

SPARE

School Project for Application of Resources and Energy

Шкільний проект по використанню ресурсів та енергії

Шановні колеги-вчителі!

Вітаємо вас з новим навчальним роком! Бажаємо вам здоров'я, терпіння, натхнення та можливості творчо реалізувати ваш педагогічний потенціал.

З 2001 року в Україні реалізується міжнародний освітній проект по енергозбереженню - SPARE. Аббревіатура SPARE перекладається як "шкільний проект по використанню ресурсів та енергії". Цей проект був створений Норвезьким товариством охорони природи в 1996 році. З тих пір він здійснювався в багатьох країнах - в Норвегії, Шотландії, Фінляндії, Литві, Латвії, Естонії, Польщі, Венгрії, Чехії, Росії та країнах Центральної Азії.

Метою проекту є формування особливого екологічного мислення у дітей та привертання уваги громадськості



до проблем економного використання енергії та енерго-ресурсів, охорони навколишнього середовища.

Даний проект допоможе вам залучити дітей до цікавої та важливої справи, а також зацікавити їх незвичною творчою роботою; вони стануть частиною міжнародної мережі школярів, що працюють в області енергозбереження.

Основними учасниками проекту є діти, але діяльність охоплює і дорослий контингент. Це батьки, сусіди та просто знайомі, з якими діти спільно вимірюють енергоспоживання, обговорюють результати, радяться відносно шляхів економії тепла та електрики. Діти діляться з дорослими знаннями, одержаними в пректі: як зберегти тепло у квартирі, краще ізолювати вікна та двері, як заощадити електроенергію. Діти відчують свою значимість, необхідність у сім'ї, ця спільна діяльність ще ближче поєднає їх з дорослими членами родини.

Результати досліджень енергоспоживання, енерговитрат у шкільних помешканнях і в житлових будинках, безсумнівно, важливі і для місцевої влади. Зібрану дітьми інформацію влада може використати при підготовці своїх технічних рішень.

Збільшення енергоспоживання, виснаження неповновлованих природних ресурсів та забруднення навколишнього середовища відходами енергетичних виробництв в більшості своїй обумовлюють і без того гостру екологічну кризу в усьому світі.

Розв'язання проблеми енергозбереження - справа не тільки сьогодення, вона розрахована на тривалу перспективу. Отже, ключовим моментом у розв'язанні цієї проблеми виступає освіта в цій галузі. Екологічна освіта може суттєво змінити менталітет людей та допомогти покращити ситуацію. Для нас з вами особливо важливо показати людям їх особисту можливість

СТОРІНКА ВЧИТЕЛЯ

Ми запропонуємо вам розробки уроків, позакласних та позашкільних занять, підготовлені вчителями різних країн із теми збереження енергії та ресурсів.



3

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

9

ДРУГЕ ЖИТТЯ РЕЧЕЙ



У цьому розділі ми запропонуємо вам маленькі домашні хитрощі (поради), що напевно відомі багатьом.

10

БУКВА ЗАКОНУ

Правове регулювання витрат води і тепла

12

ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ: СЬОГОДЕННЯ І МАЙБУТНЄ

13

заощадити ресурси та енергію і, як результат, знизити навантаження на середовище нашого існування, зберегти природу для нащадків.

Ми повинні не тільки дати дітям знання про енергію та її взаємодію з навколишнім середовищем, але й створити мотивацію для заощадження ресурсів та енергії, виховати та сформувати навички екологічно стійкого способу життя, залучити їх до корисної діяльності по енерго- та ресурсозаощадженню з тим, щоб майбутні спеціалісти могли приймати екологічно грамотні рішення.

Відправним пунктом та основним орієнтиром даної програми можна вважати ухвалу в 1992 році в Ріо-де-Жанейро на конференції ООН по навколишньому середовищу та розвитку "Програму стійкого розвитку". У відповідності до цієї програми, кожна людина має усвідомити СВОЮ відповідальність за майбутнє планети. Проект по енергозбереженню реалізується в межах цієї програми, прагнучи залучити дітей до участі в розв'язанні всепланетної проблеми.

23-24 травня 2003 року в місті Києві відбулась загальноєвропейська конференція міністрів навколишнього середовища "Навколишнє середовище для Європи". В рамках конференції представники Норвезького товариства охорони природи та ряд координаторів SPARE провели семінар по співробітництву в області просування енергоефективності, що викликав великий інтерес учасників із різних країн.

Міністр навколишнього середовища Норвегії пан Борг Бренде відвідав одну із шкіл міста Києва, що брала участь у роботі проекту. Також міністр зустрівся з дітьми екологічної спілки "Еремурус" та високо відгукнувся про їхню роботу в проекті.

В рамках проекту SPARE розроблений навчальний посібник "Енергозбереження", в найближчий час



українські вчителі зможуть одержати його для попередньої оцінки. Більшість із вас уже стали повноправними учасниками цього проекту, і ми запрошуємо всіх бажаючих взяти в ньому участь.

Екологічна організація "Еремурус" починає випуск інформаційно-методичного листка "SPARE". На його сторінках ми запропонуємо вашій увазі інформацію, яка може стати в нагоді при підготовці уроків, факультативних занять, в роботі гуртків.

Ми не претендуємо на повноту висвітлення проблем, пов'язаних з енерго- та ресурсозбереженням. Однак якщо запропоновані нами матеріали зможуть полегшити вашу нелегку, але благородну працю, ми будемо вважати, що програма SPARE набула у вашій особі надійних однодумців.

Дякуємо та бажаємо вам успіхів!

НОВИНИ

17-19 вересня 2003 року в Сондерборзі (Данія) відбулася конференція на тему "Поновлювана енергетика на ринку - нові можливості". Конференція присвячена виконанню рішень Всесвітнього самміту по стійкому розвитку й зміцненню Йоханесбурзької коаліції по поновлюваній енергетиці. Вона також є підготовчим заходом до Міжнародної конференції по поновлюваній енергетиці, що пройде в Бонні 1-4 червня 2004 року.

Основна тема конференції в Сондерборзі - розширення ринку поновлюваної енергетики на глобальному й регіональному рівні. У рамках конференції відбудуться наступні тематичні сесії:

1. Технології, економіка й ринок поновлюваної енергетики

2 А. Сприяння конкретним проектам і розвитку ринку

2 В. Політичні й адміністративні рамки

3 А. Рушійна сила й сприяння фінансовим механізмам для проектів по поновлюваній енергетиці

3 В. Національні міри й інструменти по вкорінюванню бар'єрів для становлення поновлюваної енергетики на ринку.

У рамках третього дня конференції пройдуть екскурсії на об'єкти, що виробляють поновлювану енергію.

Докладну інформацію можна знайти на вебсторінці конференції:

Renewable Energy on the Market - new opportunities
<http://www.mim.dk/reconference/>

СТІЙКИЙ РОЗВИТОК ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

Під такою назвою 16-17 жовтня 2003 року в Нью-Делі (Індія) пройде четверта міжнародна конференція з питань розвитку екологічно безпечної енергетики.

У конференції візьмуть участь ведучі виробники устаткування для електростанцій, інженери, учені, екологи, а також представники компаній, що займаються розвитком поновлюваних джерел енергії. Передбачається організація дискусії з питань екологічно безпечного виробництва енергії; технологічного ноу-хау, що дозволяє поліпшити енергоефективність і стан навколишнього середовища; розвитку співробітництва між виробниками й споживачами електроенергії.

СТОРІНКА ВЧИТЕЛЯ

Великі та малі енергетичні кризи, що періодично охоплюють окремі країни або цілі континенти, як це не парадоксально, мають і позитивне значення. Люди починають замислюватись над тим, звідки береться паливо, чи надовго вистачить його запасів. Невпинний ріст ціни за енергію призводить до природних роздумів про необхідність її економії.

Якщо розмір суми, що іде на оплату енергії, дозволяє досить просто пояснити дитині необхідність економії, то набагато складніше роз'яснити дітям шкоду, що завдають Природі надмірним виробництвом та споживанням енергії... Коли ми говоримо про раціональне використання енергії і ресурсів, то маємо на увазі всі їхні прояви - воду, тепло, електроенергію тощо.

З необхідністю економно витратити енергію та ресурси можна ознайомлювати дітей різних вікових категорій.

Учнів початкової школи не слід перевантажувати тим, що їм ще неможливо зрозуміти; найкраща форма навчання у цьому віці - гра, можливість змайструвати щось своїми руками.

Школярі 5-8 класів - це та вікова група, працюючи з якою можна досягти максимальних результатів. Вони не тільки досить активно включаються в прак-

тичну діяльність по енергозбереженню, але й можуть також здійснювати нескладні дослідження енергоспоживання.

Поступово у свідомості дітей має сформуватися переконання в тому, що люди, змушені витратити непоновлювані природні ресурси, спричиняють шкоду оточуючому середовищу, а, отже, необхідно задуматися про те, як вони самі можуть зменшити цю шкоду.

Шановні колеги-вчителі! Ми запропонуємо вам розробки уроків, позакласних та позашкільних занять, підготовлені вчителями різних країн із теми збереження енергії та ресурсів. Всі вони будуть містити теоретичну частину, однак ключовим моментом у більшості знять буде безпосередня участь дітей у здійсненні практичних заходів з економії енергії.

Сьогодні ми пропонуємо вашій увазі декілька занять для учнів початкової школи, при розробці яких були частково використані матеріали чудового посібника з екології для школярів "Свет жизни" Маури О'Коннор, адаптований переклад якого був виданий у м.Пуцино в 1993 році, а також Симона Перрі та Уайне Талбот "Экологическое образование в начальной школе (игры, опыты, самоделки)", надрукованого у віснику АсЭкО, вип.1-2 (13-14), 1997.

Заняття 1.

Тема:

ГРІЄ, СВІТИТЬ І РУХАЄ.

Мета: Ознайомити учнів з поняттям "енергія", деякими видами енергії, що використовують люди; навчити за допомогою органів відчуття визначати дію енергії.

Обладнання: теплі та холодні предмети, освітлювальні прилади, предмети, що рухаються.

Хід заняття.

Починаючи заняття, запитайте у дітей, чи знають вони, що таке "енергія". Повідомте їм, що енергію не можна побачити, але вона

постійно присутня абсолютно скрізь і можна побачити її прояви (можна, як приклад, описати закипання води). Тому одне із визначень поняття "енергія" - це здатність виконувати роботу.

А чи можна відчутти енергію за допомогою органів відчуття? Нагадайте дітям, які у людини є органи відчуття.

На дотик ми можемо визначити, що сніг холодний, а піч - гаряча.

Якщо заняття проходять зимою. Дітей можна підвести до печі або до опалювальної батареї і запропонувати їм доторкнутися до

них (заздалегідь перевірте самі чи не дуже гарячі!)

Що відчули діти? Це теплова енергія, вона виділилась при згорянні деревини (вугілля, нафти).

Якщо на дворі літо. Виведіть дітей із приміщення. Попросіть їх розкинути руки в різні сторони і поставте їх так, щоб одна рука була на сонці, а друга - в тіні. Нехай вони постоять так деякий час (заздалегідь визначте самі), а потім доторкнуться долоньками обох рук. Що відчули? Одна рука тепліша за другу, її нагріла енергія сонця.

Це ТЕПЛОВА ЕНЕРГІЯ.





Наші очі добре **бачать** при світлі, тому ми можемо читати, шити, прибирати в кімнаті, спостерігати за літаком в небі... Вдень ми можемо читати на вулиці і вдома, тому що світить **СОНЦЕ**. Ввечері, коли сонце заходить, для того, щоб бачити, ми включаємо електричні лампочки.

Сонце та електричні лампочки дають нам світло.

Це СВІТЛОВА ЕНЕРГІЯ.

Ми можемо **почути**, як самі ж використовуємо енергію. Наприклад, поплескайте в долоні!

Запросіть до дошки учня і за-

пропонуйте написати йому слово "ЕНЕРГІЯ". Поясніть, що пальці рухались також за допомогою енергії.

Це ЕНЕРГІЯ РУХУ.

В залежності від погоди закінчити урок можна в класі або на вулиці. Використовуйте притаманне дітям прагнення змагатися. Розділіть їх на команди, нехай кожна обере свій вид енергії і запропонуйте знайти якомога більше прикладів її дії, використовуючи органи



відчуття (шелестить листя, сонце світить і нагріває предмети, собака біжить, вогнище палає...).

Обговоріть результати всім класом.

Підведіть підсумки.

Для того, щоб закріпити набуті знання про енергію, дайте дітям **домашнє завдання**.

Нехай дома діти складуть список предметів, які:

- * слугують джерелами тепла та холоду;
- * слугують джерелами світла;
- * рухаються;
- * надають нам інформацію і розважають.

Заняття 2.

Тема:

ЗВІДКИ БЕРЕТЬСЯ ЕНЕРГІЯ.

Мета: показати, для чого енергія необхідна нашому організму і шляхи її постачання; дати поняття про поновлювані та непоновлювані джерела енергії; схарактеризувати використання енергії транспортними засобами.

Обладнання: колекція викопного палива, таблиці "Ланцюги живлення" та "Роль зелених рослин", 2 відра, 2 кухлі різного об'єму.

Хід заняття.

Запропонуйте дітям проробити будь-які можливі за даних обставин дії (присідання, плескання в долоні тощо). Якщо заняття відбувається на свіжому повітрі, то нехай діти пробіжать певну відстань, достатню для того, щоб відчути легку втому. Запитайте їх, звідки взялась енергія, що дозволила проробити їм все це.

Ми одержуємо **енергію з їжі**, яку споживаємо. Завдяки цій енергії ми готуємо уроки, їздимо на велосипеді, граємо в спортивні ігри, ця енергія зігриває наше тіло.

Але як "запаслась" цією енергією наша їжа, будь то морква, хліб, молоко чи ковбаса? Розгляньте з учнями таблиці "Ланцюги живлен-

ня" та "Роль зелених рослин" і з'ясуйте, що ж виявилось першоджерелом енергії, аккумуляованої в продуктах харчування.



А яку енергію використовують трамваї, тролейбуси, автобуси, автомобілі, які їдуть повз нас вулицею?

Вони використовують **електричну енергію, енергію бензину або газу.**

Бензин добувають із нафти. А от нафту, вугілля та природний газ люди добувають з-під землі та називають *викопним паливом*. Це паливо почало утворюватись мільйони років тому із відмираючих рослин та тварин.

Вугілля почало утворюватись в болотах, на дно яких падали великі дерева та папороті, укладались товстими шарами, в яких тиск і тепло поступово перетворювали ці рослини у вугілля.

Нафта та природний газ утворювались із відмираючих рослин і тварин, що падали на дно теплих морів.

Ці палива містять енергію, одержану рослинами від сонця мільйони років тому.

Розкажіть дітям про те, що як це не сумно, запаси цих палив об-

межені, і їх називають **НЕПОНОВЛЮВАНИМИ**. Отже, якщо ми будемо дуже активно витрачати ці палива, то їх може вистачити не надовго.

Для наочності можна провести **практичне заняття**. Налийте в два однакових відрів воду. Дайте дітям ємкості однакового об'єму (кухлі, наприклад) і нехай вони вичерпують воду з одного відрів в інше, рахуючи кількість кухлів.

Потім дайте їм ємкість меншого об'єму та запропонуйте вичерпувати друге відро за тих же умов. Нехай діти порівнюють кількість кухлів в першому та другому випадках. Підведіть їх до думки: якщо ми знайдемо можливість по-більшійшій "вичерпувати" неоновлювані ресурси енергії, то зможемо використовувати їх більш три-



валий час.

Як **домашнє завдання** можна запропонувати наступне.

- * Подивіться на оточуючий вас світ. Як ви думаєте, що перестане існувати, якщо в природі закінчатся запаси нафти, вугілля та природного газу? Обговоріть цю проблему з батьками.
- * Підготуйте коротке повідомлення, малюнки про охорону та раціональне використання неоновлюваних джерел енергії.

Заняття 3.

Тема:

ПОГЛИНАННЯ ЕНЕРГІЇ.

Мета: дослідити здатність поглинати сонячну енергію різноманітними тілами, визначити можливість використання цього явища в побуті.

Обладнання: чисті чорна та різнокольорова поліетиленові плівки (або старі поліетиленові пакети), чисті жестиані консервні банки, картонні коробки, клей, клейка стрічка, ножиці, термометр.

Хід заняття.

Пояснення. Сонячна енергія поглинається твердими тілами, рідинами та газами. Властивості поверхні тіл визначають кількість поглинутої та відбитої енергії. Можна "накопичити" сонячну енергію, створивши своєрідні "сонячні батареї", що дозволяють використовувати енергію, наприклад, для нагрівання води.



Підготовка.

1. Розділіть дітей на групи по 3-4 чоловіки.
2. Видайте кожній групі чорні поліетиленові пакети однакового розміру, консервні банки з водою та картонні коробки.
3. Запропонуйте дітям сконструювати приладдя, що дозволить за допомогою сонячної енергії максимально ефективно нагріти воду.
4. Створені дітьми "сонячні батареї" потрібно встановити на сонці.

Хід роботи.

Чорна плівка ефективно поглинає сонячну енергію. Вода нагрівається набагато швидше при безпосередньому контакті з плівкою (тобто, якщо вилити воду із банки в пакет). Вірогідно в ході заняття вам потрібно буде підказати дітям, що і як робити.

Доповнення. В ході експерименту з нагріванням води в поліетиленових пакетах можна змінити тип та колір матеріалів, що використовуються для поглинання сонячної енергії. Така вправа сприяє кращому розумінню відмінностей в інтенсивності поглинання сонячної енергії різними типами земної поверхні.

Як **домашнє завдання** запропонуйте дітям скласти невеликі розповіді-казки про те, як людина використовує поглинуту сонячну енергію.

Заняття 4.

Тема:

САМОРОБНИЙ ПАРНИК.

Мета: ознайомити дітей з поняттям “парниковий ефект”, дослідити парниковий ефект за допомогою найпростішого саморобного парника.

Обладнання: картонні коробки, ножиці або складаний ніж, скотч, термометр, поліетиленові пакети, фарби, ґрунт, камінці, вода, консервні банки, пластикові пляшки.

Хід заняття.

Пояснення.

За останні 100 років середньоглобальна температура нижніх шарів атмосфери Землі збільшилась на 0,6 °С. Людина практично не відчуває цю різницю, оскільки ми звикли до добових коливань в 10-20 °С. Однак льодовики Арктики за цей період часу суттєво зменшились. Теж саме можна сказати і про довжину гірських льодовиків. Вчені вважають, що все це - результат навіть такої незначної зміни температури, але протягом тривалого періоду часу. Якщо своєчасно не вжити заходів, то глобальне потепління викличе зміщення природних зон, і внаслідок танення льодовиків підніметься рівень Світового океану, зміняться обриси материків тощо. В чому ж причина?

Сонячні промені, досягаючи поверхні Землі, нагрівають її. Земля віддає частину поглинутої енергії в атмосферу. Завдяки цим процесам на планеті підтримується певна температура. В результаті нерозумної господарської діяльності людини в атмосфері Землі потрапляє надмірна кількість різноманітних газів (основна роль належить вуглекислому газу). Це призводить до того, що частина енергії поглинається цими газами та вловлюється атмосферою. Збільшення вмісту газів до так званого “парникового ефекту” призведе до того, що поверхня Землі перестане охолоджуватись і почне перегріватися, як ґрунт у парнику.

Найпростіший спосіб дослідження парникового ефекту можна провести з учнями за допомогою саморобного парника.

Виготовлення парника.

1. Проріжте кути коробки так, щоб від дна залишилися цільними приблизно 4 см, і коробка зберіга-

ла твердість.

2. Відігніть бокові сторони коробки. У двох довгих сторонах проріжте прямокутні отвори, відступивши від країв по 2 см так, щоб утворилися рамки.

3. Сполучіть скотчем торцеві сторони коробки та прикріпіть їх до рамок.

4. Поставте парник на сонці в захищеному від вітру місці. Підвісте термометр до верхньої частини рамки та через декілька хвилин запишіть температуру. (Термометр повинен знаходитись в затінку від стінки парника).

5. Прикріпіть шматок прозорої поліетиленової плівки поверх рамок і знов помістіть парник на сонце (в теж саме місце і в те ж положення, що і в перший раз).

Через декілька хвилин знову запишіть показник термометра. Порівняйте значення показань термометра до і після прикріплення плівки.

Хід робіт. Зробіть ще одну модель парника, змінивши його форму, кут нахилу та число вікон. Спостерігайте, чи впливають ці зміни на температуру всередині парника, а, відповідно, і на кількість “вловленої” енергії.

Доповнення.

Візьміть іншу коробку та зробіть парник з вікнами на довгих сторонах. До склеювання парника та натягування плівки зробіть на одному з торців “двері”, щоб можна закривати та відкривати. Тепер ви можете дослідити вплив ряду інших факторів на парниковий ефект.

1. Почергово фарбуючи (починаючи з найбільш світлих тонів) внутрішню поверхню коробки, спостерігайте за температурою.

2. Помістіть у парник ґрунт, камінці, воду, пусті (насправді ж наповнені повітрям) консервні банки (ці предмети діють як аккумулятори, зберігаючи тепло).

3. Накрийте парник теплоізоляційними матеріалами та з'ясуйте, чи впливає це на зміну температури всередині парника.

4. Зробіть “подвійні вікна” (із двох шарів поліетилену, залишивши між шарами повітряний про-



шарок). З'ясуйте, чи впливає така зміна конструкції на температуру всередині парника. Пов'яжіть результати цього та попереднього досліджень з енергетичними витратами помешкань та вартістю теплоізоляції.

Парник можна використовувати для експериментів з пророщуванням насіння та вирощуванням рослин.

Модель парника можна виготовити із пластикової пляшки. Відріжте верхню звужену частину пляшки. Встановіть пляшку дором дном - і парник готовий. Його можна закріпити по краю за допомогою пластиліну або глини.

Ефективність парника можна перевірити і без термометра, дослідивши його здатність до випаровування. Визначіть час, необхідний для випаровування невеликої кількості води (наприклад, 1 мл) або зважте пластикову склянку чи інший посуд з водою до і після того, як його помістили в парник.

Крім негативного впливу парникового ефекту розгляньте з учнями також можливі **позитивні аспекти** потепління та збільшення вмісту вуглекислого газу в атмосфері (краще розвиваються рослини - більше харчування).

Як домашнє завдання запропонуйте дітям намалювати можливі наслідки парникового ефекту.

Заняття 5.

Тема: ЕНЕРГІЯ ВОДИ.

Мета: ознайомити учнів з тим, що вода, яка тече, має енергію, яку можна використовувати; вивчити принцип дії гідроелектростанцій і водяних млинів на прикладі найпростішої моделі водяного колеса.

Обладнання: пластикові контейнери для яєць або маленькі пластикові стаканчики, коробки з вощеного (або покритого полімерною плівкою) картону (наприклад, коробки з-під соку), степлер (прилад для скріплення паперу скобами) або вологостійкий клей, ножиці, твердий дріт (прут, спиця).

Хід заняття.

Підготовка.

1. Виріжте вічка з пластикового контейнеру для яєць (або використайте пластикові стаканчики).

2. Із вощеного картону виріжте два кола однакових розмірів.

3. Прикріпіть скобами ячейки

до картону так, щоб утворилось водяне колесо.

4. Просуньте дріт через центр колеса, щоб воно могло вільно крутитись.

Хід робіт.

1. Помістіть колесо під тонку цівку води (наприклад, під посудину з водою, в дні якої зроблений невеличкий отвір). У міру заповнення ячеек колесо повинне крутитись. Збирайте воду у відро, щоб в ході заняття її можна було використовувати вторинно.

2. Спробуйте доповнити конструкцію, закріпивши вісь на опорі так, щоб колесо, яке рухається, могло підняти невеликий вантаж (виконати роботу).

Як *домашнє завдання* запро-



понуїте учням:

- * згадайте та запишіть приказки, прислів'я, назви казок, в яких йдеться про енергію води;
- * поміркуйте над тим, що спільного і відмінного в роботі водяного колеса і колеса водяного велосипеда.

Заняття 6.

Тема:

ЕНЕРГІЯ СОНЦЯ ТА ВІТРУ.

Мета: ознайомити учнів з поновлюваними джерелами енергії, розглянути найпростіші способи використання енергії сонця та вітру.

Обладнання: 2 металеві банки, кольоровий папір, термометр, солонка або пластмасова трубочка для коктейлів, лист паперу розміром 10x10 см, коркова пробка, тонкий пластик (наприклад, стінки пластикових пляшок) або покри-

тий полімерною плівкою картон, дріт, дерев'яні палички, олівець, шпилька, ножиці, ніж.

Хід заняття.

Більша частина енергії, яку сьогодні використовує людство, одержується з поновлюваного природного палива (нафта, газ, вугілля). Що робити, коли їх запаси вичерпаються? Люди шукають шляхи використання поновлюваних джерел енергії (вітру, сонця, морських хвиль, геотермальної пари). Розкажіть дітям про те, чому вони називаються поновлюваними.

Щоб діти зрозуміли, як використовується енергія сонця та вітру, надайте їм можливість спостерігати за цим.

1. Візьміть дві металеві банки, одну пофарбуйте в чорний колір,

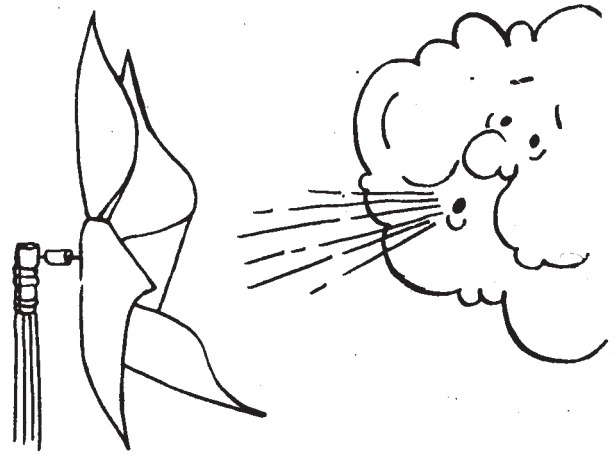
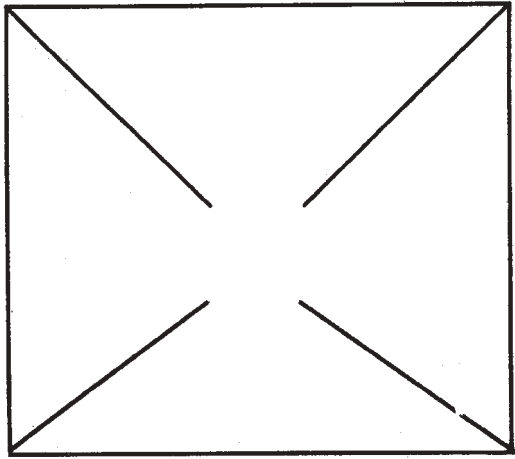


іншу - в білий. Якщо не маєте фарби, то можна просто обгорнути банки папером відповідних кольорів. Налийте в банки воду, виміряйте її температуру та поставте їх на сонце. Поверніться до банок через півгодини і знову виміряйте температуру води. З'ясуйте різницю. Поясніть дітям, що чорне поглинає сонячне світло, тому відповідна банка нагрілась швидше. Можете повідомити дітям, що саме з цієї причини мандрівники пустелею вдягаються в біле.

2. Чи зають діти, як використовувалась енергія вітру в давнину? Розкажіть їм про вітряки, що використовують для викачування води з колодязів, про вітряні млини, про вітрильні кораблі... На сьогодні енергія вітру ще використовується і для добування електрики.

Запропоновані саморобки дозволяють зрозуміти, як вітер обертає крила вітряка. Зробіть з учнями





вітряки, як показано на малюнку. На листі паперу проведіть діагоналі квадрата і шпилькою проробіть п'ять дірочок. Зробіть чотири розрізи по діагоналям (майже до центру квадрата). Сполучіть кінці паперу з центром і прикріпіть їх шпилькою до палички.

На закріплення розгляньте з учнями можливість використання енергії вітру для запуску найпростіших літальних апаратів (повітряних "зміїв", планерів тощо.)

Як *домашнє завдання* можете запропонувати дітям:

* разом з батьками пригадайте казки, де використовується енергія вітру, і намалюйте малюнки на ці сюжети;
* найсмілішим (або вмілішим) - змайструвати повітряного "змія" та запустити його в своєму дворі чи на шкільному майданчику.

Заняття 7.

Тема:

ЗАОЩАДЖУЄМО ЕНЕРГІЮ.

Мета: закріпити з учнями, що розумне зменшення використання енергії - обов'язок кожного перед людьми та Природою, узагальнити знання відносно раціонального використання енергії вдома, закріпити навички розумного заощадження енергії в школі та вдома; навчитися визначати витрачання електроенергії та підраховувати її вартість.

Обладнання: квитанції сплати за електроенергію.

Хід заняття.

Почніть з нагадування про те, що енергія дає нам тепло, гарячу воду для миття та прання, за допомогою енергії ми готуємо собі їжу. Ми витрачаємо енергію дуже швидко. Запитайте дітей, чи знають вони, як можна заощадити енергію? Як вони можуть це робити самі?

Записуйте на дошці пропозиції учнів. Може вийти приблизно так:

- вимикати світло, коли виходять із кімнати;
- не тримати довго відкритими двері холодильника;
- закривати крани, доки чистять зуби;
- вимикати телевизор, радіо, магнітофон, якщо вони зараз не потрібні;
- і т.і.

Запропонуйте дітям намалювати плакат на тему одного із способів заощадження енергії.

Практична робота.

Роз'ясніть дітям, як визначати показання лічильника електроенергії та заповнювати квитанції на її оплату.

Домашнє завдання.

* Разом з батьками підрахуйте, скільки електроенергії витрачає родина за місяць, тиждень і в середньому за день.

* Разом з батьками доповніть перелік заходів заощадження електроенергії, який почали складати в класі.

ЦЕ ЦІКАВО

Кому не знайомі чорні масляні плями на дорогах, автозаправках, масляниста плівка на поверхні води, що залишається після моторних човнів, катерів, кораблів? Українські вчені допоможуть справитися з цим лихом. В Інституті сорбції і ендоекології пропонують використовувати спеціальні бактерії, що поглинають нафтопродукти. Бактеріями збагачуються звичайні деревні стружки і такий сорбент на очах зникає масляні плями. А спеціально оброблені стружки залишається тільки змести.

Підраховали, що енергія, яка використовується в побуті, розподіляється приблизно таким чином:

- опалення приміщень - 79%
- приготування їжі, нагрівання води - 15%
- електрична побутова техніка споживає біля 5% від загальної кількості енергії
- освітлення та радіотелевізійна техніка - 1%

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

20 жовтня 1987 року на Пленарному засіданні 42 сесії Генеральної Асамблеї ООН було прийнято резолюцію з визначенням основного принципу сталого розвитку Людства: “Сталий розвиток має на увазі забезпечення потреб сучасного покоління та не загрожує можливості наступних поколінь задовольняти власні потреби”. А якщо простіше, то ми - людство - маємо використовувати якомога менше ресурсів, тобто, привести до потреби у відповідність з можливостями Землі.

У 1998 році на Конференції “Навколишнє середовище для Європи”, яка відбулась у м.Орхусі (Данія), в центрі уваги стояли питання енергоефективності. В заяві про політику в області енергоефективності, прийнятій на Конференції, йдеться:

Постійне вдосконалення в процесі всього енергетичного циклу від виробництва до розподілення може призвести до багатьох екологічних вигод, оскільки вони допомагають скоротити викиди парникових газів та зменшити забруднення повітря, підкислення та забруднення вод, деградацію земель, проблеми зі здоров'ям та інші наслідки для навколишнього середовища в місцевому та регіональному масштабі.

Енергетичний сектор пов'язаний з багатьма серйозними екологічними проблемами, що стоять перед країнами - від вирубки лісів до забруднення вод, від якості повітря до проблем зі здоров'ям, оскільки на всіх етапах енергетичного циклу від видобутку до споживання існують різноманітні види впливу на навколишнє середовище. Збільшення енергоефективності означає одержання необхідного рівня енергетичних послуг (опалення, освітлення, транспорт) при менших витратах енергії. Щорічно

розширюється асортимент нової продукції, в багатьох країнах спостерігається тенденція до збільшення площі житла та кількості автомобілей. Відповідно зростають постачання енергії та викиди парникових газів, що збільшує навантаження на екосистеми.

Енергоефективність тісно пов'язана з політикою у зв'язку зі змінами клімату, оскільки глобальне потепління є однією з найбільш важливих екологічних областей, на яку здійснює вплив споживання енергії.

У Протоколі до Енергетичної Хартії з питань енергетичної ефективності та відповідним екологічним аспектам йдеться, що однією із основних цілей Протоколу є “сприяння політиці енергоефективності, що відповідає сталому розвитку”. Стосовно сталого розвитку в енергетичному секторі, енергоефективність відіграє важливу роль, оскільки вона має на увазі більш ефективне використання ресурсів. Для досягнення стабільності країнам необхідна діяльність в наступних галузях:

- збільшення енергоефективності;
- більш широке використання поновлюваної енергії;
- забезпечення функціонування ринків;
- технології та дослідження, розробки та впровадження;
- доступ до енергії;
- навколишнє середовище, здоров'я, безпека.

23-24 травня 2003 року в м. Києві відбулась загальноєвропейська конференція міністрів “Навколишнє середовище для Європи”, де також приділялась велика увага енергоефективності як одній із складових сталого розвитку.



ДРУГЕ ЖИТТЯ РЕЧЕЙ

У цьому розділі ми запропонуємо вам маленькі домашні хитрощі (поради), що напевно відомі багатьом. Проте лише деякі знають, що це стосується енергозбереження. Справді, як багато потрібних дома дрібниць можна зробити власними руками з речей, котрі або частково зносилися, або просто набридли в їхній первинній якості. Даруючи речам друге життя, ми з вами заощаджуємо сировину, а отже, і енергію. Тому, перш ніж покласти річ у сміттєвий кошик, уважно придивиться до неї, можливо, вона тішитиме вас ще дуже довго.



1. Оригінальні сумки:

а) зі старої парасольки.

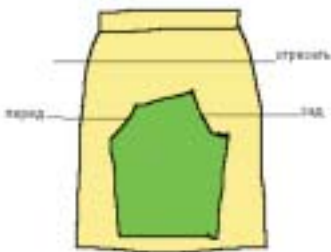
З тканини старого парасолі виходить чудова сумка. Парасольку потрібно розпороти по клинах і зшити їх в одне полотно. Потім зшити мішок. Пришити ручки. Сумка готова!

б) зі старої спідниці.

Можна зшити сумку зі старої маминої спідниці. Ручки - пластмасові кільця.



2. Штанці для малюка.



Зі старої спідниці можна зшити дитячі штанці. Взяти викрійку передньої і задньої половинок, скласти їх по бічному шву, покласти їх на полотно спідниці (від спідниці попередньо відпороти пояс) і вирізати дві деталі. Потім зшити і вставити резинку.

3. Скатертина і подушка з краваток.

Чоловічі краватки згодом виходять з моди. З них можна зшити багато корисних речей: скатертину, наволочку на диванну подушку, футляр для окулярів.

Скатертина: краватки розпороти, випрасувати, вибрати розмір скатертини і зшити краватки між собою, як показано на малюнку.

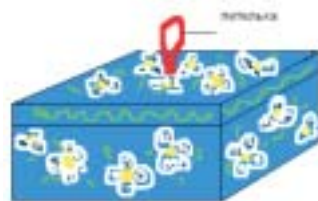
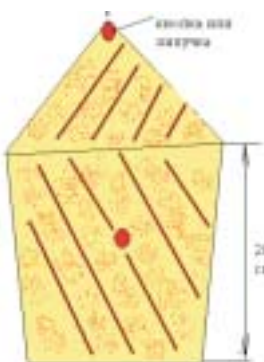


Подушку можна зшити круглої або напівкруглої форми. Потрібно тільки відрізати куточки краваток.

Подарунок для бабусі: футляр для окулярів. Відрізати широкий кінець краватки, довжиною приблизно 18-20 см. Всередину вставити м'яку тканину, на гострий кут пришити кнопку.

4. Чарівна скринька.

Взуттєву коробку можна перетворити на гарну коробку для рукоділля. Для цього потрібно обтягнути коробку тканиною (стара сукня, блузка, спідниця), на кришку приклеїти петлю.



5. Наволочка.

Зі старих чоловічих сорочок можна зробити наволочки.

Декоративні наволочки на диванні подушки отримаємо зі старих суконь і спідниць. Щоб наволочку могли легко зняти і випрати, пришийте стрічки.



6. Зі старої льняної скатертини можна зробити різні серветки.

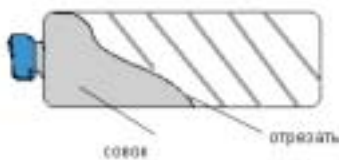
7. Зі старого пальто, шарфів, спідниць отримаємо гарні підстилки-сидіння на стільці і табуретки. Їх потрібно робити на підкладці і прострочити.

8. Прихватки

Із залишків тканини можна створити різноманітні “прихватки”. Їх робіть подвійними, а всередину вставте клаптик ватину чи драпу.



13. З пластикової пляшки отримаємо оригінальну лопатку для сипучих продуктів (борошна, цукру).



9. Під час ожеледиці

Старі шкарпетки, натягнені на дитяче взуття, запобігатимуть падінню дитини під час ожеледиці.

10. Фольга, приклеєна за батареєю, значно утеплить кімнату

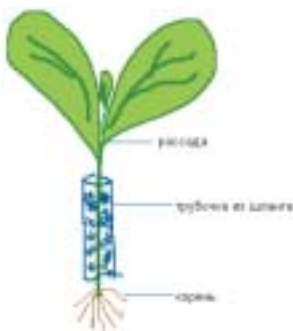
11. Гумова присоска, закріплена на двері в точці дотику дверей з меблями чи стіною, пом'якшить удар

12. Жолоб для м'ясорубки: узяти пластикову пляшку (бажано 2 л), відрізати дно, зняти кришку й одягти на м'ясорубку. Сік, стікаючи по цій “трубі” у цебро, не буде розприскуватися

САД-ГОРОД

Боротьба з медведкою.

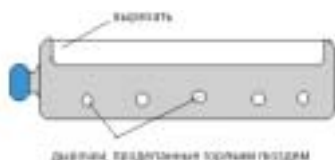
1. Якщо вирізати кільце із середньої частини пластикової пляшки і розрізати його, то матимемо непогану перешкоду для медведки. Кільце запхати у вологу землю, і можна саджати в нього насіння огірків, кабачків, квітів. Пізніше, коли стеблинки зміцніють, кільце легко виймаємо із землі.



2. Трубочки, нарізані зі старого шланга, натягнені на стебло росади, врятують її від медведки. Трубочку треба розрізати уздовж, щоб стебло росади могло вільно рости.

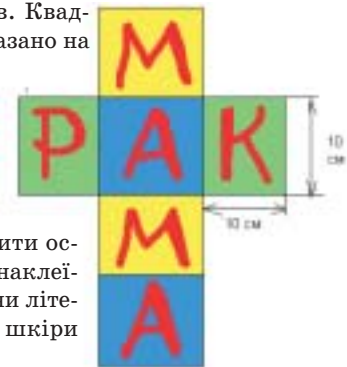
3. Цибулини гладіолусів, висаджені у пакети з-під молока з прорізними дірочками, будуть врятовані від медведки. Пакети із землею і цибулиною закопати в землю, залишивши на поверхні 2 см. Також можна посіяти айстри, щоб їх не з'їла личинка хруща.

4. Пластикову пляшку, вирізану таким способом, служитиме контейнером для вирощування росади.



ВИРОБИ ДЛЯ ДІТЕЙ.

Кубики для дітей. Зі старого пальто можна зшити кубики для дитини. Узяти шаблон: квадрат зі стороною 10 см. Для одного кубика потрібно 6 квадратів. Квадрати зшити так, як показано на малюнку. Потім зшити всі грані, залишивши одну. Кубик вивернути, набити ваткою чи непотрібними клаптиками, старими колготками. Зашити останню грань. На кубик наклеїти або пришити цифри чи літери з яскравої тканини, шкіри від старих сумок.



БУКВА ЗАКОНУ

Правове регулювання витрат води і тепла

В умовах енергетичної кризи і постійного зростання вартості енергоносіїв в Україні економія води та тепла стала нагальною проблемою, яка частково може бути розв'язана шляхом впровадження систем обліку їх споживання.

Так, Постановою Кабінету Міністрів України від 27 листопада 1995 року за № 947 затверджено Програму поетапного оснащення наявного житлового фонду засобами обліку витрачання та регулювання споживання води і теплової енергії. У 1998 і в 2002 роках термін виконання згаданої Програми продовжено відповідно до 2002 та 2007 років.

Вищезгадана Програма є складовою частиною державної енергозберігаючої політики.

Існуюча в державі система розрахунків населення за користування водою і тепловою енергією, в основу якої покладено залежність обсягів споживання від розміру житлової площі, кількості мешканців квартири та діаметра трубопроводів, не відображає фактичних витрат їх у побуті, що значно перевищують санітарно-гігієнічні норми. Так, фактичне споживання води на одного міського жителя становить 328 л/добу, тоді як у розвинених країнах цей показник дорівнює 150-240 л/добу.

Штучне зниження тарифів на послуги для населення та значне їх підвищення для промислових підприємств не стимулює ні виробників, ні споживачів послуг до економного і раціонального витрачання води та теплової енергії.

В Україні налічується близько 600 тис. будинків державної та колективної власності, з них багатоповерхових (5 поверхів і більше) - 70 тисяч.

Нині приладами обліку холодної води обладнано тільки 9 відсотків усього житлового фонду, а облік споживання гарячої води та теплової енергії в житлових будинках майже не ведеться. Централізованим водопостачанням в Україні забезпечені близько 100 тисяч комунально-побутових і соціально-культурних об'єктів, мешканці близько 12,8 млн. квартир та індивідуальних житлових будинків. Всього на побутові потреби використовується 3,7 млрд. куб. метрів води за рік, що становить 44 відсотки загального відпуску води, 60 відсотків якого споживається населенням.

На опалення наявного житлового фонду в середньому за рік витрачається 70-75 млн. тонн умовного палива, або 1,3 - 1,4 тонни на одного мешканця, що в 1,5-2,2 раза більше, ніж у США, Данії та інших високорозвинених країнах. При цьому слід враховувати, що в Україні для вироблення теплової енергії використовується переважно природний газ (його частка на ці потреби в загальному обсязі споживання становить 96 відсотків).

За нинішніх умов близько 30 відсотків води втра-

чається і використовується нераціонально, що потребує додаткових витрат 1,1 млрд. кВт/год електроенергії щорічно. Непродуктивні витрати теплової енергії при транспортуванні її від виробника до споживача в деяких областях держави становлять до 40 відсотків.

Наведені дані свідчать, що обсяги споживання води і теплової енергії в житловому фонді України та витрати на їх виробництво значно перевищують рівень



споживання цих видів ресурсів у розвинених країнах. Це зумовлює необхідність здійснення відповідних заходів економії, пріоритетним серед яких є впровадження системи обліку, витрачання та регулювання споживання води та теплової енергії в побуті.

Основними положеннями, на яких базується Програма, є, по-перше, поступовий перехід до єдиних економічно обґрунтованих тарифів на воду та теплову енергію для всіх категорій споживачів, та, по-друге, встановлення науково обґрунтованих норм споживання води та теплової енергії і запровадження диференційованих тарифів за нормативне і понаднормативне їх використання.

Відповідно до рішення Уряду, починаючи з другого півріччя 1995 року, оснащення будинків та квартир у ході нового будівництва, реконструкції та капітального ремонту житлового фонду є обов'язковим.

В результаті реалізації Програми щорічна економія ресурсів може становити:

- води - 570 млн. куб. метрів;
- теплової енергії - 16,3 млн. кВт. год;
- природного газу - 1,2 млрд. куб. метрів.

ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ: СЬОГОДЕННЯ І МАЙБУТНЄ

10 вересня 2003 року в м.Києві в рамках проведення Енергетичного форуму України відбулася науково-практична конференція з міжнародною участю “Енергетика України: сьогодення і майбутнє”. У конференції брали участь провідні фахівці паливно-енергетичного комплексу України, науковці, представники влади. Вона відбулася за безпосередньої підтримки Виконавчої Асамблеї Всесвітньої Енергетичної Ради України.

А.П.КЛЮЄВ

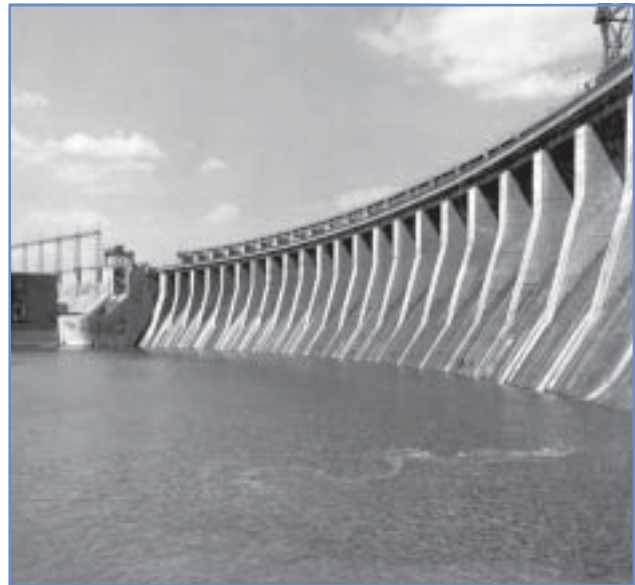
Голова комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу ядерної політики та ядерної безпеки

Паливно-енергетичний комплекс України - достатньо розвинута галузь, яка має на своєму озброєнні найпотужніші блоки атомних та теплових електро-станцій, каскади гідроелектро-станцій на Дніпрі та Дністрі, одну з найбільших у Європі газо- та нафтотранспортну систему, мережу магістральних ліній електропередач напругою 500-750 кВт, що з'єднує країну з усіма нашими сусідами, включаючи Східну Європу, і, нарешті, має вугільну галузь, яка є основним енергетичним ресурсом ПЕК України. У той же час, усе це господарство у значній мірі потребує реконструкції чи модернізації. Останніми роками намітилась тенденція збільшення обсягів виробництва, інвестицій в усі галузі, у тому числі в паливно-енергетичний комплекс. Це дало змогу продовжити будівництво двох атомних енергоблоків по 1 млн. кВт кожний, активізувати роботи по спорудженню гідроелектро-станцій на Дністрі, по введенню в дію нафтотерміналу під Одесою та нафтопроводу Одеса-Броди. Йде реконструкція газотранспортної системи України для забезпечення надійного постачання російського газу до Європи. Верховна Рада України повністю усвідомлює значення енергетики як базової галузі для успішного функціонування всієї економіки країни і у своїй роботі приділяє особливу увагу питанням паливно-енергетичного комплексу. Тільки останніми роками Верховною Радою прийнято десятки нормативних актів, направлених на розвиток ПЕК, у тому числі, закони: “Про електроенергетику”, “Про енергозбереження”, “Про трубопровідний транспорт”, “Про нафту і газ” та багато інших.

С. Ф. ЄРМІЛОВ

Міністр палива та енергетики України

Паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) України включає в себе електроенергетичну галузь, вугільну, нафтогазову та нафтопереробну промисловість з потужними нафтопровідною і газотранспортною системами. Електроенергетична галузь є однією з найважливіших складових ПЕК. Показником, який об'єктивно характеризує роботу галузі, є її здатність надійно та безперебійно забезпечити у необхідних обсягах відповідної якості електричною і тепловою енергією підприємства, установи та організації суспільного виробництва, житлово-комунального господарства бюджетної і соціальної сфери, а також населення. Основу галузі становить Об'єднана енергетична сис-



тема (ОЕС) України, яка здійснює централізоване енергозабезпечення галузей національної економіки та населення, взаємодіє з енергосистемами суміжних країн, а також забезпечує експорт та імпорт електроенергії. ОЕС об'єднує вісім регіональних електроенергетичних систем, які поєднані між собою системоутворюючими і міждержавними лініями електропередач напругою 750, 330-500 кВт. На сьогоднішній день в експлуатації перебувають понад 1 млн. км ліній електропередач.

Виробіток електричної енергії здійснюється в основному тепловими, атомними та гідралічними електростанціями (ТЕС, АЕС та ГЕС) семи енергогенеруючих компаній та акціонерних товариств.

Загальна встановлена потужність всіх електро-станцій, які входять в ОЕС України на початок 2003 року становила 51,0 млн. кВт, у тому числі: ТЕС - 34,4 млн. кВт, АЕС - 11,8 млн. кВт і ГЕС - 4,8 млн. кВт, що складає відповідно - 67,5 %, 23,1 %, 9,4% від загальної встановленої потужності. Виробництво електроенергії у 2002 році складало 173,0 млрд. кВт-год, а з початку 2003 року зросло, відносно аналогічного періоду попереднього року, на 7,9%. Структура виробництва електроенергії у порівнянні з 2002 роком характеризується збільшенням частки виробництва електроенергії ТЕС - 45,3%. Виробіток АЕС становить 44,5%, а ГЕС - 5,2%.

Теплова енергетика складається з блочних ТЕС, які працюють на органічному паливі. Всього на ТЕС України зараз експлуатується 104 енергоблоки від 150 до 800 МВт, загальною потужністю 28,7 млн. кВт. На

цей час 90,6% потужностей, встановлених на ТЕС вже давно відпрацювали свій розрахунковий ресурс, а 63,9% потужностей перетнули межу граничного ресурсу та фізичного зносу.

Атомна енергетика являє зараз собою потужний ядерно-енергетичний комплекс - на чотирьох АЕС України експлуатуються 13 ядерних енергоблоків сумарною встановленою потужністю 11 835 МВт. За кількістю та потужністю наявних АЕС Україна посідає 7 місце в світі. Всі АЕС входять до складу державного підприємства - Національна атомна енергогенеруюча компанія "Енергоатом". Свого часу Україна приєдналася до "Конвенції про ядерну безпеку" і несе повну відповідальність за безпеку ядерних установок, що знаходяться на її території. Актуальним питанням сьогодення для забезпечення енергетичної безпеки України є добудова двох енергоблоків на Хмельницькій АЕС (ХАЕС-2) та Рівненській АЕС (РАЕС-2).

Вугільна промисловість - одна з найважливіших галузей ПЕК. Вугілля - це основний власний органічний енергоносіє в Україні, запаси якого дозволяють сповна забезпечити потреби країни в цьому виді палива на сотні років. Його ресурси складають 117,6 млрд. т, у тому числі 45.6 млрд. т - розвідані балансові запаси, з них вугілля енергетичних марок - 32,1 млрд. т. Балансові запаси вугілля на діючих шахтах складають 9,1 млрд. т, у тому числі 4,9 млрд. т енергетично-го вугілля.

Газотранспортна система (ГТС) України - одна з потужніших в Європі і є найважливішою складовою нафтогазової галузі країни, яка забезпечує транзит російського газу на експорт та його подачу власним споживачам. Загальна річна пропускна спроможність ГТС (проектна) на вході в Україну складає 290 млрд. куб. м, на виході - 170 млрд. куб. м. ГТС України - це великий і складний виробничий комплекс, що включає в себе: 36,7 тис. км газопроводів, з яких 13,7 тис. км - газопроводи великого діаметру; 72 компресорні станції з 112 компресорними цехами; 710 газоперекачувальних агрегатів; 13 підземних сховищ газу, потужність яких за активним газом складає 34,5 - 36,3 млрд. куб. м.; 1358 газорозподільчих станцій; ремонтні бази та інші допоміжні об'єкти.

Українська ГТС забезпечує близько 90% від загальних обсягів постачання російського природного газу до країн Європи, в яких нині спостерігається суттєве підвищення попиту на газ.

Нафтопровідна система України є важливою складовою нафтогазової галузі і має наступні основні параметри: річну потужність на вході в країну - 135 млн. т, на виході - 65 млн. т; протяжність магістральних нафтопроводів на території країни - близько 4 тис. км; річні обсяги транспортування сирої нафти магістральними нафтопроводами - від 64 до 66 млн. т, з них транзит - від 53 до 55 млн. т; обсяги перекачки нафти - близько 48 млн. т, з них транзит - 27,4 млн. т. В системі діє 37 нафтоперекачувальних станцій загальною потужністю 550 тис. кВт. Загальна ємність резервуарного парку дорівнює 800 тис. куб. м.

У минулому році в Україні завершено будівництво морського нафтоперегінного комплексу "Південний",

який входить в систему Євро-Азійського нафто-транспортного коридору (ЄАНТК). З початку поточного року з нього відвантажується танкерами сира нафта, транспортована до терміналу за маршрутом із російського Мічурінська через Кременчук та Снігу-рівку. У 2003 році цим маршрутом передбачається транспортувати 4 млн. т нафти.

С.ПОТАШНИК

Голова правління Державної акціонерної гідроенергуючої компанії "Дніпрогідроенерго"

Гідроенергетика є технологічно достатньо засвоєним способом виробництва електроенергії, що має досить гарантований поновлюваний первинний енергоресурс та найнижчу собівартість виробництва електроенергії серед традиційних видів її генерації. Суттєвою перевагою гідроенергетики, крім дешевизни виробляемої електроенергії, є її висока надійність, значний експлуатаційний ресурс і повна відсутність паливної складової в процесі виробництва електроенергії, що дає значний позитивний економічний та екологічний ефект.

За останні 10-15 років в розвиток гідроенергетики значним чином почали впливати екологічні аспекти.

Основа енергогенеруючого потенціалу України складають теплові і атомні електростанції. В структурі генеруючих потужностей частка ГЕС не перевищує 8,8% (сезонно в 2-2,5 рази нижче), що характеризує вкрай неоптимальну структуру генеруючих потужностей.

Гідроенергетичні потужності України складаються з Дніпровського (3940 МВт) та Дністровського (744 МВт) каскадів і діючих малих ГЕС (100 МВт). Експлуатується Київська ГАЕС потужністю 236 МВт (турбінних). Після багаторічної (30-55 років) експлуатації обладнання ГЕС Дніпровського каскаду знаходиться в дуже зношеному стані, морально застаріло і потребує реконструкції або заміни. В 1996-2002 р.р. проведено перший етап реконструкції Дніпровських ГЕС, який охоплює близько 20 % необхідного обсягу робіт. На даний час ведеться будівництво Дністровської ГАЕС (2268 МВт) та Ташлицької ГАЕС (906 МВт). У стані тимчасової консервації знаходиться спорудження Канівської ГАЕС.

В основу формування стратегічного розвитку гідроенергетики України покладені наступні основні положення:

1. Гармонійне поєднання і прискорене освоєння власних енергоресурсів, здатних забезпечити стратегічні потреби країни та її енергетичну безпеку.
2. Необхідність досягнення сталої, самодостатньої роботи ОЕС у разі можливих ізолюваних режимів.
3. Створення ринку системних допоміжних послуг, розробка методології тарифоутворення на системні допоміжні послуги для виробників електроенергії, що експлуатують маневрові потужності.
4. Визнання розвитку гідроенергетики як одного з найбільш пріоритетних напрямків, який потребує державної підтримки.
5. Створення системи безпечної експлуатації гідротехнічних споруд гідроелектростанцій.

6. Відновлення вітчизняного енергобудівельного комплексу.
7. Світові тенденції зростання темпів розвитку гідроенергетики.

А. К. ШИДЛОВСЬКИЙ

Віце-президент Національної академії наук України

Загальна економічна ситуація в Україні, брак інвестиційних коштів, структура тарифів на паливо та енергію, яка не покривала витрати на виробництво енергії, відновлення та реконструкцію основного устаткування та ряд інших факторів призвели до того, що сьогодні паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) України взагалі та енергетика зокрема продовжують характеризуватися кризовими явищами - застарілістю і практичним зношенням обладнання, незадовільним його технічним станом, низьким рівнем використання встановлених потужностей та низькою ефективністю роботи генеруючого обладнання, використанням застарілих технологічних процесів.

На сьогодні питомі витрати умовного палива на ТЕС України в середньому складають 373 т у.п./кВт год., а на деяких - більше 400 т у.п./кВт год.

Для України актуальним питанням зараз є суттєве зниження питомих витрат умовного палива на відпущену теплову та електричну енергію тепловими електростанціями, підвищення ККД обладнання та його надійності, підвищення безпеки, надійності та ефективності атомної енергетики.

С. О. КУДРЯ

Директор Міжгалузевого науково-технічного центру вітроенергетики Інституту електродинаміки НАН України

Одним з актуальних напрямів розвитку енергетики України є освоєння відновлюваних та позабалансових (вторинних) джерел енергії, що забезпечить суттєве зменшення споживання традиційних енергоресурсів. Основною перевагою використання відновлюваних джерел енергії є їх практична невичерпність та екологічна чистота, що сприяє поліпшенню екологічного стану і не призводить до зміни енергетичного балансу на планеті.

Європейське співтовариство передбачає до 2010 року подвоєння частки відновлюваних джерел енергії в загальному енергопостачанні - з 6% до 12%.

В Україні є значний потенціал основних видів відновлюваних джерел енергії, але на даний час їх практичне використання становить незначну долю в загальному енергоспоживанні нашої держави - близько 2,5%.

В Національній енергетичній програмі загальна потреба України в паливно-енергетичних ресурсах на 2010 рік визначена в обсязі 326,1 млн. т у.п. Реалізація тільки однієї програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики може забезпечити до 2010 року близько 10% економії традиційних паливно-енергетичних ресурсів від їх загального споживання в Україні.

Загальний річний технічно досяжний енергетичний потенціал відновлюваних та позабалансових джерел енергії України в перерахунку на умовне паливо становить біля 73 млн. тонн умовного палива (т у.п.) у тому числі, 63 млн. т у.п. - за рахунок освоєння відновлюваних джерел енергії, 10 млн. т у.п. - за рахунок використання позабалансових джерел енергії. Частка позабалансових джерел енергії в загальному енергоспоживанні становила в 2001 році близько 4,5% (9 млн. т у.п.), при цьому їх використання до 2010 року збільшуватиметься незначним чином: 2005р. - 4,6% (9,2 млн. т у.п.), 2010р. - 5,4% (10,8 млн. т у.п.). Подальші обсяги використання позабалансових джерел енергії залежать від рівня розвитку відповідних галузей промисловості.

В цілому використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні може забезпечити досягнення частки енергії відновлюваних джерел в загальному енергозабезпеченні України: на 2005 рік - 2,7% (5,4 млн. т у.п.); на 2010 рік - 3,8% (7,6 млн. т у.п.); на 2020 рік - 9,6% (19,2 млн. т у.п.); на 2030 рік - 15,5% (31 млн. т у.п.) порівняно з сучасними обсягами річного споживання енергоресурсів в Україні - 200 млн. т у.п.

В. І. КУКУШКІН

Науковий консультант Виробничого об'єднання "Південний машинобудівний завод"

На сьогодні в Україні підготовлені науково-технічні основи створення вітроенергетичного комплексу і розпочато його практичне використання.

Потенціальні можливості обсягів впровадження ВЕС на території України складають 12000-16000 МВт, із досяжною величиною річного виробництва електроенергії на рівні 25-30 млрд.кВт-год/рік, що еквівалентно заміщенню органічного палива в енергосистемі країни на рівні 9-10,8 млн. тонн умовного палива.

Початковий етап розвитку промислової вітроенергетики характеризувався впровадженням ліцензійних вітроустановок типу USW56-100 номінальною потужністю 107,5 кВт, виробництво яких було успішно налагоджено і здійснено переважно на вітчизняних підприємствах. Кількість вітчизняних комплектуючих вузлів доведена до 96%.

Запроектовано, побудовано і введено в експлуатацію перші черги Донузлавської, Сакської, Новоазовської, Тарханкутської та Трускавецької промислових станцій із загальною проектною потужністю 133,6 МВт і введеною - 44,9 МВт. Вони функціонують в умовах Енергоринку України і на 01.02.2003 року виробили більш 63 млн. кВт-годин електроенергії.

На другому етапі реалізації Комплексної програми будівництва вітрових електростанцій (2002-2005 р.р.) передбачено застосування вітроустановок потужністю 600 кВт і більше.

Інформація підготовлена за матеріалами науково-практичної конференції "Енергетика України: сьогодні і майбутнє" (Київ, 10-14 вересня 2003)

ПРАКТИЧНІ ПОРАДИ

Можливо, ці поради допоможуть вам на заняттях з дітьми, присвячених ефективному використанню енергії у будинку

Почнемо з кухні

Кухня, де священнодіє господарка, намагаючись смачніше нагодувати своє сімейство, таїть у собі масу можливостей заощадити енергію.

Отже, їжу можна приготувати на газовій плиті, на електричній, або використовуючи дрова й вугілля

Ці маленькі хитрості, напевно, відомі багатьом, але чи задумувалися ви про те, що за допомогою них ви заощаджуєте енергію?

- якщо ви збираєтесь випити чаю наодинці, то не варто кип'ятити повний чайник води
- у закритою кришкою каструлі на невеликому вогні бульйон вийде прозорим, а енергії ми збережемо чимало
- не наливайте в каструлю більше води, ніж необхідно, ви заощадите енергію, а у варених овочах і фруктах залишаться більше вітамінів
- дно каструлі повинне відповідати діаметрові конфорки, тоді ви максимально використовуєте енергію, що вона виділяє

- деякі продукти можна не варити до готовності, а виключити плиту і дати їжі пропаритися

- якщо посуд, у якому ви готуєте їжу, має товсте рівне дно, то енергія заощаджується, а їжа готується швидше

- наші бабусі пекли млинці тільки на сковорідках з товстим дном!

- якщо у вас є каструля-скороварка, то ви не тільки швидше втамуєте свій голод, але й істотно заощадите енергію

- їжа готова: ви не забули виключити витяжний вентилятор?

А як ми миємо посуд ?

- На жаль, найчастіше під струменем води. І це дуже неекономно у відношенні води, енергії і миючого засобу. Доцільніше мити посуд в окремій ємності, а вуж споліскувати неї під помірним струменем води

І ще:

чи потрібен потужний струмінь води? Зовсім ні! Споліскувати під ним посуд незручно - розлітається багато бризок, а потім доводиться ще й прибирати на кухні.

КОНКУРС !!!

Департамент загальної середньої та дошкільної освіти Міністерства освіти і науки України спільно з екологічним клубом "Еремурус" у межах міжнародної програми "SPARE" оголошує конкурс розробок уроків з енергозбереження для учнів 1-4-х та 5-9-х класів. У конкурсі можуть брати участь вчителі різних предметів, керівники гуртків.

Підсумки конкурсу будуть оголошені після 15.02.2004 року. Переможці отримують цінні подарунки.

За результатами конкурсу планується видати збірку навчально-методичних матеріалів для вчителів.

Умови проведення конкурсу:

1. На конкурс подається розробка одного уроку (заняття).

2. Розробка уроку (заняття) повинна мати такі складові:

- призначення (клас (вік), предмет або факультатив (спецкурс), назва гуртка, час проведення);

- очікуванні результати: (мета уроку або заняття);

- обладнання для уроку (заняття), дидактичні матеріали тощо;

- стислий план уроку (заняття);

- коротка теорія до уроку або заняття (інформація для вчителя);

- варіанти проведення уроку або заняття (детальний хід);

- домашнє завдання.

3. Додаткові матеріали до уроку або заняття (за потребою).

Матеріали необхідно надіслати до 15.01.2004 року за адресою:

04210, м. Київ, вул. Героїв Сталінграда, буд. 19, кв. 67,
Мельниковій Олені Володимирівні.

Електронна пошта: eremurusua@ukr.net

Розробка має бути подана у паперовому та електронному вигляді (на дискеті в редакторі Word, форматі RTF, шрифт Times New Roman, розмір 14).



NORGES NATURVERNFORBUND

Інформаційно-методичний вісник підготовлений екологічним клубом "Еремурус" в межах Міжнародної освітньої програми SPARE за підтримки Норвезького товариства охорони природи (Друзі Землі - Норвегія).

Редакційна колегія:
Мельникова Е.В.
Прибора Н.А.
Фірсов Л.Ф.

Розділ "Друге життя речей"
- Городнічева І.В. (м. Запоріжжя)
Розділ "Буква закону" - Фірсов В.Ф. (Закарпатська обл.)
Макет, дизайн - Коpecькін Д.М.