AUTÓ²-O_2

MODULLEÍRÁS

Az óravázlatot készítő pedagógus:	Horváthné Roskovenszki Enikő Török Flóris Általános Iskola
Forrás:	Ez az óraterv az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet XXI. századi közoktatás (fejlesztés, koordináció) TÁMOP-3.1.1-11/1–2012-0001 (II. szakasz) projekt „A nevelés-oktatás fejlesztése, komplex pilot programok”című alprojekt keretében kidolgozott Ökoiskolai nevelési-oktatási program része: http://ofi.hu/okoiskola-nevelesi-oktatasi-program, az eredeti óraterv innen letölthető: http://ofi.hu/auto2-o2.
A modul rövid leírása	A modul a levegő szennyezettségének témáját járja körbe kísérletekkel, mérésekkel. A résztvevő gyerekek megvizsgálják, a gépjárművek CO_2 kibocsátását, feltérképezik a szennyezések hatásait a növényekre, az emberekre, az élővilágra, és a légkörre. Megoldásokat keresnek arra, hogy mit tehetünk mi a levegő tisztaságának megőrzéséért?
Célok/részcélok	Fenntarthatóságra nevelés, környezettudatos életmód megerősítése. Szociális, természettudományos kompetenciák fejlesztése. Együttműködés, közös döntéshozatal, kritikus gondolkodás, véleményalkotás. A levegő védelmének fontossága.
A modul feldolgozásra szánt időkeret	előkészítés: 1x20 perc, 1x15 perc modul feldolgozása: 1x45 perc, 2x60 perc, 1x50 perc
Felhasználási terület	10-14 éves korosztály. Rövid projekt. Kapcsolódás a NAT-hoz: ember és társadalom, ember a természetben, földünk és környezetünk, szociális és életvitel. Kapcsolódás tantárgyakhoz: természetismeret, biológia, földrajz, kémia, matematika, rajz, osztályfőnöki. Kapcsolódó kompetenciák: természettudományi, szociális, matematika, anyanyelvi kommunikáció, együttműködési készség, kritikai érzék.
Eszközrendszer	számítógép, projektor, internet-hozzáférés, vetítővászon, hangszórók, íróeszközök, csomagolópapír, mágnes, gyurmaragasztó, rajzlapok, olló, filctollak, mérőszalagok, cellux, fehér papírok, vonalzó, Petri-csészék, vaj, vazelin, babszemek, nejlonzacskók, különböző üzemanyaggal működő autók, füzet, nagyítók, fehér zoknik, mikroszkópok, óra, stopperóra, fényképezőgép
Háttér	*Szakmai háttér:* Bemutató készítése (PowerPoint), környezeti nevelés, fenntarthatóságra nevelés elméleti hátterének ismerete, matematikai ismeretek, levegő összetételének ismerete, zuzmók ismerete és helyismeret (vannak-e zuzmók a környéken, hol?)
	Pedagógiai háttér: kutatómunka, gyűjtőmunka, csoportmunka, csoportalakítás, egyéni munka, szóbeli kifejezőkészség.
Változatok	A feldolgozás lehetséges szakkörön, vagy tanítási órák keretében. A feldolgozandó egységeket lehet tovább bővíteni, többféle kísérletet lehet végezni a levegőszennyezéssel kapcsolatban. Iskola szinten is lehet tartani. Ebben az esetben minden osztály más-más területen végezzen megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kutatásokat. Lehet egy egész éven át végezni a megfigyeléseket, évszakokra lebontva. Nagyobb diákokkal (7-8. osztály) el lehet készíteni a lakóhely zuzmótérképét is. A produktum végül egy kiállítás lehet.

Ajánlott feldolgozási mód	Rövid projekt. A modult legjobb egyben megtartani, de részekre is lehet osztani. Az előkészületek mindenképpen külön órákat igényelnek. A tantermet csoportmunkára célszerű berendezni a benti foglalkozásokhoz, kísérletekhez, bemutatókhoz. I. Ráhangolás, a foglalkozás előkészítése, projektnyitó I/a Csoportalakítás, előzetes feladat a csoportoknak I/b Ráhangolás, a foglalkozás előkészítése II. A téma feldolgozása II/a Ráhangolás, a foglalkozás előkészítése II/b Menjünk ki a szabadba! • Hallgatózzunk egy percig csöndben • Nézzük meg a porszennyezettség mértékét több helyen! • Számláljunk forgalmat! • Kipufogó gázok vizsgálata • Keressünk zuzmókat! II/c Vissza az osztályterembe! III. Téma lezárása, értékelése, projektzáró III/a Plakát készítése III/b Gondolattérkép készítése III/c Kiállítás rendezése (opcionális)
Értékelés	Csoportok, egyének értékelése feladatoktól függően a modul feldolgozása során folyamatosan.
Források	Hol az energia? – oktatócsomag – Energia Klub, 1999. Dr. Paál Tamásné: Természet- és környezetvédelem – olvasókönyv, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996. Dr. Paál Tamásné – Sárvári Gáborné: Természet- és környezetvédelem – feladatgyűjtemény, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996. Fogyasztó kúra – környezeti nevelési modulgyűjtemény a fenntartható fogyasztásról – Magosfa Környezeti Nevelési és Ökoturisztikai Alapítvány, 2009. Dr. Siposné - Dr. Kedves Éva – Ádám Tibor: Környezetvédelem munkafüzet, Mozaik Kiadó, 1998. http://www.youtube.com/watch?v=_t6w_BZfjv0 **A bemutatóban szereplő képek** 1. kép: szennyezett levegőjű város http://www.greenfo.hu/hirek/2011/02/21/a-vilag-legelhetobb-es-csucsszmogos-varosa_1298285781 2. kép: Magyarország légszennyezettségi térkép https://m.pte.hu/hirek/kozos_szmogkutatasi_projektet_indit_pannon_egyetem_pte_es_az_omsz 3. kép: porral szennyezett borostyán levél http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/biologia/biologia-7-evfolyam/a-megsebzett-bolygo/a-levegoszennyezes-kovetkezmenye-az-uveghazhatas-fokozodasa 4. kép: fényszennyezés Magyarországon http://hippokrampusz.blog.hu/2011/03/28/fenyszennyezes_1 5. kép: fényszennyezés Európában http://www.parameter.sk/rovat/belfold/2014/02/04/valsag-miatt csokkent-szlovakiaban-fenyszennyezes

	6. kép: fényszennyezés a világon http://polaris.mcse.hu/2002._ev_archivuma/2002-december-mi-is-az-a-fenyszennyezes.html 7. kép: szmog Budapesten http://diamondbridge.hu/szmog-van-budapesten/ 8. kép: hőerőmű http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/termeszetismeret/ember-a-termeszetben-6-osztaly/az-evmilliok-alatt-letrejott-energiahordozok/hoeromu 9. kép: vízerőmű http://ebrand.hu/vizenergia/globalis-vizeromu-fejlesztesi-tervek/1619 10. kép: szélerőmű http://www.alternativenergia.hu/kategoriak/technologiak/epuletek/szelgenerator-szeleromu/page/33 11. kép: ár-apály erőmű http://www.greenfo.hu/hirek/2013/07/01/aramot-hoz-a-dagaly?referrer=rss 12. kép: napkollektor http://www.acrux.hu/sun/napkollektor3.html 13. kép: zuzmó részei, felépítése https://www.mozaweb.hu/Lecke-Biologia-Biologia_7-Elet_a_tundran-98789 14. kép: zuzmók fatörzsön http://mta.hu/mta_hirei/mire-jok-a-zuzmok-57281/ 15. kép leveles zuzmó http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/novenytan-novenytan/ch20s10.html 16. kép: zuzmó http://www.sirbuday.hu/blog/?tag=zuzmo
Mellékletek	1. számú melléklet: Kérdések a csapatoknak (előzetes feladat) 2. számú melléklet: Táblázat a vazelines tálkákhoz 3. számú melléklet: A film adatai, linkje 4. számú melléklet: Autó^2-O_2 (PowerPoint bemutató) 5. számú melléklet: Grafikonok (sablon) 6. számú melléklet: Táblázat a forgalomszámláláshoz 7. számú melléklet: Mondatok kiegészítése és megoldása 8. számú melléklet: Budapest zuzmótérképe 9. számú melléklet: Kérdések a zuzmótérképhez