

1. Feladatlap



Az energiavállalat: áramkereskedés

Az elektromos energia természetesen nincs ingyen. A szolgáltatók mérik, mennyit fogyasztunk belőle, majd számlázzák az ellenértékét. De hogyan számítják ki ezt az összeget?

Az elektromos-energia-termelők tudatják az országos elektromos energiahálózattal, mennyi elektromos energiát fognak termelni.

Az országos elektromos energiahálózat ezután számolni kezd:

- Ha a fogyasztóknak több elektromos energiára van szükségük, az országos áramhálózat megkéri a termelőket, hogy növeljék az előállított mennyiséget, vagy importáljanak áramot külföldről.
- Ha túl sok az áram, az országos áramhálózat vagy eladja a felesleget a termelőknek, vagy exportálja. Ezt a számítást minden félórán elvégzik, így biztosítva, hogy a kereslet és a kínálat minél közelebb kerüljön egymáshoz. Ennek oka, hogy a elektromos energiát azonnal fel kell használni, amint előállítják. Tárolása nem lehetséges.

Az energiaszolgáltató vállalatok tudatják az országos áramhálózattal, mennyi elektromos energiára van szüksége ügyfeleiknek.

A feladat a következő:

Vagy a termelők, vagy az országos áramhálózat, vagy pedig a fogyasztók szerepét kell eljátszanotok.

Termelők:

- Egy mérőedényre és egy vízcsapra lesz szükségetek.
- A sipszó után tudassátok az országos áramhálózattal, mennyi víz lesz szerintetek két perc múlva az edényetekben (milliliterben)! Ennyi elektromos energiátok lesz.
- Tartsátok a csap alá az edényt, amíg meg nem halljátok a vége jelzést!

Országos áramhálózat:

- Add össze, mennyit termelnek a termelők, illetve mennyire van szükségük a fogyasztóknak!



Túl sok vagy túl kevés az elektromos energia?

Ezt még azelőtt el kell döntenetek, hogy a vizet begyűjtenétek a termelőktől, és a döntést el kell mondanotok a tanárotnak.



Túl sok?

- A felesleget eladhatjátok tanárotnak.

Túl kevés?

Tanárotnak többet.

Fogyasztók:

- Sipszóra válasszatok egy edényt!
- Mondjátok meg az országos áramhálózatnak, mekkora az edény térfogata (milliliterben)! Ennyi áramra lesz szükségetek.

2. Feladatlap



A kibocsátásfelügyelet: Az otthoni energia számbavétele

Tudtad, hogy egy átlagos magyar háztartásban 75 kilowattórányi (az elektromosenergia-fogyasztás mértékegysége) elektromos energiát használnak hetente?

Ez megfelel annak, mintha egy hétig éjjel-nappal folyamatosan porszívóznánk. A szén-dioxid- (CO_2) kibocsátás nagysága az áramfejlesztés módjától függ, de minden egységnyi elektromos energia fejlesztése során átlagosan 0,36 kilogramm (360 g) CO_2 kerül a légkörbe. Ez körülbelül egy pohár tej tömegének felel meg, ám mivel a CO_2 gáz, nagyobb a térfogata.

A kibocsátott szén-dioxid-mennyiség hatással van a Föld éghajlatára. A CO_2 és egyéb üvegházhatást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentése az egyik legnagyobb kihívás, amellyel a világnak a következő évszázadban szembe kell néznie.

Ez nagy probléma – ám a kis változások is sokat számíthatnak.

A feladatod

1. Mennyi elektromos energiát fogyasztasz egy héten?

Szükséged lesz egy villanyszámlára. A számla egyetlen hónapra, egy negyedévre (három hónapra) vagy egy évre vonatkozik. A számlán KWh egységeket látsz.

A heti fogyasztást úgy kapod meg, ha elosztod az egységek számát az adott időszakban levő hetek számával. Írd be válaszat a lenti kockába! Ha nem tudsz számlát szerezni, akkor használd a fenti általános adatot! Heti áramfogyasztásunk.....egység.

Egy hónap = 4 hét
Egy negyedév = 12 hét
Egy év = 52 hét

2. Mennyi CO_2 szabadul fel, amikor ennyi elektromos energiát fejlesztünk?

Az egyes kérdésre adott válaszat szorozd meg 0,35-tel! Így megkapod a választ kilogrammban (kg). Áramfogyasztásunk minden egyes hétenkilogramm szén-dioxidot juttat a légkörbe.

Most már tudod, mennyi elektromos energiát fogyasztasz egy héten, és mennyi CO_2 kerül a légkörbe ennyi elektromos energia előállításakor. Tudod, hogyan csökkentheted a CO_2 -kibocsátást?

Erre két fő módszer létezik.

Fejlessz saját elektromos energiát!

- Derítsd ki, hogyan fejleszthetsz otthon elektromos energiát!
- Mik az egyes módszerek előnyei és hátrányai?
- Bizonyosodj meg róla, hogy az ötleteid használhatók! A legfőbb gyakorlati kérdés az ár: a túl költséges módszerek hosszú idő alatt térülnek meg, így az emberek nem fogják ezeket használni. Írj beszámolót egy olyan családról, akik maguk akarják fejleszteni a saját elektromos energiájukat! Kutatási eredményeid felhasználásával:
- dönts el, mi lenne számukra a legjobb választás és miért!
- juss el egy végkövetkeztetésig, és zárd beszámolódat ajánlással!
- becsüld meg, mennyi energiát és CO_2 -t tudnak megtakarítani az új elektromosenergia-előállító rendszer segítségével!

Vannak egyszerű módszerek:

- Kapcsold le a lámpát, amikor nem vagy a szobában!
- Kapcsold ki a tv-t – ne hagyd készenléti üzemmódban!
- Csak a szükséges mennyiségű vizet forrald fel a vízforralóban!

Mi mást tehetsz még?

Használd a fantáziádat és készíts listát azokról a szabályokról, amelyekkel energiát spórolhatsz és csökkentheted a CO_2 -kibocsátást!



Az elektromosenergia-termelő: Riport Zúgóbércről

A Szélerő Zrt. hét turbinából álló szélerőműparkot építene Zúgóbérc városában.

A feladatod:

Társaidal a Zúgóbérci Hírek riporterei vagytok. Szerkesztőtök arra kért titeket, vegyetek részt egy nyilvános gyűlésen, Zúgóbércen, beszélgetsetek el a helyiekkel, és tudjatok meg minél többet a szélenergiáról. Miután visszaértek a szerkesztőségbe, az így gyűjtött anyagból tudósítást kell készítenetek. Ez lehet televíziós, rádió- vagy újságr riport. Tudósításotokat be kell mutatnotok az osztály előtt.

Feltétlenül vegyétek bele az alábbiakat:

- a gyűlésről szóló beszámolót
- a helyiek szélerőművekkel kapcsolatos véleményét
- alapvető ismereteket a szélenergiáról
- az éghajlatváltozással kapcsolatos tudnivalókat
- az ország más szélerőműveivel kapcsolatos információkat

Döntsétek el, ki melyik részfeladatra koncentrálna – ne dolgozzatok mindannyian ugyanazon!

Íme, néhány hasznos tanács. Használjátok fel minden rendelkezésre álló információt, de vigyázzatok, hogy ne legyen túl nagy átfedés a csapaton belül!

Riportírás

Válaszoljatok meg néhány olyan kérdést, amiket maguk az igazi riporterek is szoktak, hogy tudjátok, úgy hangzik-e a tudósításotok, mint egy igazi riport.

- Ki (javasolja, illetve ellenzi a tervet)?
- Mi (a terv)?
- Miért (pont Zúgóbércen épülne meg az erőmű)?
- Hová (akarják megépíteni)?
- Mikor (fog megépülni az erőmű)?

A fenti kérdések segítségével már el tudtok indulni. Figyeljete oda arra is, hogy tudósításotokban mindkét oldal véleménye szerepeljen, és válasszátok el gondosan a tényeket a véleménytől (ld. A helyiek véleménye)!

A helyiek véleménye

Amikor majd Zúgóbérc lakosaival találkoztok, meg kell tudnotok különböztetni a tényeket a véleménytől!

- A tény olyasmi, ami biztos és bizonyítható: „A Föld gömb alakú.”
- A vélemény ezzel szemben az, amit valaki gondol vagy hisz valamivel kapcsolatosan: „Mindenki szereti a fagyit.”

Foglaljátok össze, mit gondolnak az emberek, és válasszatok ki olyan érdekes hozzászólásokat, amik szerintetek pártolják vagy ellenzik a terv megvalósítását! Ne felejtsetek el mindkét oldal álláspontját bemutatni!

3. Feladatlap



Alapismeretek a szélenergiáról

Légy tömör és szorítkozz a tényekre! Kezdsenek tedd fel magadnak a következő kérdéseket:

- Honnan ered?
- Hogyan működik a turbina?
- Hogyan lehet a szélenergia segítségével elektromos energiát fejleszteni?
- Hol található?
- Milyen előnyei, illetve hátrányai vannak a szélenergia-termelésnek?

Az éghajlatváltozással kapcsolatos tudnivalók

Számold be az éghajlatváltozás fizikai, illetve földrajzi vonatkozásairól!

- A fizikai részben írd le magát az éghajlatváltozás folyamatát!
- Amikor a földrajzi vonatkozásokat tárgyalod, ismertesd a következményeket – mit tesz a Földdel az éghajlatváltozás? Szerezz adatokat arról, hogy Magyarország számára mit jelenthet az éghajlatváltozás.

Az ország más szélenergia-termelőivel kapcsolatos információk

Tudj meg többet legalább egy szélenergia-termelőről!

Segíthet az információ rendszerezésében, ha felteszed magadnak a következő kérdéseket.

- Hol található az erőműpark?
- Hány turbinából áll?
- Mennyi elektromos energiát termel?

A legjobb, ha két, különböző erőművet, illetve helyszínt hasonlítasz össze.

4. Feladatlap



A kormány: háromféle szempont

Az általunk felhasznált energia főképp atomerőművekből, illetve szén-, olaj- és gáztüzelésű erőművekből származik. A felsorolt három fosszilis energiahordozó körülbelül 300 millió évvel ezelőtt keletkezett.

A fosszilis fűtőanyagok elégetése során üvegházhatást fokozó égéstermékek (gázok) keletkeznek, amelyek hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz. A globális felmelegedés hatására drámaian megváltozhat az emberek élete és életmódja. A növénytermesztésre alkalmas területek – például az amerikai Közép-Nyugat – sivataggá válhatnak. Mindez egyre szélsőségesebb időjárási környezetben – viharok, hurrikánok és hóhullámok közepette – zajlik le. 1997-ben 119 ország írta alá a Kiotói Egyezményt, amely célul tűzte ki az üvegházhatást előidéző gázok kibocsátásának mérséklését. Ez két módon lehetséges. Az aláíró országok

- átváltanak a megújuló energiaforrások használatára, és/vagy
- olyan új technológiákba fektetnek be, amelyekkel csökkentik a kibocsátást, például elektromos autók kifejlesztésével vagy tisztább üzemű szén- és gáztüzelésű erőművek építésével.

Feladatod a következő:

Találkozol a világ három vezető politikusával. Ők megosztják veled a nézeteiket arról, mit jelent országuk számára a globális felmelegedés gondja és annak megoldásai.

Olvasd el alaposan mindegyik nyilatkozatot!

- Tényeken alapulnak ezek a vélemények? Indokold meg a válaszodat!
- Egyetértesz a véleményekkel? Válassz ki egyet, és magyarázd el, miért értesz vele egyet vagy miért nem!
- Írj rövid összefoglalót a három nézőpont egyikéről! Készíts listát a főbb pontokról, és rendezd őket fontossági sorrendbe!

Gazdaságilag fejlett ország 1.

Országunk gazdasága 200 év alatt fejlődött ki. Polgáraink magas színvonalon élnek. Megengedhetjük magunknak az autót, drága ruhákat, nyaralásokat és kényelmes lakásokat.

A klímaváltozás mindannyiunk számára nagy kihívás – most kell változtatnunk, hogy gyerekeink és unokáink is magas színvonalon élhessenek.

1997-ben Kiotóban, Japánban volt egy nemzetközi találkozó. A fejlett országok, mint a miénk is, megegyeztek abban, hogy csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest kb. 5%-kal 2008–2012 között.

A kibocsátás csökkentése az erőműveinkben zöldebb energiaforrások és új technológiák használatát jelenti. Csökkenteni kell az autóforgalmat a tömegközlekedési eszközök használatának növelésével és hatékonyabban kell fűteni otthonainkat. A világ minden országának együtt kell működnie ebben, mert ez nem olyan, amit bárki maga meg tudna oldani egyedül.

4. Feladatlap



Gazdaságilag fejlett ország 2.

A Föld felszíne melegebb lesz, efelől nincs kétség. Az elmúlt 100 évben a Föld átlaghőmérséklete 1–1,5 fokkal emelkedett. Ez kevésnek tűnik, de a hőmérséklet kis változása világméretben hatalmas változásokat hozhat. 2002, 2003 és 2004 a legmelegebb évek voltak.

Nagyon valószínű, hogy az üvegházhatásnak – a káros gázok légkörbe jutásának – köszönhető.

De pontosan nem tudjuk, hogy mekkora hatással is jár ez. A Földön korábban voltak már meleg és hideg periódusok – jégkorszakok és trópusi melegek. A Nap változásai is nagy hatással lehetnek a klímára.

Mielőtt elhamarkodottan változtatunk az életmódunkon, a következményeket kell megvizsgálnunk.

Emberek milliói dolgoznak az iparban, akiknek szükségük van az autóra, hogy eljussanak a munkahelyükre. És vannak néhányan, akik az autókat készítik. Ha túl gyorsan változtatunk, sokan munka nélkül maradhatnak.

A gyógyír a megoldásra rosszabb is lehet, mint maga a betegség.

Gazdaságilag kevésbé fejlett ország

Az én országomban a jobb életkörülmények előnyei még csak most érnek be. Az emberek bicikli helyett autót vásárolnak. Az ételt be tudják tenni a hűtőbe, hogy friss maradjon, a ruháikat pedig modern mosógépekben tudják kimosni, ahelyett, hogy kézzel mosnának. Az ételt elektromos tűzhelyen főzzük, nyílt tűz helyett. Mindezek az új dolgok energiát igényelnek, és amikor éppen elkezdünk a modern termelés előnyeit élvezni, azt mondják, hogy csökkentsük az energiaszükségletet a klímaváltozás miatt. Ezt az üzenetet nagyon nehéz az emberek felé közvetíteni, akik oly régóta vártak a jólétre. Számos szempontból szegénynek számítunk. Nem engedhetjük meg magunknak a drága elektromos autókat. Gyakran be kell érünk használt ruhával, amelyek nem felelnek meg a gazdagabb országok szigorú követelményeinek. Ha ez valóban egy világméretű probléma, a gazdagabb országoknak kell megtenni az első lépéseket. Nekik kell még többet az új technológiákba fektetni, mi megteesszük, ami tudunk, de nem a polgáraink kárára.



A környezetvédelmi szakember: Nincs meleged?

Sokat beszélnek éghajlatváltozásról és üvegházhatásról, de vajon tudod-e, mit jelentenek ezek a világ számára?

Az emberek élete és életmódja drámaian megváltozhat a globális felmelegedés miatt. A sarki jégsapkák elolvadnak, ez megemeli a tengerszintet és számos tengerparthoz közeli települést, nagyvárost elönt a víz.

Lehet, hogy ez a folyamat már meg is kezdődött. Nézzünk csak néhány nagyobb árvizet a múlt századból!

Shrewsbury, 2000



A Severn a leghosszabb folyó Angliában. Átkígyózik a shropshire-i síkságon, és majdnem teljesen körülöleli Shrewsbury középkori városát. Az utóbbi években súlyos gondokat okoz a folyó áradása, amelynek kiváltó oka a csapadék típusa és eloszlása, illetve a megváltozott földhasználati szokások. Néhány folyóhoz közeli bolt és vállalkozás egész földszintjét elárasztotta a folyó, amikor majdnem két méter magasan átcsapott a víz a folyó partján.

Egyértelművé vált, hogy a városnak új védelmi rendszerre van szüksége. Számos javaslat született.

Íme, néhány ezek közül:

- gátak építése a walesi dombságon, amelyek visszatartanák a folyót
- csatorna építése, amellyel elterelnék a folyót, körbe a város körül
- magas partfalak építése, amelyek megvédenének az áradástól
- ideiglenes árvízkar elleni torlaszok készletben tartása
- kártérítés fizetése az érintett vállalkozásoknak

Feladatod a következő:

Melyik megoldást választanád? Gondold át alaposan! Csoportosan is megvitathatjátok a választ.

Válassz ki legfeljebb három lehetőséget, és magyarázd el, miért ezeket választottad! Írd le a válaszokat!

5. Feladatlap



Banglades, 1998



Bangladesben 1998-ban a súlyos áradások következtében hozzávetőleg 700 ember meghalt és több százmillió dolláros anyagi kár keletkezett. A katasztrófa az ország kétharmadát érintette.

Az áradások a valaha feljegyzett leghosszabb ideig, három hónapig tartottak. Ezalatt sok embernek elfogyott a pénze, és nem tudtak ennivalót venni. Nem tudtak dolgozni sem, mivel a földek nagy részét víz borította.

Higiénia és ivóvíz hiányában a legtöbben olyan betegségeknek estek áldozatul, mint a hasmenés és a vérhas.

2004-ben újabb áradások voltak, ekkor Banglades fővárosa, Dakka nagyjából 40%-a víz alá került, a szennyvízcsatorna-hálózat helyenként felmondta a szolgálatot és szennyező ár öntötte el az utcákat. Az országban hatalmas területeket árasztott el a víz, elmosta az utakat és vasútvonalakat, és a termés tönkrement.

Banglades legnagyobb része a Himalájából érkező nagy folyamok torkolatvidékén fekszik: a Gangesz itt találkozik a Jamunával (a Brahmaputra főágával), majd később a Meghna-folyóval, végül pedig a Bengáli-öbölbe ömlik.

Az esős évszak (júniustól októberig) minden évben esőzést és erős tengerparti szeleket hoz, amelyek megemelik a tenger szintjét. Amikor a folyók megtelnek a hóolvadásból, illetve a monszunból származó vízzel, ezek kombinációja súlyos áradásokat eredményezhet.

Valamennyi védelmet kínál ez ellen a bangladesi tengerpart egyes részein a mangrovefák telepítése, amelyek megakadályozzák a heves hullámzást és az ebből eredő eróziót. Ám a mangrovefák nem nyújtanak védelmet a tengerszint általános emelkedésével szemben, mint ahogy az olyan áradások ellen sem, amelyeket a monszun esővizétől megáradt folyók okoznak.

Feladatod a következő:

Hogyan védenéd meg Bangladest?

Végy fontolóra néhány olyan módszert, amelyeket Európában használnak az áradás elleni védekezésre:

- tenger menti falak és gátak
- partok és hullámterek beültetése
- irányított visszavonulás, a lakosság átköltöztetése biztonságosabb területekre
- tervezés

Írd le a válaszaidat, és indokold meg azokat!

Mit gondolsz, mi történik Bangladesszel, ha folytatódik az éghajlatváltozás?

6. Feladatlap



A háztulajdonos: Energiatakarékos háztartás

Számos módja van annak, hogy otthonodban takarékoskodj az energiával: lekapcsolod a lámpát, amikor nem vagy a szobában, egyszerre csak annyi vizet forralsz, amennyire szükséged van a teához, kikapcsolod az árammal működő készülékeket, és nem hagyod őket készenléti üzemmódban.

De képzelj csak el, ha saját házat építhetnél – rengeteg olyan dolog van, amit megtehetnél, hogy az otthonod a lehető legenergiatakarékosabb legyen!

Feladatod a következő:

Egy építészcsapat tagja vagy, melyet azzal bíztak meg, hogy energiatakarékos házat tervezzen. A házban minimális szén-dioxid-kibocsátás mellett kell kielégíteni az elektromos energia, fűtési és világítási igényeket. Nem szabad, hogy túl költséges legyen – megfizethető kell maradjon az emberek számára. Olyan helyen kell lennie, ahol egy család szívesen lakna. Olyan különlegesre tervezheted a házat, amilyenre csak akarsz. El kell készítened:

- a ház alaprajzát, amely feltünteti:
 - a ház méreteit,
 - a felhasználni kívánt anyagokat,
 - a ház fűtésének, világításának és áramellátásának módját.
- egy beszámolót, amelyből kiderül:
 - hogyan épül majd a házad,
 - melyik lehetőségeket választottad ki,
 - hogyan takarít majd meg a ház energiát,
 - miért akarják majd az emberek megvenni.
- egy prezentációt, amelyet majd az osztály előtt kell előadnod.

Osztálytársaid üzletemberek, akiket rá kell vened, hogy pénzt fektessenek a te szuper-energiatakarékos házaidba. Tudományos magyarázattal kell alátámasztanod a tervrajz készítésekor meghozott döntéseidet. Íme, egy példa:

A tetőt üveggyapottal szigeteltük. Ezt azért tettük, mert a legtöbb hó a tetőn keresztül vész el hőáramlás útján. Az üveggyapot szigeteli a tetőt, apró légbuborékok jönnek létre benne, így megakadályozza a hőáramlás kialakulását a tetőtérben.

Használj folyamatábrát, az segít meghozni a tervrajzra vonatkozó döntéseidet! Az alábbiak a segítségedre lehetnek, de fontold meg más lehetőségeket is!

Hol fog felépülni a házad?

- A földön
- A föld alatt
- Egy fán
- Máshol

Milyen anyagokat használsz majd a falakhoz?

- Téglát
- Földet
- Szalmabálákat
- Egyebet

Hogyan fogod fűteni?

- Talaj-hőszivattyúkkal
- Napelemekkel
- Egyébbel

Hogyan fogod ellátni elektromos energiával?

- Szélturbinákkal
- Az országos áramhálózatról
- Hidrogénnel

Hogyan fogod megvilágítani a házadat?

- Energiatakarékos égőkkel
- Fénycsövekkel
- Egyébbel

Mennyibe kerül felépíteni a házadat?