

ENERGIAHORDOZÓK, ERŐFORRÁSOK

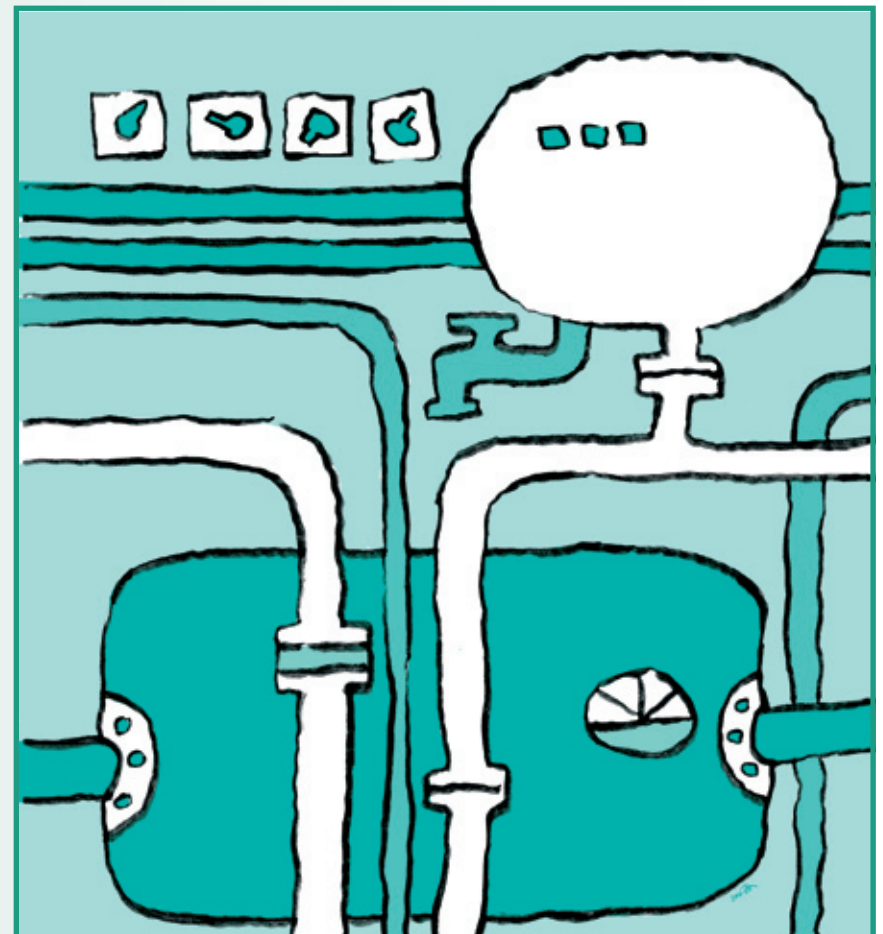
SZKA_106_39

Van rá energiánk?
Lesz rá energiánk?

A modul szerzője: Wagner Éva

SZOCIÁLIS, ÉLETVITELI
ÉS KÖRNYEZETI KOMPETENCIÁK

6. ÉVFOLYAM



MODULVÁZLAT

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
I. RÁHANGOLÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE					
I/a Mihez kell az energia?					
A	A tanulók csoportokat alakítanak véletlenszerűen. A csoportok összegyűjtik, milyen tevékenységekhez kell az energia, milyen energiafajtát használunk. Ötleteikről listát készítenek. 15 perc	Előzetes ismeretek előhívása Figyelem Rendszerezőképesség	Csoportmunka – ötletroham		P1 (Mihez kell az energia) P2 (Milyen tevékenységekhez kell az energia)
B	Véletlenszerű csoportalakítás. A csoportok az előzetes gyűjtőmunka alapján az energiafelhasználásról, -előállításáról stb. szóló híreket rendszerezik, ismertetőt készítenek egy cikkről. 15 perc	Előzetes ismeretek rendszerezése Rendszerezőképesség Értő olvasás Ábraolvasás	Csoportmunka – tábló készítése, bemutatás		P1 (Mihez kell az energia?) P3 (Energiafelhasználásról, előállításáról)

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
C	Véletlenszerűen csoportok alakulnak, és az energiával, az energiaellátással kapcsolatos híreket, érdekességeket gyűjtenek internetről, majd röviden ismertetik ezeket. 15 perc	Információk válogatása Ismeretszerző-képesség Lényegkiemelő képesség	Csoportmunka – kutatás, kiselőadás		P1 (Mihez kell az energia?) P4 (Energiával, energiaellátással kapcsolatos hírek)

II. ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA

II/a Energiagála

A	A tanulók a megadott leírás vagy más forrás alapján csoportmunkában elkészítik az elektromos energia történetét bemutató időszalagot. A pedagógus együttműködési tanácsokat fogalmaz meg, és ismerteti azokat a tanulókkal. 55 perc	Tudomány – technika – társadalom kölcsönhatásainak felismerése Lényegkiemelő-képesség Ismeretszerzési képesség	Csoportmunka – feladatmegoldás	D1 (Energiagála)	P5 (Energiagála) P6 (Mióta használunk elektromos energiát?)
B	A tanulók a háztartások energiafogyasztását vizsgálják kérdőíves módszerrel. 55 perc	Információszerzés Ismeretszerző-képesség Rendszerezőképesség Öntevékenységi vágy	Csoportmunka – kutatás, kérdőív	D2 (Mennyibe kerül ez nekünk?)	P5 (Energiagála) P7 (Mennyibe kerül ez nekünk?)

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
C	A tanulók az iskola energiafogyasztását vizsgálják kérdőíves módszerrel: interjúkérdéseket tesznek fel az iskola dolgozóinak és plakátot készítenek. 55 perc	Információszerzés Ismeretszerző-képesség Rendszerezőképesség Kommunikatív képességek Öntevékenységi vágy	Csoportmunka – projekt, plakát	D3 (Az iskola energiafelhaszná- lása)	P5 (Energiagála) P8 (Az iskola energiafelhaszná- lása)
D	A csoportok nagyobb erőművek neveit gyűjtik össze, térképhasználattal és különböző előzetesen gyűjtött dokumentumokkal dolgoznak, és az információkból összefoglaló tablót készítenek. 55 perc	Információszerzés Ismeretszerző-képesség Rendszerezőképesség Ábrázolás	Csoportmunka – kutatás, tablókészítés	D4 (Erőművek)	P5 (Energiagála) P9 (Erőművek)
E	A csoportok az iskolai könyvtárban kutatnak az elektromosság fogalma után. Ismertetnek néhány találmányt, és pár egyszerű kísérletet, jelenséget is bemutatnak. 55 perc	Információszerzés Rendszerezőképesség Összefüggéskezelő- képesség Problémamegoldó képesség	Csoportmunka – kutatás, szemléltetés	D5 (Mi az elektromosság?)	P5 (Energiagála) P10 (Elektromos jelenségek és találmányok)

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
II/b Energiakonferencia					
A	A csoportok által gyűjtött anyagokból az osztály kiállítását csinál. A csoportok a saját prezentációjuk mellett rövid összefoglalókat tartanak. 55 perc	Beszámolók Figyelem Kommunikatív képességek Kreativitás	Frontális munka – konferencia		P11 (Energia- konferencia)
III. AZ ÚJ TARTALOM ÖSSZEFOGLALÁSA, ELLENŐRZÉS ÉS ÉRTÉKELÉS					
III/a Azt tanultam ma...					
A	A tanulók egyénileg lejegyzik reflexióikat a végzett munkáról és az energiáról. A csoporttársaikkal is megbeszélik tapasztalataikat, élményeiket. 10 perc	Értékelés Önértékelési késztetés Önkifejezési készség Értékek képviselése	Frontális munka – megbeszélés		P12 (Azt tanul- tam ma...)

TANÁRI MELLÉKLET

P1 MIHEZ KELL AZ ENERGIA

A csoportokat érdeklődés és/vagy szimpátia alapján szervezzük meg. Egy-egy csoportban 4 főnél ne legyen több, mert akkor nem lesz mindenkinek lehetősége a munkára. A tevékenység fő célja az energiával kapcsolatos tudásterületek aktivizálása és a mindennapi tapasztalatok mozgósítása annak érdekében, hogy minél eredményesebb legyen a gyerekek iskolai munkája. A csoportok munkájáról egy-egy mondatos bemutatót kérjünk, vagy az ötletroham gyűjteménylapjának bemutatásával zárjuk a feladatot.

A leggyakrabban előforduló energiatípusok leírása a gyűjtemény rendszerezéséhez.

Elektromos energia: a háztartásokba vezetéken jut el. Ilyen energiát használunk a különböző elemekkel működő eszközökhöz is.

Napenergia, fényenergia: a napfény, illetve a fényt kibocsátó testek energiája.

Kémiai energia: ilyen energia akkor keletkezik, ha valamit elégetünk, például tüzet rakunk, vagy elindítjuk az autó motorját.

Hőenergia: ilyen energiáról akkor beszélünk, ha egy változást a környezetétől különböző hőmérsékletű test okoz. Például nyáron jégkockát teszünk az üdítőbe, vagy termálvízzel fűtjük a növényházat.

Mozgási energia: a mozgásban lévő testek energiája.

Élőlények energiája: az élőlények azért rendelkeznek energiával, azért tudnak mozogni, mert táplálkoznak. A táplálékban lévő anyagokat a szervezetük elégeti. Ez abban különbözik a mindenki által ismert égéstől, hogy itt nem látjuk a fényjelenséget. Itt is a kémiai energiát használjuk fel, de mivel a folyamat különbözik az égéstől, külön csoportba is sorolhatjuk ezt az „energiatípust”.

Atomenergia: az atommagok belső energiája. Az atommag energiájának egy része atommag-átalakulások során felszabadul és hasznosítható.

Szélenergia: a levegő mozgásából származó energia.

Vízenergia: a folyókból és tengerekből nyert energia.

P2 MILYEN TEVÉKENYSÉGEKHEZ KELL AZ ENERGIA

A csoportok a rendelkezésre álló idő felét az ötletrohamra fordítsák. A listát tartalmazó lapot adják körbe, és mindenki írja fel azt a tevékenységet, amelyet ő választ. Ez után a megadott leírások alapján próbálják meg csoportosítani, hogy milyen energiatípust használnak az egyes tevékenységek során. Az energiatípus pontos azonosítása természetesen nem várható el, nem is ez a cél. Azt szeretnénk elérni, hogy a gyerekek az energia leírása alapján, azt megértve és

az ismert példát elemezve döntsenek. Ha maradnak olyan tevékenységek, amelyekhez nem tudnak energiatípust rendelni, azokat tegyük el későbbre, ha majd az energiával részletesebben foglalkoznak.

P3 ENERGIAFELHASZNÁLÁSRÓL, -ELŐÁLLÍTÁSÁRÓL

Ennek a feladatnak az a célja, hogy elsősorban a település vagy a régió energiaellátásával kapcsolatos aktuális információkat mutassuk be az osztálynak. Az ezekről szóló hírt, cikket, tudósítást kereshetik a gyerekek is, de mi is odaadhatjuk nekik, ha rendelkezünk ilyenekkel. A cikkek szólhatnak bármilyen energiával kapcsolatos dologról, legyen az kidőlt villanyoszlop, viharkár, benzinkút létesítése stb. A feladat előzetes kutatómunkát igényel, ezért az arra vállalkozóknak a tevékenység megkezdése előtt néhány nappal fel kell készülniük.

P4 ENERGIAVAL, ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS HÍREK

Ezt a tevékenységet akkor szervezzük meg, ha meg tudjuk oldani, hogy a gyerekek az órát megelőző időszakban tudjanak az interneten böngészni. Az is elképzelhető, hogy az otthoni lehetőségekre támaszkodunk, de csak akkor válasszuk ezt az előzetes munkát is igénylő feladatot, ha úgy látjuk, hogy nem okoz feszültséget a gyerekek között.

A gyerekeknek néhány mondatban el kell mondaniuk a hírekben olvasott legfontosabb információkat. Készítsük fel őket arra, hogy fognak olyan szövegrészeket találni, amelyeket csak részben értenek meg, mert például sok szakkifejezést használnak bennük. Ilyen esetben vagy keressenek másik hírt, vagy pedig

csak azt a szövegrészt használják, amelyiket tudják értelmezni. Ha csak egy-két ismeretlen kifejezéssel találkozunk, derítsék ki annak jelentését.

P5 ENERGIAGÁLA

Ennek a tevékenységsorozatnak nem az a célja, hogy a gyerekek részletbe menően megismerkedjenek az energia fogalmával. Azt szeretnénk elérni, hogy az energiával kapcsolatosan összetett kép alakuljon ki a tanulóknak, miközben hozott ismereteik, érdeklődésük is intenzíven bekapcsolódik a közös munkába. Fontos, hogy a csoportok kiválasztása az érdeklődésen alapuljon, hiszen a feladatokat úgy állítottuk össze, hogy az érdeklődési körök széles skáláját érintse. Ennek megfelelően választhatjuk ugyanazt a feladatot minden csoportnak, vagy más-más feladatot csoportonként, vagy a csoportok választhatnak maguknak a feladatokból.

A munka során a gyerekek nemcsak az osztályteremben dolgoznak majd. A csoportok szerteágazó feladatainak végzésekor nagyon fontos az időkeretek betartása. Feltétlenül szükség van ugyanis a különböző munkák bemutatására, különben nem színesedik mindenkién a kép. A munka során nagyon sokféle képesség fejlesztésére nyílik lehetőség. Gondoljuk ezt végig, és szükség esetén használjuk ki a gyerekek irányítása során. Noha az érdeklődés fontos a választásban, mégis érezzük el, hogy többféle megközelítés szerepeljen az órán.

A munka során fordítsunk figyelmet arra, hogy a gyerekek értékeljék, elemezzék, hogy hogyan sikerült megszervezniük a csoporton belüli munkát, mik voltak a nehézségek, hogyan sikerült legyőzni azokat. Ezért a tevékenységre szánt 55 percet osszuk két, pl. 50 + 5 perces részre úgy, hogy a munka végeztével az egyes csoportok fogalmazzák meg az együttműködéssel kapcsolatos tapasztalatukat.

talataikat a többiek számára. Ezt egy plakátra írják fel, melyeket minden csoport az energiakonferencia előtt helyezzen el az osztályban, jól látható helyen. Hívjuk fel a gyerekek figyelmét arra, hogy törekedjenek a többiek számára tanácsokat megfogalmazni. Ha szükségesnek tartjuk, adjunk néhány segítő kérdést, befejezetlen mondatot az együttműködés értékeléséhez.

A következők segítenek a csoportokon belüli együttműködés értékelésében:

- „A többiek abban segítettek nekem, hogy...”
- „Azért volt jó a csoportban dolgozni, mert...”
- „Abban segítettünk egymásnak a legtöbbet,...”

Az osztály létszámától függően 3–6, különböző feladattal foglalkozó csoportot szervezzünk. A csoportok létszáma is lehet különböző, mert míg az A feladatot ketten is csinálhatják, a kérdőíves vizsgálattal akár 5 fős csoport is dolgozhat. Ennél nagyobb csoportlétszámot azonban nem célszerű engedni. Figyeljünk arra, hogy annyi csoportot tervezzünk, amennyinek képesek leszünk meghallgatni a beszámolóját. Ennek megfelelően előre mondjuk meg a gyerekeknek, hogy mennyi idő jut majd a csoportbeszámolókra. Hívjuk fel a figyelmüket arra is, hogy grafikonokkal, tablókkal segíthetik az osztálytársaikat a könnyebb megértésben. Mindenképpen élőszóval számoljanak be, és ha csak különös ok nem szól ellene (pl. sérült, nehezen beszélő gyerek), minden tanuló vegyen részt a beszámolóban.

P6 MIÓTA HASZNÁLUNK ELEKTROMOS ENERGIÁT?

Az elektromos energia történetét bemutató időszalag készítése a megadott leírás alapján vagy más forrás alapján, csoportmunkában. Hívjuk fel a gyerekek figyelmét arra, hogy csak a legfontosabb eseményeket jelöljék be a szalagon. Az időszalag mérete olyan legyen, hogy könnyen el lehessen olvasni, és az osztályban hosszabb időre közszemlére telessük. A jól sikerül munkát kiálíthatjuk az iskola folyosóján is, hogy a más osztályokba járó gyerekek is megismerhessék.

P7 MENNYIBE KERÜL EZ NEKÜNK?

A kérdőíves adatgyűjtésnél fontos az emberekkel való kapcsolatfelvétel: a gyerekeknek meg kell próbálniuk megnyerni az interjúalanyokat a válaszadásnak. Elsősorban saját családjaik és ismerőseik körében végzik majd az adatgyűjtést, így fontos lenne, hogy a munka megkezdése előtt valamelyik szülői értekezleten tájékoztatnánk a szülőket arról, hogy számítsanak erre a feladatra. A tanulók előre megbeszélte időpontban ki is mehetnek az iskolából, vagy felkereshetik az iskolai könyvtárat. Ajánljuk azt a megoldást, hogy a tanulók az előzetes gyűjtésük cikkeit, médiaanyagait, jegyzeteit használják a feladathoz.

Minden ilyen feladatnál fel kell hívni a gyerekek figyelmét arra, hogy az adatok feldolgozásánál körültekintően járjanak el, és

segítsük őket abban, hogy ne sértsék meg az adatközlőket. A kérdések megfogalmazásánál igyekeztünk olyan szinten maradni, hogy az ne akarjon túl mélyre ásni a válaszoló családok mindennapi életében. Arra is készítünk föl a gyerekeket, hogy a válaszadónak joga van egyes kérdésekre nem válaszolni – ha ilyet tapasztalnak, azt ne tekintsék kudarcnak. Kérjük meg őket arra, hogy mondják el, hogyan készítették az interjút, milyen tanácsokat adnának azoknak, akik hasonló feladatot kapnak.

A feladat végén egy kiválasztott család energiafogyasztásáról készített grafikont hasonlítsanak össze a hazai lakosság energiafogyasztásának megoszlását bemutató ábrával.

P8 AZ ISKOLA ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

Az iskola energiafelhasználásával kapcsolatos kérdéseket beszéljük meg előre azzal az iskolai dolgozóval, akihez a gyerekek a kérdéseikkel fordulni fognak, hogy szükség esetén előkészíthesse az adatokat.

A gyerekek az összegyűjtött adatokat ábrázolják kördiagramon. Ennek elkészítéséhez használhatják a számítógépet. Ezért szerencsés, ha a csoportban van egy olyan gyerek, aki jól bánik az informatikai eszközökkel. Ennek hiányában a grafikonok hagyományos módon is elkészíthetők.

P9 ERŐMŰVEK

A feladat során szükség van könyvtári kutatómunkára vagy az internet használatára. A gyerekek saját könyvtárukat is használhatják a feladat megoldásakor. A csoport kialakításánál törekedjünk arra, hogy olyan tanuló is legyen benne, aki tud a többieknek segíteni az

információszerzés során. Ha az iskola környékén van erőmű, akkor ennek környezeti hatásaival is foglalkozhat a csoport. Hívjuk fel a gyerekek figyelmét arra, hogy az erőművek környezeti hatásaival kapcsolatos anyagot előszóban ismertessék. Magyarázó rajz, ábra segítheti a többieket a megértésben.

P10 ELEKTROMOS JELENSÉGEK ÉS TALÁL MÁNYOK

Az elektromossággal a hétköznapi életben nagyon gyakran találkozhatnak a gyerekek. A feladatot kísérletezni és könyvtárban kutatni szerető gyerekeknek ajánljuk. Nagyon sok jó, gyerekeknek írt könyv foglalkozik egyszerű kísérletek bemutatásával, de használhatunk iskolai tankönyveket is.

A feladat második részével csak akkor foglalkozunk, ha a gyerekekkel nem dolgoztuk fel az ötödikes energiamodult. Ebben az esetben akár önálló csoportfeladatként is kiadhatjuk az elektromos eszközök feltalálásával kapcsolatos munkát.

P11 ENERGI AKONFERENCIA

A csoportok által összegyűjtött anyagokat konferenciamódszerrel mutatjuk be. Ennek az a lényege, hogy a rendelkezésünkre álló időt egyenlő arányban elosztjuk a csoportok között, a gyerekek ismertetik saját munkájukat, bemutatják az elkészített anyagokat, tablót, majd válaszolnak a többiek kérdéseire.

A feladat szervezésénél nagyon figyelni kell az időkeretek betartására és arra, hogy a beszámoló alatt már senki se a saját munkája tökéletesítésével legyen elfoglalva, hanem a többiekre figyeljen.

P12 AZT TANULTAM MA ...

A munka értékelése két módon történjen. Egyrészt a csoportok közösen nézzék meg az energiagála során végzett munkáról szóló csoportértékeléseket, és a teremben elhelyezett plakátokra írják fel a csoport véleményét a többiek munkájáról, illetve a megfogalmazott tanácsokról.

Másrészt minden gyerek írjon egy mondatot arról, hogy ő személyesen mit tudott meg a munka során akár az energiáról, akár arról, hogyan kell eredményesen együtt dolgozni a társakkal. Ezeket az egyéni mondatokat írhatjuk kisebb lapokra is, amelyekből később összeállítást is készíthetünk.

