**Тема:** **Енергозбереження в житті людини**

**Мета:**

**формувати** уявлення про енергію, яка є джерелом для роботи всіх технічних пристроїв та механізмів; формувати розуміння життєвої необхідності зберігати енергію;

**розвивати**  уміння формувати думку про способи економного використання електричної; сприяти розвитку комунікативних навичок під час роботи; уміння вислуховувати думку інших, доводити власні переконання;

**виховувати** бережливе ставлення до навколишнього середовища.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань, умінь та навичок.

**Основні методи та прийоми:** словесні, фронтальна бесіда, розповідь, колективне обговорення, самостійна робота, робота в групах.

**Обладнання:** презентація до уроку або ілюстрації, анкета «Енергозбереження у нашому домі»,таблиця, в якій потрібно вказати позитивні й негативні сторони використання енергії.

**Епіграф уроку:**

*Охорона природи повинна стати*

*моральною категорією*

*і користуватися пріоритетом*

*за будь-яких політичних ситуацій.*

М. Амосов

**Хід уроку:**

**І Організаційний момент Емоційна хвилинка**  
Про Україну, друже дбай, Тепло та світло, воду, газ –  
Ресурси марно не втрачай. Бережи ти повсякчас  
**ІІ Актуалізація діяльності учнів**

Вчитель: **Чи вистачає кожному жителю Землі енергії?**

(*Відповідь учнів*)

Споживання енергії людством безупинно зростає. Різниця між людиною кам’яного віку і сучасною людиною величезна, особливо у порівнянні з кількістю використовуваної ними енергії.

Печерна людинавикористовувала біля 1% тієї кількості енергії, яку використовує сучасний житель Землі. Значить, на Землі стало більше енергії? Ні! Вона стала більш доступною, але її не стало більше, ніж раніше. Кількість енергії в природі постійна. Нам легше порівняти себе з людьми 1960-х років, коли використовувалися такі самі джерела енергії, і суспільство було майже таким самим. Так от, ще 40 років назад людство споживало тільки половину тієї енергії, яку споживає сьогодні! **А чи зберігаємо ми енергію у своїх будинках?**

Давайте проведемо анкетування «Енергозбереження у нашому домі».

**Анкета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **У нашому домі** | **Так** | **Ні** |
| Ми контролюємо наше енергоспоживання |  |  |
| Ми вимикаємо світло в кімнаті, коли йдемо з неї |  |  |
| Холодильник стоїть у холодній кімнаті |  |  |
| Ми не ставимо меблі перед обігрівачем |  |  |
| Ми почали використовувати енергозберігаючі лампочки. |  |  |
| Ми використовуємо місцеве освітлення (настільну лампу, бра). |  |  |
| Ми провітрюємо приміщення декілька хвилин. |  |  |
| Ми заклеюємо вікна на зиму |  |  |
| Ми зашторюємо вікна на ніч |  |  |
| Ми кладемо кришку на каструлю, коли варимо їжу |  |  |
| Ми часто розморожуємо холодильник |  |  |
| Ми використовуємо раковину для миття посуду |  |  |
| Ми миємося під душем, а не приймаємо ванну |  |  |
| Ми ходимо пішки чи їздимо на велосипеді до школи й на роботу |  |  |
| Ми знижуємо температуру в приміщенні, коли виходимо |  |  |
| Хатні справи робимо вдень, а не ввечері |  |  |
| Кип’ятимо воду на чай стільки, скільки потрібно для використання |  |  |
| Ми вимикаємо всі електроприлади, які не використовуються |  |  |
| Протираємо електричні лампи від пилу |  |  |
| Не залишаємо заряджатися телефони на всю ніч |  |  |

Якщо у вас вийшло:

1. **Від 1 до 5 відповідей «так».** Вам потрібно освоїти методики для того, щоб ефективно зберігати енергію, почніть зараз!
2. **Від 6 до 10 відповідей «так».** У Вас багато гарних звичок, які можуть слугувати основою для подальшої роботи над тим, як ефективно зберігати енергію у Вашій оселі.
3. **Від 11 до 15 відповідей «так».** Ви є зразком всім іншим в тому, як потрібно зберігати енергію.
4. **Від 16 до 20 відповідей «так».** Хтось з Вашої сім’ї повинен стати керівником Міністерства палива та енергетики.

Вчитель: За результатами бачимо, що для більшості учнів потрібно освоїти методики для того, щоб ефективно зберігати енергію.

Енергозбереження може бути різним. Дуже прості та елементарні дії по енергозбереженню доступні для кожного і можуть бути застосовані в побуті фактично всюди.

**Задача:** Обчислити скільки енергії споживає лампа розжарення, працюючи 12 годин на добу. Порахувати скільки вугілля потрібно спалити на ТЕС, щоб забезпечити її роботу, якщо коефіцієнт використання енергії палива складає 60%.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  P=100 Вт  t1= 12 год=43200 с  N=365  q = 27000000 Дж/кг  ŋ=60%  Е=?  m*в*-? | Розв'язання:  E=A=P· t1·N= 100 Вт·43200с·3656=1576800000 Дж  ŋ=(E/Q) ·100%  Q= E·100%/ ŋ  Q=1 576 800 000 Дж·100%/60%= 2628000000 Дж  Q = q· m*в*  m*в* = Q/q  m*в=*2628000000 Дж/27000000 Дж/кг=97,3 кг  **Відповідь:** E=1 576 800 000 Дж; m*в=*97,3 кг; |

**ІІІ** **Мотивація діяльності учнів**

Вчитель: **Навіщо ж зберігати енергію?** (*Відповідь учнів*)

В 1992 році у Бразилії, у Ріо-де-Жанейро відбулася конференція ООН по питанню навколишнього середовища та розвитку. На ній були присутні представники 172 країн світу. На конференції була прийнята «Програма стійкого розвитку». Основна ідея цієї програми в тому, що на всіх рівнях сучасного суспільства – міждержавному, державному, місцевому, індивідуальному – необхідно було прийняти термінові заходи по запобіганню всесвітній екологічній катастрофі. Тобто кожен з нас повинен усвідомити свою відповідальність за майбутнє планети.

Найголовнішу роль в запобіганні екологічній катастрофі грає енергозбереження. Проблема розумного використання енергії являється однією з найбільш гострих проблем людства. Сучасна економіка заснована на використанні енергетичних ресурсів, запаси котрих вичерпуються і не відновлюються. Але це не головне. Сучасні методи виробництва енергії наносять невиправний збиток природі та людині. Медики рахують, що здоров’я людей на 20% залежить від стану навколишнього середовища.

Забруднення атмосфери при використанні не відновлювальних джерел енергії веде до глобального потепління, таненню льодовиків й підвищенню рівня світового океану. Ми не знаємо, коли саме відіб’ються на нас ці зміни, але комісія ООН по клімату стверджує, що глобальне потепління вже почалося. Необхідно вже зараз щось робити для запобігання екологічної катастрофи.

**ІV Вивчення нового матеріалу**

Вчитель. **А що ми знаємо про енергію?**

Окремі учні мали випереджувальне домашнє завдання - підготувати повідомлення про одне із джерел енергії. Давайте послухаємо їх.

**1 учень. Сонячна енергія.**

Вважається, що до15% сонячної енергії, що надходить на поверхні Землі, може бути використано для забезпечення життєдіяльності людства. Ця, з першого погляду, невелика частина дорівнює 6300 мільярдів МВт у рік або 7700 мільярдів тон умовного палива.

Існує два основних способи використання сонячної енергії:

**1) перетворення сонячної енергії в електричну**

Найбільш привабливий з екологічної точки зору є виробництво електроенергії за допомогою сонячних фотоелектричних станцій. Основна перешкода для розвитку фотоенергетики – висока вартість генерованої на цих станціях енергії.

Фахівці прогнозують швидке зростання виробництва **сонячних батарей.**

Стратегія розвитку фотоенергетики в Україні полягає в наступному:

* організація промислового виробництва фотоелектричної продукції (полікристалічний кремній, монокристалічний кремній, сонячні елементи, батареї, фотоелектричні станції й установки);
* експорт високоефективної фотоелектричної продукції в об’ємі 85% від усього випуску;
* використання сонячних фотоелектричних установок у народному господарстві України.

**2) потенціальна сонячна енергія в Україні**

Рівень надходження сонячної радіації в Україні досить високий. Він складає 3,46 мільярдів мегават-годин на рік.

Найбільше число годин сонячного сяйва 2300-2400 годин у рік спостерігаються в Криму і на узбережжі Чорного й Азовського морів. У степовій зоні України тривалість сонячного сяйва складає 2000-2200 годин. У напрямку Полісся і на сході України тривалість сонячного сяйва зменшується до 1740-1840 годин, у низах Закарпатської області число годин сонячного сяйва досягає 2025 годин у рік. Найбільш сонячні місяці – із травня по серпень, найменш сонячні – з листопада по лютий.

**2 учень. Біоенергетика.**

Ефективним поповнюваним джерелом енергії є біомаса.

Ресурси біомаси в різних видах є майже у всіх регіонах світу, і майже в кожному з них може бути налагоджена її переробка в енергію і паливо. На сучасному рівні за рахунок біомаси можна перекрити 6-10% від загальної кількості енергетичних потреб.

Щорічно на Землі за допомогою фотосинтезу утворюються близько 120 млрд. тон сухої органічної речовини, що енергетично еквівалентно більш ніж 40 млрд. тон нафти.

Використання біомаси може проводитися в наступних напрямках:

* пряме спалювання;
* виробництво біогазу з сільськогосподарських та побутових напрямках;
* виробництво етилового спирту для отримання моторного палива.

Біомаса, головним чином у формі деревного палива, є основним джерелом енергії приблизно для 2 млрд. людей. Для переважної більшості жителів сільських районів вона являє собою єдино доступне джерело енергії. Біомаса, як джерело енергії, відіграє найважливішу роль і в розвинутих країн. В цілому біомаса дає сьому частину світового обсягу палива, а по кількості отриманої енергії займає поряд із природним газом третє місце.

У країнах ЄС частка енергії біомаси складає близько 55% від загального виробництва енергії поповнюваних джерел. Найбільш ефективно енергія біомаси використовується в Португалії, Франції, Німеччині, Данії, Італії та Іспанії.

Загальні ресурси біомаси в Європі (в млн. т сухої маси/рік) складають:

* деревного палива – 75;
* дерево відходів – 70;
* сільськогосподарських відходів – 250;
* міського сміття - 400.

Крім того, біомаса, вирощувана на енергетичних плантаціях, дає 250 млн. т/рік.

**3 учень. Біогаз.**

Біогаз – це суміш метану і вуглекислого газу, що утвориться в процесі анаеробного бродіння у спеціальних реакторах – метангенатах, влаштованих і керованих таким чином, щоб забезпечити максимальне виділення метану. Енергія, одержана при спалюванні біогазу, може досягати від 60 до 90% всієї енергії, якою володіє вихідний матеріал.

Одержання біогазу економічно виправдане і є кращим при переробці постійного потоку відходів (стоки тваринних ферм, рослинних відходів). Економічність полягає в тому, що немає потреби в

попередньому зборі відходів, в організації і керуванні їхньою подачею. Одержання біогазу можливе в установах різних масштабів, особливо

на агропромислових комплексах. Біогаз використовують для освітлення, опалення, готування їжі, для приведення в дію механізмів, транспорту, електрогенераторів.

В Україні тільки на великих свинофермах і пташиних підприємствах щорічно утворюється більш ніж 3 млн. тон органічних відходів сухої речовини, переробка яких дозволяє одержати близько 1 млн. тон у вигляді біогазу, що еквівалентно 8 млрд. КВт/год електроенергії.

**4 учень. Вітроенергетичні ресурси.**

До числа передових країн світу по використанню вітрової енергії відносяться: Данія, Іспанія, США. Світовим лідером є Німеччина, в якій відмовилися у 90-х роках від будівництва атомних електростанцій і за короткий час побудували більше ніж 7000 вітроелектричних агрегатів.

В цілому територіальні особливості України і вітрові умови сприятливі для будівництва вітроелектростанцій.

В екологічному плані розвиток вітроенергетики в Україні створює перспективи реального зменшення рівня застосування викопного палива, за рахунок чого зменшиться рівень шкідливих викидів і забруднення навколишнього середовища.

Недоліки ВЕС: вітер дуже нестабільний; створюють багато шуму; викликають перешкоди теле- та радіо сигналам; наносять шкоду пташкам;

займають корисні сільськогосподарські землі.

**5 учень. Геотермальна енергія.**

Геотермальна енергія (природне тепло землі), акумульована в перших 10х кілометрах земної кори, в 10 разів перевищує геологічні ресурси усіх видів палива разом узятих.

Гідрогеотермальні ресурси варто пов’язати з теплопостачанням. В Україні прогнозні експлуатаційні ресурси термальних вод за запасами тепла еквівалентні використанню близько 10 млн. тон на рік. Серед перспективних районів для пошуків гідротермальних родовищ розглядають Донецький басейн. Перше місце по виробленню електроенергії з гарячих гідротермальних джерел займає США. У Долині Великих Гейзерів (штат Каліфорнія) на площі 52

км2 діє 15 установок, потужністю понад 900 МВт.

**6 учень. Гідроенергетика.**

Багато тисячоліть вірно служить людині енергія, «ув’язнена» в текучій воді.

Коли настав вік електрики, відбулося відродження водяного колеса у вигляді водяної турбіни. Електричні генератори, що виробляли енергію, необхідно було обертати, і це успішно могла виконувати вода. Так і з’явилися гідроелектростанції (ГЕС).

*Гідроенергетика – це від*новлювальне джерело енергії, так як «пальне» - вода постійно повторюється і у виробництві гідроелектроенергії в атмосферу не викидають шкідливі речовини.

Основу гідроенергетики України складає Дніпровський каскад 11521 кВт/год. експлуатація ГЕС дає можливість виробляти біля 250 млн. кВт/год електроенергії, що еквівалентно щорічно економії до 75000 т дефіцитного палива.

Загальний гідроенергетичний потенціал малих рік України становить близько 12,5 млрд. кВт/год або 28% від загального гідропонтеціалу всіх рік України. ГЕС можуть стати потужною основою енергозабезпечення для всіх регіонів Західної України, а для деяких районів Закарпатської та Чернівецької областей – джерело самозабезпечення.

Переваги ГЕС очевидні: вони не забруднюють навколишнє середовище, використовують невичерпне джерело енергії і є простими в експлуатації.

**7 учень.** **Ядерна енергія.**

Я́дерна енерге́тика (*атомна енергетика*) — галузь [енергетики](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), що використовує [ядерну енергію](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F) для [електрифікації](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F) і [теплофікації](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F); область [науки](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) і [техніки](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0), що розробляє методи і засоби перетворення ядерної енергії в [електричну](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F) і [теплову](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F).

Основа ядерної енергетики — [атомні електростанції](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%95%D0%A1), які забезпечують близько 6 % світового виробництва енергії та 13-14 % електроенергії. За даними  [МАГАТЕ](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%90%D0%93%D0%90%D0%A2%D0%95) з [2013](http://uk.wikipedia.org/wiki/2013) року у світі працює 437 промислових ядерних реакторів, розташованих на території 31 країни. В Україні – Рівненська, Хмельницька, Південно-Українська, Запорізька АЕС.

Хмельницька атомна станція розташована в місті Нетішин.

Перша атомна електростанція (5 М[Вт](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82" \o "Вт)), що поклала початок використанню ядерної енергії в мирних цілях, була пущена в СРСР у[1954](http://uk.wikipedia.org/wiki/1954). За прогнозами фахівців, частка ядерної енергетики в загальній структурі вироблення електроенергії у світі буде безупинно зростати за умови реалізації основних принципів концепції безпеки атомних електростанцій. [Використання](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) ядерної енергії засновано на здійсненні [ланцюгових реакцій](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%8E%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F) [поділу важких ядер](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BB_%D1%8F%D0%B4%D1%80%D0%B0) і реакцій[термоядерного синтезу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7) легких ядер.Використання атомної енергії стимулюється насамперед тим, що вже на першому етапі її використання вартість [електроенергії](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F), одержуваної від [атомних](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%95%D0%A1) і [вугільних станцій](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%95%D0%A1), приблизно однакова.

Економічна перевага атомних електростанцій над тепловими безперервно зростатиме як внаслідок їхнього удосконалення, так і внаслідок подорожчання [кам'яного вугілля](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BC%27%D1%8F%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D1%83%D0%B3%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F), [торфу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%80%D1%84), [нафти](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%B0) і [природного газу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D0%B0%D0%B7), запаси яких у верхніх шарах [Землі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F_(%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0)) швидко зменшуються. При сучасних темпах зростання використовування енергії цих запасів палива може вистачити на 100–150 років, використання ж ядерних реакцій поділу урану, торію і [плутонію](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%B9) зможе збільшити цей срок ще на 200–300 років.

Лише володіння [термоядерними реакціями](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%8F%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F) синтезу забезпечить людство енергією в необмеженій кількості і на необмежений термін.

**V Первинне усвідомлення теоретичного матеріалу.**

(*Учні самостійно, використовуючи отриману інформацію та підручник заповнюють таблицю, вказуючи позитивні й негативні сторони використання енергії.)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Джерело енергії** | | **Позитивні сторони** | **Негативні сторони** |
| **Відновлювальні** | Сонце | Доступність | Нестабільність, висока ціна сонячних батарей |
| Вітер | Відновлювальність | Шум, великі площі, які займають вітрові електростанції |
| Біомаса | Доступність, простота застосування | Необхідність транспортування сировини |
| Вода | Низька вартість сировини. Низька собівартість | Водоймища займають великі площі сільськогосподарських земель |
| **Невідновлювальні** | Вугілля | Стабільність, доступність | Невідновлювальність. Забруднення навколишнього середовища. Проблеми зі зберіганням відходів |
| Нафта | Проста у використанні | Невідновлювальність. Обмежений доступ. Пожежонебезпека, забруднення навколишнього середовища |
| Газ | Відносна безпечність.  Простота для використання | Невідновлювальність. Обмежений доступ. Вибухонебезпечність |
| Ядерна енергія | Доступність, дешевизна, велика кількість | Невідновлювальність. Забруднення навколишнього середовища. Ризик розповсюдження ядерної зброї. Тяжкі наслідки нещасних випадків |

Я підготувала декілька порад, які допоможуть заощадити енергію.

Щоб економити енергію потрібно виконувати 5 таких простих правил як:

1. Виключайте всі електроприлади, які не використовуються, та не залишайте їх у режимі очікування.

Виключайте всі електричні прилади, які не використовуються, оскільки навіть у режимі очікування вони споживають енергію. Це допоможе вам зберегти приблизно 80 гривень на рік. Не залишайте заряджатися мобільні телефони та ноутбуки всю ніч.

2. Протріть електричні лампи від пилу.

Витерта лампа світить на 10-15% яскравіше,

ніж запилена

3. Закривайте штори

Закривайте штори наприкінці дня, аби тепло

не залишало приміщення.

Тримайте вікна чистими

Запилене скло може поглинати до 30% світла. Тримайте їх чистими.

5.Кип’ятіть лише стільки води, скільки вам потрібно, та не забувайте чистити чайник від накипу

Якщо ви будете кип’ятити лише необхідну вам кількість води, ви зможете заощадити десь 61 гривню на рік. Але не забувайте про те, що нагрівний елемент електричного чайника має бути вкритий водою.

Накип у чайнику проводить тепло майже в тридцять разів гірше, ніж метал, тому істотно збільшує кількість енергії, що потрібна для кип’ятіння води.

**VІ Закріплення вивченого матеріалу** «Коло думок» (усно)

1. Робота в групах.

|  |  |
| --- | --- |
| І група  **Розробити поради дітям.**  **«Як зберегти електроенергію?»**  *Очікувані відповіді:*   * Вимикати світло,коли виходите з кімнати; * вимикати всі електроприлади, які не використовуються; * не залишати заряджатися телефони на всю ніч; * протерти електричні лампи від пилу (10% яскравіше); * використовувати більше денного світла; * кип’ятити лише стільки води, скільки нам потрібно; * і т. д. | ІІ група  **Розробити поради дорослим.**  **«Як зберегти електроенергію?»**  *Очікувані відповіді:*   * забезпечити школи, лікарні, дитячі садки і бібліотеку енергозберігаючими лампами; * зобов’язати усі підприємства міста, використовувати для освітлення міста у темні години доби замість електричних ламп, лампи, що акумулюють сонячне світло. * вивчити досвід енергозбереження інших країн Європи; * запровадити премії тим керівникам підприємств, яким вдалося скоротити використання електричної енергії. |

**VІІ Від теорії до практики**

Вчитель: Сьогодні у кожного громадянина має бути свідоме бажання максимально зберегти навколишнє середовище для нащадків. Сприяє цьому бажанню прискорені темпи росту цін на електроенергію.

Ми вже не можемо уявити своє життя без холодильника, праски, телевізора, пральної машини, мікрохвильової печі, електричної плити, кухонного комбайна, тостера, соковижималки й інших представників техніки, що полегшує нам життя.

Здавалося б, що це і є основні споживачі електроенергії. Але по статистиці, основна кількість витрат електроенергії доводиться на освітлення.

Відмовитися від використання побутових приладів нам буде складно, для економії електроенергії, тому, сімейний бюджет прийдеться зменшувати на вартості освітлення. Перший крок до цього – заміна звичних нам ламп накалювання на люмінісцетні та світлодіодні енергозберігаючі лампи.

Ці лампи не новинка на наших ринках. Такі лампи давно встановлюються в офісах. На перший погляд в них є істотний недолік. Це їхня ціна. Коштує одна така лампа як 10 звичайних. Але перевагою люмінісцетних лампочок є їхні енергозберігаючі властивості. Цей й дозволяє нам заощаджувати. Давайте проведемо невеликий розрахунок, порівняємо звичну лампу розжарення (ЛР) і енергозберігаючу люмінісцетну лампочку (ЛЛ).

Всі ціни, наведені далі, відповідають грудню 2016 року.

Ціна лампочок: ЛР – 5 грн, ЛЛ – 50 грн.

Повинні працювати : ЛР – 6 місяців, ЛЛ – 2.5 роки.

Потужність лампочки: ЛР – 100 Вт, ЛЛ – 24 Вт.

Витрачена електроенергія за 2.5 роки:

ЛР – 2160 кВт, ЛЛ – 518,4 кВт.

Переведемо кіловати в гроші (1 кВт=0.3365 грн):

ЛР – 726,84 грн, ЛЛ – 174,44 грн.

Допустимо, що за період в 2.5 роки нам довелося купити 5 лампочок розжарювання – 25 грн, або 1 – люмінісцетну – 50 грн. Додамо ці вартості до суми за кіловати: ЛР – 751,84 грн, ЛЛ – 224,44 грн.

Підведемо підсумки наших розрахунків. Економія 527,40 грн за цей період не сильно вражає, але якщо помножити цю цифру на кількість лампочок у всьому будинку, то сума виходить цілком значна. А якщо врахувати ріст цін на електроенергію, то мабуть варто задуматися про енергозберігаючі лампочки вже сьогодні!

**VII Підсумок уроку**

Вправа «мікрофон»

Сьогодні я дізнався…  
Тепер я можу…  
Було цікаво…  
Я зрозумів, що…  
Мене здивувало…  
Урок дав мені для життя…  
Мені захотілося…

**VIII. Домашнє завдання**

1. Зафіксувати кількість енергії, використаної протягом тижня у вашому домі. Протягом наступного тижня максимально зберігати енергію. Порівняти результати.
2. Підготувати повідомлення про світлодіодні лампи.

Тема : Використання енергії людиною та охорона природи.

Варіант 1.

1. Тепловими двигунами називають машини …(в яких внутрішня енергія палива перетворюється на механічну енергію) .

2. Кожний хід поршня в циліндр двигуна внутрішнього згорання називається … (тактом).

3. Двигуни внутрішнього згорання працюють на … (рідкому) паливі або горючому… (газі).

4. Робочим тілом парової турбіни є … (пара) , нагріта до … (високої) температури та яка перебуває під … (високим) тиском .

5. У ракетах паливо згорає в … (камері) згорання і утворені гази з великою … (силою) тиснуть на стінки камери .

6. За допомогою теплових машин на електростанціях виробляють … (електричний струм) .

7. Кількість теплоти , яка виділяється під час повного згорання 1 кг палива , називається … (питома теплота згорання).

8. Кількість теплоти , яку затрачають на нагрівання тіла залежить від … (роду речовини , його маси та зміни температури).

9. Теплова машина складається з таких основних частин … (нагрівач, робоче тіло , холодильник) .

10. Економічність різних нагрівників характеризується … (ККД).

11. Кількість енергії, яка виділяється при згоранні палива , визначається формулою … (Q = mg).

12. Парову машину з циліндром подвійної дії побудував … (Уатт) Варіант 2.

1. Усі теплові машини , незалежно від їх будови й призначення поділяються на … (теплові двигуни та холодильні установки).

2. Корисна робота в двигуні внутрішнього згорання виконується під час ходу поршня , який називається …(робочим ходом).

3. Під час згорання суміші температура газів досягає … (1600-1800 0С), а тиск - … (10000000 Па).

4. У камеру згорання газової турбіни за допомогою компресора подається … (стиснуте повітря) і використовується …(рідке паливо (гас)) під високим тиском

5. У автомобілях найчастіше використовують … (чотирициліндрові) двигуни внутрішнього згорання .

6. У сучасних парових турбінах застосовують не … (один) , а багато … (дисків) , насаджених на спільний … (вал).

7. Назва «Двигун внутрішнього згорання» походить від того , що … (паливо згорає ) всередині самого двигуна .

8. У реактивному двигуні … (внутрішня енергія) палива перетворюється на … (кінетичну енергію) рухомої ракети .

9. Кількість теплоти , яка необхідна для випаровування рідини визначається формулою … (Q = m )

10. Теплові двигуни викидають в атмосферу … (шкідливі) для людини , тварин і рослин …(речовини).

11. Корисна робота завжди …(менша) від повної енергії виділеної при згоранні палива .

12. Незамінними тепловими двигунами на теплових та атомних електростанціях є … (парові турбіни).

**Додатки**

**«Енергозбереження у нашому домі»**

**Анкета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **У нашому домі** | **Так** | **Ні** |
| Ми контролюємо наше енергоспоживання |  |  |
| Ми вимикаємо світло в кімнаті, коли йдемо з неї |  |  |
| Холодильник стоїть у холодній кімнаті |  |  |
| Ми не ставимо меблі перед обігрівачем |  |  |
| Ми почали використовувати енергозберігаючі лампочки. |  |  |
| Ми використовуємо місцеве освітлення (настільну лампу, бра). |  |  |
| Ми провітрюємо приміщення декілька хвилин. |  |  |
| Ми заклеюємо вікна на зиму |  |  |
| Ми зашторюємо вікна на ніч |  |  |
| Ми кладемо кришку на каструлю, коли варимо їжу |  |  |
| Ми часто розморожуємо холодильник |  |  |
| Ми використовуємо раковину для миття посуду |  |  |
| Ми миємося під душем, а не приймаємо ванну |  |  |
| Ми ходимо пішки чи їздимо на велосипеді до школи й на роботу |  |  |
| Ми знижуємо температуру в приміщенні, коли виходимо |  |  |
| Хатні справи робимо вдень, а не ввечері |  |  |
| Кип’ятимо воду на чай стільки, скільки потрібно для використання |  |  |
| Ми вимикаємо всі електроприлади, які не використовуються |  |  |
| Протираємо електричні лампи від пилу |  |  |
| Не залишаємо заряджатися телефони на всю ніч |  |  |

Якщо у вас вийшло:

1. **Від 1 до 5 відповідей «так».** Вам потрібно освоїти методики для того, щоб ефективно зберігати енергію, почніть зараз!
2. **Від 6 до 10 відповідей «так».** У Вас багато гарних звичок, які можуть слугувати основою для подальшої роботи над тим, як ефективно зберігати енергію у Вашій оселі.
3. **Від 11 до 15 відповідей «так».** Ви є зразком всім іншим в тому, як потрібно зберігати енергію.
4. **Від 16 до 20 відповідей «так».** Хтось з Вашої сім’ї повинен стати керівником Міністерства палива та енергетики.

**Таблиця**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Джерело енергії** | | **Позитивні сторони** | **Негативні сторони** |
| **Відновлювальні** | Сонце |  |  |
| Вітер |  |  |
| Біомаса |  |  |
| Вода |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Джерело енергії** | | **Позитивні сторони** | **Негативні сторони** |
| **Невідновлювальні** | Вугілля |  |  |
| Нафта |  |  |
| Газ |  |  |
| Ядерна енергія |  |  |