



TÉMA: ENERGIA ÁTALAKÍTÁS ÉS ÁTVITEL

TANTÁRGY: FIZIKA

SZINT/KOR: 14 éves korosztály

ELŐZETES ISMERETEK: Mi az energia és az energia átalakulás

HOSSZÚSÁG: 6 OLDAL (IDŐTARTAM: 110 PERC)

TANULÁSI CÉLOK

A lecke végén a tanulók képesek lesznek:

- Megérteni, hogy különböző típusú energiák és energiaátvitel létezik.
- Felsorolni a különböző energia típusokat.
- Leírni az energia típusát változás előtt és után, valamint az energiaátvitelt.
- Megfogalmazni és elmagyarázni, hogy mit jelent az energia megtartása.



ESZKÖZÖK

Youtube videó:
["Energy stores and transfers"](#) (Revision Monkey)

TANÍTÁSI MÓDSZEREK

Videó, előadás, csapatmunka, kísérlet

TEVÉKENYSÉGEK

BEVEZETÉS (5 PERC)

Az energia mindenhol megtalálható. Einstein első energia-megmaradási törvénye kimondja, hogy "energiát nem lehet sem létrehozni, sem megsemmisíteni; az energia csak átvihető vagy átalakítható egyik formából a másikba." Fontos ismerni a különböző energiatípusokat és energiaátvitteleket, mivel ezek mindennapi életünk részét képezik - ismeretük megkönnyíti az életünket!

ISMÉTLÉS (10 PERC)

A tanár megkérdezi a tanulókat, hogy ismernek-e valamilyen energiatípust a mindennapi életből. Ezután a tanulók megnéznék egy YouTube videót (példa angolul: "[Energy stores and transfers](#)" a Revision Monkey). A videó bemutatása után a tanár lehetőséget ad a diákoknak hogy kérdezzenek.

ELMÉLETI RÉSZ(30 PERC)

Az energiatípusok bemutatása. A tanár elmagyarázza a tanulóknak az energiatípusokat, majd példákat kér tőlük. A következő típusok kerülnek bemutatásra:

- 1. Hőenergia** - Ezt az energiatípust az atomok és molekulák rezgései hozzák létre a különböző anyagokban. Minél gyorsabban mozognak, annál több energiával rendelkeznek, és annál több hőt adnak le.
- 2. Sugárzási energia** - Ezt az energiatípust fénynek vagy elektromágneses energiának is nevezik. A sugárzási energia a mozgási energia egyik fajtája, mivel hullámokban mozog.
- 3. Mozgási energia** - Ez a mozgás során felszabaduló energia. Ha valaki futni megy, az a mozgási energia egyik példája.
- 4. Hangenergia** - A hang hullámokban mozog, és akkor keletkezik, amikor egy erő rezgésbe hoz egy tárgyat. Mint például egy dobon való ütés. A

hangokban kevesebb energia van, mint más energiatípusokban.

5. Elektromos energia - Az elektromos energia az elektronok (az atomok egyik alkotóelemét képező apró részecskék) mozgása. Az elektromosság az elektronok mozgása egy vezetéken keresztül.

6. Kémiai energia - A kémiai energia az atomokban és molekulákban található - ez az az energia, amely összetartja ezeket a részecskéket. A kémiai energia tárolt energia, amely megtalálható az élelmiszerekben, a szénben és a földgázban.

7. Atomenergia - Az atomenergia az atommagban tárolódik. Ennek az energiának a felszabadításához az atommagokat vagy egyesítik (ezt a folyamatot nevezik fúzióknak), vagy szétválasztják (ezt nevezik hasadásnak). Az atomerőművek a maghasadást használják. A plutónium vagy urán atomjainak hasadásával termelnek energiát.

8. Rugalmassági energia - Ez a potenciális energiának egy fajtája. Az energiát egy rugalmas tárgy, például egy rugó vagy egy rugalmas szalag tárolja. Ezek olyan esetekben tárolják a rugalmas energiát, amikor egy erő, például egy húzás vagy egy szorítás hatására megnyúlnak vagy összepréselődnek.

9. Gravitációs energia - Ez az energiát egy tárgy magasságára ható gravitációs erő eredményeképpen kapjuk, a Föld felszínéhez való pozíciójához képest.

A tanár ezt követően az alábbi példákon keresztül elmagyarázza, hogyan működnek az energiatárolók:

Amikor ételt fogyasztasz, az a kémiai energia egyik típusa.

Az energiát különböző tárolókba helyezed át.

- Kinetikus tárolók: amikor mozogsz.
- Hőtárolók: a testhőmérséklet megőrzése érdekében.
- Kémiai tárolók: amikor különböző vegyületeket állítasz elő a szervezetben.

Végül a tanár ismerteti a tanulókkal az energia megmaradásának törvényét: **"Az energia nem hozható létre és nem pusztítható el, hanem átvihető vagy átalakítható egyik formából a másikba. Egy zárt rendszer teljes energiája állandó marad."**

GYAKORLATI RÉSZ (45 PERC)

A tanulók különböző forgatókönyveket ábrázoló képeket kapnak, amelyeket egy-egy energiáról kell összepárosítaniuk.

Például:



Ezután a diákokat 6 csoportra ossza, és minden csoport kap egy kis kísérletet, amelyet végre kell hajtania:

1 Csoport: Gyűjtsanak meg egy gyertyát, és jegyezzék fel az energia típusát.

2 Csoport: Kapcsoljanak be és ki egy elemlámpát, és jegyezzék fel az energia típusát.

3 Csoport: Helyezzenek egy játékautót egy feljáró tetejére, jegyezzék fel az energia típusát, tolják meg az autót, hogy guruljon lefelé a feljárón, és újra jegyezzék fel az energia átalakulását.

4 Csoport: Emeljének fel egy ingát 90 fokban (a padlóval párhuzamosan), jegyezzék fel az energia típusát a kezdésnél, hagyják lengeni, és ismét jegyezzék fel az energia típusát a tevékenység végén.

5 Csoport: Kapcsolják be és ki a hajszárítót, és jegyezzék fel az energia típusát.

6 Csoport: Egy kapcsolóval kapcsoljanak be egy izzót, és jegyezzék fel a tárolt energiát.

A tanulók ezután körforgásszerűen áttérnek a következő kísérletre, és észrevételeiket feljegyzik egy táblázatba.

Energia	Energia típusa ez elején	Energia típusa a végén	Eredmény
Gyertya meggyújtása	Kémiai	Hő	Fény

Miután minden csoport elvégezte az adott kísérletet, közlik az eredményeiket, a tanár pedig kérdéseket tesz fel, és szükség esetén helyesbít.

GYAKORLATOK (5 PERC)

A diákok személyes kiértékelése (vagy a még izgalmasabb élmény érdekében a diákokat csapatokra lehet osztani, és kvízként válaszolhatnak a kérdésekre): Mi a fő energiaátvitel, amely egy napelemes számológépben zajlik? Milyen energiaátvitel zajlik egy kempingkályha használatakor? Milyen energiaraktárak és energiapályák játszanak szerepet egy elektromos rádió bekapcsolásakor?

KÖVETKEZTETÉS (3 PERC)

Az energia mindenhol ott van. Az energia megmaradás törvénye kimondja, hogy "energiát nem lehet sem létrehozni, sem megsemmisíteni; az energia csak átvihető vagy megváltoztatható egyik formából a másikba." Fontos ismerni a különböző típusú energiákat és energiaátvitteleket, mivel ezek mindennapi életünk részét képezik - ismeretük megkönnyíti az életünket!

SZINTÉZIS / ÖSSZEFOGLALÁS (10 PERC)

ENERGIATÍPUSOK:

KÉMIAI ENERGIA

MOZGÁSI ENERGIA

ELEKTROMOS ENERGIA

GRAVITÁCIÓS ENERGIA

SUGÁRZÁSI ENERGIA

HANG ENERGIA

RUGALMASSÁGI ENERGIA

ENERGIA ÁTALAKULÁSOK:

KÉMIAI

KINETIKUS

HŐ

MÁGNESES

ELEKTROSZTATIKUS

NUKLEÁRIS

GRAVITÁCIÓS POTENCIÁL

RUGALMAS POTENCIÁL

AZ ENERGIA MEGMARADÁSÁNAK TÖRVÉNYE:

"AZ ENERGIÁT NEM LEHET LÉTREHOZNI VAGY MEGSEMMISÍTENI, CSUPÁN ÁTALAKÍTHATÓ EGYIK FORMÁBÓL A MÁSIKBA. AZ ENERGIA ÁLLANDÓ MARAD."

BIBLIOGRÁFIA & ERŐFORRÁSOK

Revision Monkey. (2019). *Energy stores and transfers* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=VUworhvk5rw>