


Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	Munkában a szél	 FIZIKA LEVEGŐ VIZSGÁLATAI
--	------------------------	--

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi figyelmeztetés: Óvatosan bánj az ollóval!
---	---

Napjainkban egyre nő az energiafelhasználás, a fosszilis energiaforrások pedig kimerülőben vannak. Ezért egyre fontosabb, hogy megtaláljuk azokat a lehetőségeket, amelyek segítségével csökkenthetjük a mindennapi energiafelhasználásunkat és alternatív energiaforrásokat alkalmazzunk.

Szükséges eszközök: olló, golyóstoll, filctoll, körző, tanári turbina modell, nagy érzékenyséű feszültségmérő berendezés, többfokozatú hajszárító	Szükséges anyagok: 1 db A4-es lap, 2 db szívószál, 1 db gemkapocs, gyurmaragasztó, ragasztó, 30 cm cérna, 15 cm hurkapálca, 1 műanyagpohár (kör alapú joghurtos- vagy tejfölös pohár is jó)
--	---

Gondold át, te hogyan tudnál takarékoskodni! Pl: sorold fel azokat az elektromos berendezéseket, amelyeket egyszerre használsz otthon!

TV, számítógép, világítás, telefon, hűtő, ...

Húzd alá annak a berendezésnek a nevét, melynek működtetési idejét csökkenteni tudnád!

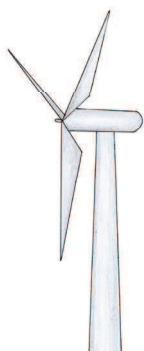
Az energiatudatosság másik területe azoknak az ismereteknek a megszerzése, melyek az alternatív energiaforrások felhasználásáról szólnak.

Gyűjts olyan megújuló energiaforrásokat, amelyek nem károsítják a környezetet!
napenergia, szélenergia, vízienergia, geotermikus energia, ár-apály energia, biomassza...

Húzd alá, amelyikről tudod, hogy lakóhelyed környékén is használják!

Karikázd be azt, amelyik a helyi adottságoknak leginkább megfelel!

(Az adott területnek megfelelően változhat, de a napelem általában mindenütt megtalálható)



A szél energiáját már évszázadok óta használjuk. A vitorlás hajókkal jelentős földrajzi felfedezéseket is tettek, a szélmalomokban a vitorlával felfogott levegő segítette a gabona őrlését. Tudod-e, mikor építették az első szélmalomokat? négyezer éve

Napjainkban a szél energiáját legtöbbször áramtermelésre használjuk. A szélerőművek, szél-turbínák egyre szaporodnak a világon, mert tartósan termelnek elektromos áramot olyan helyen is, ahol nem lehet, vagy nem érdemes valami miatt az országos hálózatra csatlakozni.

A következő kísérlet előtt érdemes meghallgatni egy szél-turbina hangját:

http://pinnye.network.hu/video/szelturbina_hangja/szelturbina_kozelrol

1. Tanári kísérlet: Szél-turbina működése.

Szélkerék modell építése LEGO® MINDSTORMS® segítségével:

<http://www.k12lab.com/lesson-plans/daytime-fan>

Feladat:

Fújjunk hajszárítóval a turbina-modellre, melyre feszültségmérőt kapcsolunk!

Mit tapasztalsz?

A mérőműszer mutatója kitér.

Kapcsoljuk nagyobb fokozatra a hajszárítót és fújjunk a modellre vele!



Daytime Fan

Az előzőhöz képest mekkora lesz most a mért érték?

A mért érték nagyobb lesz.

Magyarázd meg a tapasztaltakat!

A nagyobb erősségű „szél” esetén gyorsabban forognak a lapátok és így nagyobb lesz a keletkezett elektromos áram.

Készítsetek ti is szélturbina-modellt!

2. Tanulói kísérlet: A szél ereje.**Feladat:****a) Szélkerék elkészítése:**

- Vágjunk le egy négyzetet (10x10-es) a papírlapból!
- Rajzoljuk rá az átlóit!
- Minden csúcstól befelé vágjuk fel az átló hosszának negyed részéig (esetleg egy kicsit beljebb)!
- Az így keletkezett nyolc csúcsból minden másodikat hajtsunk be középre és ragasszuk oda!
- Ezen a középponton szúrjunk át egy szívószálat, melyet gyurmaragasztóval rögzítünk a középpontnál!
- Ezt merőlegesen rögzítsük GEM-kapocs segítségével egy másik szívószálra úgy, hogy szabadon mozogjon!
- A cérna egyik végére ragassz borsónyi gyurmaragasztót!
- A vízszintes tengelyre ragaszd fel a cérna szabad végét és tekerj fel néhány cm-t úgy, hogy éppen ne érjen le a szívószál aljáig!

**b) Kísérletezz!**

- Fújd meg több irányból a szélkereket!
- Figyeld, meg mi történik a különböző esetekben a cérnával és a kis gyurmagolyóval!
- Írd le a tapasztaltakat!

A cérna felcsavarodik és a végén lévő gyurma felemelkedik.

Mi az oka a látottaknak?

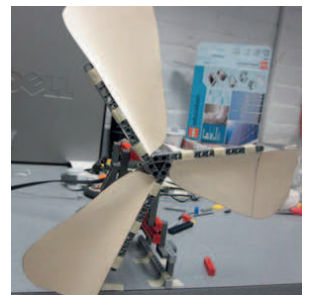
A mozgó levegő megforgatja a szélkereket, és a hozzá erősített cérna szintén mozogni kezd.

Ha te ezt az alternatív energiaforrást szeretnéd használni, a kísérleteid alapján mire figyelnél telepítésekor?

Csak megfelelő irányú és erősségű szél tudja gazdaságosan működtetni a szélerőművet. A szél energiájának felhasználása az elmúlt négyezer év alatt jelentősen megváltozott.

Mire használták a szél erejét régen? Szélmalom, vitorlás hajó

Mire használják napjainkban? Szélturbina, vitorlás hajó



A következő linken található a képen látható LEGO® MINDSTORMS® építőkészletből összerakható szélturbina leírása:

<http://www.k12lab.com/lesson-plans/design-a-wind-turbine>

Felhasznált irodalom:

Szalay könyvek: 100 tudományos kísérlet Pannon-Literatúra Kft.-Kisújszállás, 2006