok a földi élet hosszú távú biztosítására.

A bemutatáshoz készíthettek maketteket, kis táblákat, esetleg egyszerű modelleket. Bármelyik megoldást választjátok, ne felejtsetek el magyarázó szöveget is írni. (Lehet a terepasztalhoz külön kisebb plakát, tábla.)

Ha készítettetek videofelvételt, használjátok fel az ott hangzottakat, de le is játszhatjátok a szerintetek jellemző részleteket. Ha van közületek filmezés iránt érdeklődő, készíthet egy rövid filmet is a felvett anyag vágásával.

III. Gyógyítás

A modul elméleti alapját a *Klímaváltoztatás?* DVD 3. és 4. fejezete adja: *Civil környezetvédelem, Környezeti nevelés.*

A modul célja, hogy rávilágítsa a tanulókat arra, hogy kik azok, akik tehetnek valamit a Föld életéért, azért, hogy az általunk okozott betegségei gyógyuljanak, és a jövőben újak ne alakuljanak.

Ajánlott feldolgozási mód:

A feldolgozás menete hasonló az előzőekhez. A modul fő módszere a drámajáték, ezért, ha az eddigi csoportok erre nem megfelelőek, alakítsunk újakat. Érdemes két egymás követő tanórát, egyben rászálni és a szünetet szükség szerint adni. (Lehet pl. egy természetismeret, biológia vagy földrajz és egy magyar vagy tánc és dráma modul.) Lehet két külön órában is megvalósítani, ekkor egy órában az előkészületek (ráhangolás, téma kiválasztás, megbeszélés), másikban a megvalósítás és értékelés történjen. Látványos és hasznos megoldás, ha a téma feldolgozását projekt vagy jeles napon, diákfórumon adjuk elő.

idő	tevékenység	feladat	módszer	eszköz
20'	Ráhangolás	Közösen nézzük meg a DVD 3. és 4. fejezetét. Ha szükséges, magyarázzuk meg a civil szervezet fogalmát.	Frontális munka	DVD, lejátszáshoz szükséges eszközök
10'	A téma feldolgozása 1.	A csoportoknak a drámajátékhoz kínáljuk fel a következő témákat: 1. Zöld civil szervezet létrehozása. Programjának összeállítása. 2. Bármilyen szakos pedagógus „zöld” tartalmú órájának tervezése. 3. Az iskola pedagógiai programjának zöldítése. 4. Környezet- és természetvédelmi tábor vezetése, kedvenc öko-játék kitalálása, tanítása. Választhatnak szabadon, vagy húznak témát. Segítsünk a témák értelmezésében.	Csoportmunka	
45'	A téma feldolgozása 2.	Rövid felkészülés után játsszák el a jeleneteket. A felkészüléshez használják a DVD-t, a mellékletet.	Csoportmunka, drámajáték	A tanulók által a drámajátékhoz igényelt eszközök, III./1., 2., 3., 4.sz. melléklet, DVD

15'	Összefoglalás, értékelés	<p>A teremben nevezzük el a sarkokat: civil szervezetek, pedagógusok, tábor szervezők, minden egyes ember.</p> <p>Kérjük meg a tanulókat, hogy álljanak abba a sarokba, amelyik szerintük a leginkább felelős azért, hogy a Földünknek élhető jövője legyen. A kialakult csoportok beszéljék meg a választásukat, és röviden ismertessék érveiket a többi csoporttal.</p> <p>Vagy/és: a tanulók által kitalált játék közös eljátszása.</p>	Egyéni, csoport, frontális munka sarkok	Rajzlap, toll – a sarkok elnevezéséhez
-----	--------------------------	--	---	--

Melléklet

III./1. Alapítsunk zöld civil szervezetet!

Képzeletben alakítsatok zöld civil szervezetet. Tekintsünk most el azoktól a jogi feltételektől, amelyek nélkül hivatalosan nem működhet egy ilyen szervezet, de most, a játék szempontjából nem fontosak. Szükséges azonban, hogy legyen programja, terve ennek a közösségnek. Tervezzétek meg, vázlatosan írjátok le, hogy mivel szeretnétek foglalkozni. (Egy-egy tartalmat nem kell részletezni.) A DVD-n szereplő ötleteket is használjátok fel, de egészítsétek ki saját ötletekkel. Ne felejtsetek el megjelölni, hogy kinek és miben tudnátok segíteni. Beszéljétek meg, hogy milyen módszerrel gyűjtsetek további tagokat, hogyan adhattok hírt magatokról. Kikre – milyen korosztály, iskolai végzettség, stb.- lenne szükségetek? A beszélgetés során legyenek érvek, ellenérvek. Készítsetek figyelemfelhívó plakátot, vagy hirdetés, felhívást, ami megjelenhet az interneten vagy az újságokban.

III./2. Zöldüljenek a tanórák!

Itt a lehetőség fordított órát tartani! Legyetek ti a tanárok! Alkossatok egy pedagógus közösséget, akik döntések alapján lehetnek azonos vagy különböző szakosak. Eddigi tanulmányaitok alapján adjatok egymásnak ötletet arra, hogyan lehet egy tanórát úgy megszervezni, hogy az előzőekben megismert Föld-betegségeket felismerjék, megismerjék a tanulók, tanulják meg, hogy mi lenne a gyógyítás és a megelőzés módja. Tervezzetek vagy játszatok el egy konkrét tanóra részletet. (Ha van idő rá.)

III./3. Zöldüljön az iskola pedagógiai programja!

Az iskola pedagógiai programja ránézésre is ijesztő lehet számotokra, de lehet (kellene), hogy közületek vannak, akik ismerik. Ez az a dokumentum, ami többek között meghatározza egy iskola jellegzetességeit, célkitűzéseit, ezek megvalósításának módjait, a tanév során megszervezhető programokat valamint a tanítási-tanulási módszereket.

Most a kezetekben az iskolátok sorsa! Írjátok át a pedagógiai programot úgy, hogy az biztosítsa a tanulók számára, hogy megismerhessék és megszerethessék a környezetüket, felfedezhessék azok természeti és kulturális értékeit. Tanulmányaik alapján lássák meg a közvetlen és távoli környezetüket fenyegető veszélyeket, azok forrásait és tudjanak megoldásokat találni ezek kiküszöbölésére.

A megbeszéléseken vegyen részt a pedagógusok, szülők, diákok, az iskolát fenntartó önkormányzat (vagy egyház, alapítvány) képviselője is. Vagyis egymás között osszátok ki ezeket a szerepeket!

A tartalomra csak vázlatot, listát készítsetek! Vitátok során legyenek az érvek mellett ellenérvek is, csak ügyeljétek arra, hogy magyarázzátok meg azokat! (Megvalósítható vagy nem, a kitűzött célt szolgálja-e vagy nem, mindenkit érint-e, stb.)

Ha születnek a társaitoknak is tetsző új ötletek, kérjétek meg a diákönkormányzat vezetőjét, hogy továbbítsa az iskolavezetésnek.

III./4. Szervezzünk környezet- és természetvédelmi tábort!

Lehet, hogy már voltatok táborban. Ha nem, akkor is hallottatok róla. Azt szeretnénk, ha olyan tábort szerveznétek, egyelőre csak képzeletben, (de a jó ötletek megvalósíthatók), ahol a gyerekek megismerhetnék az adott természet értékeit, növény-, állatvilágát, geológiai érdekességeit. Nem egyszerű feladat, ezért csak a programot beszéljétek meg. Tudjátok, hogy

a legjobban a játszva tanulást szeretitek, ezért gyűjtsétek össze a kedvenc játékaitokat, amelyek a természet megismerését, megóvását, megszeretését szolgálják. Találjatok ki saját játékot! Pontosan beszéljétek meg a játék menetét, szabályait. Fogalmazzátok meg a játékok célját és hasznát is! A csoport beszámolóik során lesz alkalmatok kipróbálni a társaitokkal is.

IV. Orvosi tanácsok – megelőzés

A modul elméleti alapját a *Klímaváltoztatás?* DVD 10. fejezete adja: *Tudományos találgatás*. A modul célja rávezetni a tanulókat arra, hogy mit tehetünk azért, hogy Földünket ne érje végzetes katasztrófa. Hiszen, „csak akkor hasznos beszélni a jövőről, ha az jelenbeli tettekhez vezet”.

Ajánlott feldolgozási mód:

A tanulók az előző tevékenységek szerinti csoportokban dolgozzanak. A II. modulban felkutatott jelen problémáira keresik a gyógyírt, ezért jó, ha az ott elkezdett módszerrel dolgoznak tovább. Óriás plakátjukon, terepasztalukon, albumjukban tüntetik fel, milyen kellene lenni iskolájuknak, otthonuknak, lakóhelyüknek ahhoz, hogy ne szaporodjanak az éghajlatváltozás tünetei, ne szülessenek újabb „Föld-betegségek”. A feldolgozáshoz legalább két órát tervezünk. A modul megvalósításához jó, ha ezek csatlakozó órák és szünetet a munka intenzitásának csökkenésekor tartunk. (Átszervezhető két külön órára is.) Évfolyamtól, helyi lehetőségektől függően ez lehet természetismeret, földrajz, biológia, fizika, kémia és technika, rajz, osztályfőnöki, de bármelyik humán tárgy is. Mindegyik tanmenetben, mikro tantervben található ide „illő” téma. Természetesen jeles napokon, projektek szervezésével vagy napköziben, sőt erdei iskolában, táborban ez is megvalósítható.

idő	tevékenység	feladat	módszer	eszköz
10'	Ráhangelés	A DVD 10. fejezetének megtekintése. Szükséges rövid magyarázat.	Frontális munka	DVD és a vetítéséhez szükséges eszközök: TV, lejátszó vagy számítógép, projektor
5'	A téma feldolgozása 1.	Átváltoztatjuk! A csoportok a választott téma alapján javaslatot adnak arra, hogy mit kellene tenni ahhoz, hogy bolygónk élhető (az élővilág és csak azon belül az ember számára) jövője biztosítva legyen. Az alábbi témákat kínáljuk fel nekik. Érdeklődésük, előző kutató tevékenységük alapján önként választhatnak, így hatékonyabb lehet a munka. Véletlenszerűen húzhatnak is a feladatokat tartalmazó papírokból. A témák sok variációs lehetőséget adnak. Választhatnak, hogy az otthonukat, iskolájukat vagy a lakóhelyüket változtatják át. Ezen belül, hogy annak energia, vízfelhasználási, közlekedési, fogyasztási és hulladékkezelési szokásain akarnak	Csoport munka	

		módosítani.		
55'	A téma feldolgozása 2.	<p>A csoportok a választott témájukat dolgozzák fel, a megállapodott módszerekkel, technikákkal. Az alkotásokhoz készítsenek rövid magyarázatokat is.</p> <p>A mellékletben szereplő általános feladatot minden csoport kapja meg. Ha nehezen indul a munka adjunk nekik a mellékletben szereplő gondolatébresztőket.</p>	II. modulban alkalmazott csoport munka, plakát, terepasztal, album, portfólió készítése	IV./1.,2., 3., 4., 5., 6.sz. melléklet Rajzlap, csomagolópapír, színes lapok, olló, író- és rajzeszköz, hurkapálca, terepasztalhoz szükséges eszközök, homok, növény-, termés maradványok, üres műanyag flakonok, dobozok, fa hulladék stb
20'	Összefoglalás, értékelés	<p>A csoportok megtekintik egymás munkáját. Megbeszélnek a látottakat, és értékelik azokat – képtárlátogatás.</p> <p>Szavazzák meg, melyik minta szerint varázsolnák át otthonukat, lakóhelyüket vagy iskolájukat.</p> <p>Beszélgék meg, hogy a kész alkotások valóban bemutatják-e a jelent és annak remélhetően a közeljövőben megvalósuló pozitív átalakulását.</p> <p>A tanulók és a tanár töltse ki a kérdőíveket. Ha eddig, az előző programok végén nem tették, akkor most ez vonatkozzon az összes megvalósult modulra.</p>	Csoportmunka, képtárlátogatás, frontális munka, beszélgetés	V.sz.melléklet

Melléklet

IV./1. Átváltoztatjuk!

Az eddig szerzett ismeretek alapján óriási feladatokat kaptok. Képzeljétek el, hogy csodatevők vagytok, minden eszköz a kezetekben van ahhoz, hogy környezetbaráttá, energiatakarékosná, fenntarthatóvá tehetitek

- otthonotokat
- iskolátokat
- lakóhelyeteket

azért, hogy megelőzzétek az éghajlatváltozást. Válasszatok helyszínt!

A további teendők: küldjétek el a lakókat, nézzetek szét és tervezetek. Melyek azok a tárgyak, berendezések, amelyeket le kell cserélni vagy át kell alakítani. Hogyan, mire? Melyek azok a szokások, amelyeket meg kell változtatni. Hogyan?

IV./2.

Energiatakarékoság:

- energiahatékony világítás
- energiatakarékos készülékek: mosógép, hűtőszekrény, bojler, mosogatógép
- lakóházak takarékos energiafelhasználása: fűtés, hűtés – szigetelés
- megújuló energiák használata

IV./3.

Közlekedés kevesebb energiával:

- kevesebb autó, több gyaloglás, kerékpár, tömegközlekedés
- átgondolt vezetés
- alternatív üzemanyagú autók (biodízel, etanol)
- távmunka (otthon dolgozik, kevesebb közlekedés)
- egy autóval, azonos célra többen utazzanak

IV./4.

Fogyasztás csökkentése:

- kevesebb, csak a szükséges vásárlása
- eldobható áru helyett tartós áru
- kiselejtezés helyett javíttatás
- „nekem szükségtelen, neki szükséges”
- csak olyan áru vásárlása amelyik nincs feleslegesen becsomagolva, előnyben részesülnek az újrahasznosított csomagolások, visszaváltható üvegek
- a papírlapnak két oldala van
- bevásárláshoz textil szatyor, az eldobható, gyenge nejlon, papír helyett
- komposztálás
- lakóhelyhez közeli nyersanyagok beszerzése

IV./5.

Hulladékkezelés

- szelektív hulladékgyűjtés és szállítás
- korszerű hulladéklerakók
- hulladékból hasznosat
- komposztálás
- megfelelő hulladékgyűjtő edények

IV./6.

Víztakarékoság

- csepegő csapok megszüntetés
- víztakarékos WC tartály
- esővízgyűjtés – locsolás, mosás
- mosóvíz gyűjtés – WC öblítés, takarítás
- fogmosás, tusolás, fürdés szabályai
- autómosás zárt rendszerű, nem ivóvizet használó mosókban

V. Értékelőlap pedagógusok számára

Jellemezd a foglalkozást az alapján, hogy szándékaidhoz képest mit sikerült megvalósítani!

A) Karikázd be a megfelelő számot az alábbi jelentéseknek megfelelően!

1= egyáltalán nem; 2= kicsit; 3= közepesen; 4= nagyon; 5= teljes mértékben

Elegendő időm jutott a felkészülésre.	1	2	3	4	5
Minden tervezett programrész megvalósult.	1	2	3	4	5
Egyes programrészekből információk kimaradtak.	1	2	3	4	5
A szakmai munkát külső körülmények hátráltatták.	1	2	3	4	5
A gyerekek viselkedésével elégedett voltam.	1	2	3	4	5
A gyerekek aktivitásával elégedett voltam.	1	2	3	4	5

B) Sorold fel azt a három dolgot, ami a foglalkozáson a legjobban tetszett!

Indokold választásodat!

1.

2.

3.

C) A foglalkozás melyik részét tartottad sikertelennek?

Írd le, miben látod a sikertelenség okát. Hogyan lehetne az okot kiküszöbölni?

Értékelőlap tanulók számára

Jellemezd a foglalkozást!

A) Karikázd be a megfelelő számot az alábbi jelentéseknek megfelelően!

1= egyáltalán nem; 2= kicsit; 3= közepesen; 4= nagyon; 5= teljes mértékben

Szórakoztató volt	1	2	3	4	5
Érdekes volt	1	2	3	4	5
Tanulságos volt	1	2	3	4	5
Sok mindent csináltunk	1	2	3	4	5
Jó volt együtt dolgozni a társaimmal	1	2	3	4	5
Minden kérdésre kaptam választ	1	2	3	4	5
Sok volt az újdonság	1	2	3	4	5
Hasznos volt	1	2	3	4	5
A tanár jól felkészült	1	2	3	4	5
Szívesen vettünk részt a feladatokban	1	2	3	4	5
Megértettük, hogy mi a foglalkozás célja	1	2	3	4	5

B) Sorold fel azt a három dolgot, ami a foglalkozáson a legjobban tetszett!

Indokold választásodat!

- 1.
- 2.
- 3.

C) Sorold fel azt a három dolgot, ami a foglalkozásokon a legkevésbé tetszett!

Indokold választásodat!

- 1.
- 2.
- 3.