



## Tanóra / modul címe:

## ENERGIAFORRÁSAINK

### A tanóra célja:

A tanulók lássák be, hogy mindennapi életük és annak kényelme mennyi energia felhasználását igényli. Ismerjék meg az energiafajtákat, az energiaforrásokat, az előállításuk, illetve a felhasználásuk környezeti kockázatait, valamint az energiával való takarékoság lehetőségeit. Értsék meg, hogy a hagyományos energiahordozók kimerülőben vannak, emiatt a figyelem középpontjába a megújuló energiaforrások kerülnek. Tudjanak a témában megadott szempontok szerint az egyes energiahordozókról anyagot gyűjteni.



### 1. Feladat

Ötletbörze módszerrel gyűjtsünk szempontokat, amelyek szerint az energiát jellemezhetjük! Gondoljátok végig, hogy milyen energiákra volt szükség, míg ma reggel az ébredéstől eljutottatok az iskolába! Írjátok ezeket a kiosztott színes lapokra, azaz készítsetek szókártyákat!

A többi, ismert energiafajtát is írjátok fel!  
Készítsünk közös munkával pókhálóábrát!



### 2. Feladat

Válaszolj a kiosztott kérdésekre!

- a/ Milyen energiát tárolnak az ásványi szenek?
- b/ Milyen energiával rendelkeznek a hegyekből lezúduló víz?
- c/ Milyen energia keletkezik a benzin égésekor?
- d/ Mi a szakaszos desztilláció alapja?
- e/ Mi keletkezik a szénhidrogének tökéletes égésekor?



### 3. Feladat

a.) Milyen 2 nagy csoportot tudnátok képezni a felsorolt energiaforrásokból?  
Tegyétek a szókártyákat a mágnes táblán lévő T-táblázat megfelelő helyére!  
Mit jelent a nem megújuló és a megújuló energiaforrás kifejezés?



### 4. Feladat

Most következzenek a csoportok prezentációi!





### 1. csoport

Készítetek beszámolót az **ásványi szenekről!**

Mi a különbség a kémiában és a köznapi életben használt szén fogalma között?

A/ Miből, hogyan keletkeztek?

B/ Mutassátok be az ásványi szén fajtáit (színük, széntartalmuk, felhasználásuk)!

C/ Mitől függ az ásványi szén égéshője?

D/ Milyen környezeti hatással jár a széntüzelés?

E/ Nézzetek utána, hogyan alakult Magyarországon az ásványi szén kitermelése!

Milyen új tervekről hallottatok a régi szénbányák hasznosításával kapcsolatban?

### 2. csoport

Készítetek beszámolót a **földgáz** és a **kőolaj** energiahordozókról!

A/ Miből és hogyan keletkezett a földgáz és a kőolaj?

B/ Ismertessétek az összetételüket!

C/ Melyek a világ nagy kőolaj kitermelő országai?

D/ Melyek a földgáz fontosabb tulajdonságai és felhasználási lehetőségei?

Mutassátok be kísérlettel, hogy a vezetékes gáz égésekor melyek a keletkező égéstermékek! A kimutatáshoz száraz és meszes vízzel átöblített főzőpoharat használjatok!

E/ Hogyan dolgozzák fel a kőolajat, nyerik ki a párlatait? Mi a szétválasztási művelet neve és az összetevők melyik tulajdonsága alapján végzik? Mit jelent a benzín oktánszáma?

F/ Mutassátok be a párlatok tulajdonságait és fontosabb felhasználási területeit!

Mutassátok meg a kőolaj párlatait!

Gyűjtsetek képeket a felhasználásról!

G/ Milyen környezeti károkat okozhat a kőolaj szállítása, felhasználása?

H/ Végezzétek el azt a kísérletet, amely bemutatja a kőolaj elhelyezkedését a víz felületén, illetve terjedésének gyorsaságát! A kísérlet célja a kőolaj tengervíz szennyező hatásának érzékeltetése.

### 3. csoport

Készítetek beszámolót az **atomenergiáról!**

A/ Mi az atomerőművek leggyakoribb üzemanyaga?

B/ Atomenergia, nukleáris energia – mire utal az elnevezés?

Mit jelentenek a következő fogalmak: maghasadás, láncreakció?

C/ Miért tiltakoznak a reaktorok kiégett fűtőelemeit szállító „atomvonatok” útvonalán a környezetvédő csoportok?

D/ Milyen nagy atomreaktor balesetéről hallottatok vagy olvastatok?

Felhasználható forrás: Természettudományi lexikon, [www.atomenergiapedia.hu](http://www.atomenergiapedia.hu)





#### 4. csoport

Készítsetek beszámolót a **napenergiáról!**

A/ Honnan ered a Nap energiája?

B/ Hol, hogyan hasznosítható a napenergia?

C/ Melyek a napenergia felhasználásának az előnyei és a hátrányai?

D/ Gyűjtsetek képeket a napenergia felhasználásáról!

#### 5. csoport

Készítsetek beszámolót a **szélenergiáról!**

A/ Nézzetek utána, hogy hogyan keletkezik a szél!

B/ A szél milyen közismert, hagyományos felhasználási területeiről hallottatok?

C/ Hova érdemes szélparkokat telepíteni? Hogyan alakítják át a szél energiáját?

D/ Gyűjtsetek adatokat és képeket a szélenergia felhasználásáról!

E/ Melyek a szélenergia használatának előnyei és hátrányai?

F/ Mutassatok be olyan kísérletet, amely a szél keletkezését szemlélteti (papírkígyó működtetése égő gyertyával)!

#### 6. csoport

Készítsetek beszámolót a **vízenergia** felhasználásáról!

A/ Milyen hagyományai vannak a vízenergia hasznosításának?

B/ Milyen energiaátalakítások jelennek meg a víz energiájának hasznosításakor?

C/ Milyen környezeti átalakításokkal jár együtt a vízenergia kinyerése?

D/ Gyűjtsetek képeket nagy vízlépcsőkről!

#### 7. csoport

Készítsetek beszámolót a **biomasszáról!**

A/ Mit jelent a biomassza kifejezés? Melyek a fő alkotóelemei?

B/ Miből, hogyan keletkezik a biomassza?

C/ Nézzetek utána, hazánkban milyen mértékben és mely területeken hasznosítják a biomasszát!

D/ Milyen környezeti hátrányokkal járhat a biomassza előállítása?

#### 8. csoport

Készítsetek beszámolót a **geotermikus energiáról!**

A/ Mi a geotermikus energia?

B/ Milyen megjelenési formák utalnak létezésére a természetben?

C/ Mire lehet felhasználni a geotermikus energiát?

D/ Hol törnek a felszínre hazánkban hévizek?





## 5. Feladat

**KÉMIAI TOTÓ** az energiaforrásokból:

1. Mi a **földgáz** fő összetevője? T: metán D: etán P: propán B: bután
  2. Melyik állítás igaz? A **földgáz** elsősorban T: üzemanyagként hasznosítható D: robbanószer P: fűtőgáz B: spray hajtógáza
  3. Keresd meg a hamis állítást! Az **ásványi szenek** T: elemi szenet tartalmaznak D: növényi eredetűek P: bonyolult szénvegyületek keverékei B: eltérő fűtőértékűek
  4. Melyik a legjobb minőségű **ásványi szén**? T: feketekőszén D: barnaszén P: antracit B: lignit
  5. Az **atomenergia** T: alkalmazásakor nem keletkezik káros melléktermék D: az atommagok átalakításakor keletkezik P: megújuló energiaforrás B: a reaktorok hűtésére cseppfolyós levegőt használnak
  6. A **kőolaj** párlatait az iparban T: szűréssel választják szét D: szakaszos desztillációval nyerik ki P: szakaszos kondenzációval kapják meg B: az összetevők sűrűségének különbsége alapján választják szét
  7. A **kőolaj** tengeri szállítása veszélyes lehet, mert T: a tartályhajók összeütközhetnek D: a kőolajból távozó gázok szennyezik a levegőt P: a kőolaj kormozó lánggal ég B: a tartályhajó sérülésekor a kiömlő olaj óriási vízfelületet szennyez
  8. A **napelem** T: a napfényt átalakítja hőenergiává D: a napsugarakat mozgási energiává alakítja P: a napsugárzást közvetlen elektromos energiává alakítja félvezetővel B: nagy fogyasztású elektromos eszközöket működtetnek vele
  9. A **geotermikus energia** T: a napsugárzás hozza létre D: bizonyítéka a feltörő hévizek, gejzírek P: nem megújuló energiaforrás B: főleg elektromos energia termelésére alkalmas
  10. A **biomassza** T: erjedése a biogáz D: a kivágott erdők adják az anyagát P: a biofű másik neve B: kinyerése a környezetet terhelő technológiával történik
  11. A **szél** T: kevés energia termelésére alkalmas D: keletkezése a felhők mozgásának a következménye P: kihasználása energiatermelésre erős zajjal jár B: átalakult napenergia
  12. Hol a legelterjedtebbek a **szélmalomok**? T: tengerpartokon D: nagy kiterjedésű sík területeken P: hegyoldalakon B: a völgyekben
  13. Melyik az az ásvány, aminek létrejötte nem a **napenergiához** kötődik? T: földgáz D: urán P: kőolaj B: ásványi szenek
- +1 A felsoroltak közül melyik energiatermelés okozhatja a legnagyobb veszélyt a környezetre, az emberiségre?  
T: atomreaktor sérülése D: vízlépcső építése P: szélparkok létesítése B: kőolaj kiömlése a tengerbe







PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
UNIVERSITY OF PÉCS

H-7633 Pécs, Szántó Kovács János u. 1/b.  
Tel.: +36 72 501-500

K KAPOSVÁRI  
E G Y E T E M

H-7400 Kaposvár,  
Dr. Guba Sándor u. 40.  
Tel.: +36 82 505-800

TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0003



## 6. Feladat

Házi feladat:

Hogyan lehet takarékoskodni az energiával? Gyűjts – és tarts be te is – minél több eljárást az energia takarékos felhasználására!



**Nemzeti Fejlesztési Ügynökség**

ÚMFT infovonal: 06 40 638 638  
nfu@meh.hu • www.nfu.hu

*Befektetés a jövőbe*

  
**Új Magyarország**  
FEJLESZTÉSI TERV