

ШКОЛЯРАМ ПРО СТАЛИЙ РОЗВИТОК: ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ



Навчальні матеріали
для учнів 5-7 класів

7 ВІДНОВЛЮВАНА
ЕНЕРГІЯ



Виконавець:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

ВСТУП

Дорогі друзі!

Перед вами посібник з невеликого, але дуже важливого курсу «ШКОЛЯРАМ ПРО СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ». Про що він? А про те, з чим ми стикаємося щодня у нашому повсякденному житті. Про те, як потурбуватися про наше майбутнє вже сьогодні, про те, як забезпечити комфортне життя собі та зберегти довкілля.

Таким шляхом рухаються країни всього світу, приєднується до сталого розвитку і Україна. Давайте спробуємо знайти свій власний шлях у цьому русі, і почнемо з трьох веселих і незвичайних занять, які допоможуть вам розібратись, що необхідно робити для майбутнього вже сьогодні.

У посібнику ви знайдете різноманітні завдання, які виконуватиме на заняттях і поза ними. Це будуть: групове розв'язання проблем, дискусії та дослідження. До кожного завдання є ґрунтовні інструкції, яких важливо дотримуватись під час виконання вправ.

Посібник допоможе вам стати знавцями проблем ваших домівок. Ви зможете підказати дорослим, як краще утримувати будинок, щоб у ньому завжди були тепло та світло, панували чистота і затишок. Ви зумієте поширити серед свого оточення знання, як заощаджувати енергетичні ресурси. Зробивши вибір на користь енергоефективної поведінки, ви допоможете зберегти природу і життя на Землі!

Бажаємо вам успіхів!

Автори



1. Запрошуємо зробити

Прочитайте текст і підкресліть 2–3 думки, що схвилювали чи занепокоїли вас. Розкажіть про це однокласникам.

ЩО ТАКЕ СТАЛИЙ РОЗВИТОК

Наша планета велика, але через постійне зростання чисельності населення та його потреб можливості Землі стають усе більш обмеженими. Ресурси, завдяки яким може існувати людство, вичерпуються.

Уявіть собі, що всі мешканці планети – рослини, тварини й люди – живуть в одній банці. У цій самій банці доводиться брати все необхідне для існування і в ній же лишати все, що утворюється протягом життя. До того ж кількість мешканців у ній невпинно зростає. Як зробити так, щоб усі були ситі й не потонули у відходах? Як справедливо розподіляти ресурси Землі, щоб люди не воювали за них між собою? Як забезпечити впевненість людей у завтрашньому дні?

Збереження та розвиток людства можливі лише за умови його переходу до сталого розвитку. *Сталим називають такий розвиток, який задовольняє потреби сучасних людей, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольнити їхні потреби.*

Для кожного мешканця Землі сталий розвиток – це, насамперед, прагнення використовувати різноманітні ресурси, потрібні для повноцінного життя, у такій кількості, щоб бути впевненим, що їх вистачить для всіх і сьогодні, і завтра. Такий розвиток потребує змін як у ставленні людини до природи і її ресурсів (екологічна складова), у взаємостосунках людей, груп та цілих держав між собою, дотримання прав кожної людини та забезпечення їх гідного рівня життя (соціальна складова), так і в економіці, яка має орієнтуватись на ресурсозбереження і задоволення розумних потреб людей.

Факти свідчать...

- Згідно з прогнозами, населення Землі може подвоїтися протягом наступного півстоліття.
- За найоптимістичнішими прогнозами, за наявних темпів експлуатації природи людству вистачить вільних ресурсів до 2050 року.
- Щороку у світі вирубують 25 млн га лісу (це відповідає площі трьох територій України).
- Організація Об'єднаних Націй попереджає, що у 2025 році 2,7 мільярдам людей загрожуватиме значна нестача питної води.
- Зі 100 кг побутових відходів утворюється 15 кг ґрунту. Чи замислювалися ви, де ж решта 85 кг?

2. Запрошуємо дослідити

Задумуючись про сталий розвиток, бажано дізнатися про свої повсякденні звички. Це можна зробити через спеціальне опитування – аудит (перевірку). Заповнення форми аудиту – це не змагання. У цьому процесі немає «правильних» чи «неправильних» відповідей – тільки чесні і нечесні. Єдина людина, яку ви можете обдурити, це ви самі!

Працюючи індивідуально, відповідайте на запитання, роблячи олівцем необхідні позначки. Обирайте відповідь «так» чи «ні», а там, де стоять цифри, позначте одну з них (значення цифр: 1 – ніколи, 2 – інколи, 3 – часто, 4 – майже завжди, 5 – завжди).

Не витрачайте забагато часу на обмірковування.

Якщо ви не зрозуміли запитання, зверніться до вчителя.

- Обговоріть результати аудиту (опитувальника) у загальному колі.

3. Запрошуємо зробити

На основі тексту сформулюйте визначення поняття «екологічний слід» одним реченням своїми словами.

ЯК ОБРАХОВУЮТЬ ЕКОЛОГІЧНИЙ СЛІД

Протягом життя людина має їсти, пити, вдягатися й користуватися житлом. Щоб задовольнити ці потреби, необхідні вода, енергія, будівельні матеріали, тканина, продукти харчування тощо. Частину цього видобувають, а частину треба виробляти. А тому потрібна певна територія Землі, яку використовує та з якої живиться кожна людина. Однак не вся поверхня планети придатна для цього.

Територію, необхідну людині для забезпечення всіх її потреб, називають екологічним слідом. Його розмір залежить від кількості ресурсів, які людина використовує у житті: скільки вона споживає електрики, води, скільки купує речей і продуктів, яким транспортом користується, скільки місця займає сміття, яке вона викидає.

ЯК ПОВ'ЯЗАНІ СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

ОПИТУВАЛЬНИК «МІЙ СТИЛЬ ЖИТТЯ»

Твердження	ніколи	іноді	часто	майже завжди	завжди	так	ні
ВІДХОДИ							
Я знаю, які відходи можуть бути перероблені в моєму районі	X	X	X	X	X		
У моїй родині сортують сміття для переробки						X	X
Я збираю використаний папір						X	X
Я використовую листи паперу для письма чи друку з двох сторін						X	X
Я відмовляюсь від рекламних буклетів	X	X	X	X	X		
У моїй родині здають макулатуру	X	X	X	X	X		
Я збираю харчові відходи окремо від іншого сміття	X	X	X	X	X		
Я віддаю відсортовані харчові відходи до притулку для тварин або тваринам сусідів						X	X
Моя сім'я компостує органічні відходи	X	X	X	X	X		
Я використовую пакети повторно						X	X
Я ношу з собою сумку для покупок						X	X
Я відмовляюся від товарів, упакованих у пластик						X	X
Я сортую речі, які мені більше не потрібні	X	X	X	X	X		
Ми віддаємо непотрібні речі тим, хто може ними скористатися	X	X	X	X	X		
Я намагаюсь купувати напої та інші рідини в скляній тарі	X	X	X	X	X		
Я викидаю сміття тільки у відведених для цього місцях						X	X
ВОДА							
Я знаю, якої якості вода тече у нас з крана	X	X	X	X	X		
Моя родина використовує фільтр	X	X	X	X	X		
У нашій оселі вчасно ремонтується сантехніка						X	X
Якщо я поливаю город, то використовую воду економно						X	X

ЯК ПОВ'ЯЗАНІ СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Я закриваю кран, коли: - вмиваюсь та чищу зуби; 1 2 3 4 5 - намилююсь, приймаючи душ; 1 2 3 4 5 - мию посуд; 1 2 3 4 5						X	X
ЕНЕРГІЯ							
Ми старанно утеплюємо вікна, балкон...	X	X	X	X	X		
Я намагаюсь тепліше одягатися, коли холодно, замість того, щоб користуватися додатковими опалювальними приладами						X	X
Я вимикаю світло в пустій кімнаті						X	X
Я вимикаю електроприлади, які не використовуються						X	X
У мене вдома є енергозберігаючі лампочки	X	X	X	X	X		
Я їду велосипедом чи ходжу пішки завжди, коли це можливо						X	X
ВИБІР ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І НАПОЇВ							
Моя родина планує власний харчовий раціон, корисний для здоров'я і для природи	X	X	X	X	X		
Я замінюю цукор і цукерки медом, родзинками, курагою						X	X
Я замінюю одну м'ясну страву на вегетаріанську щодня або хоча б щотижня						X	X
Ми віддаємо перевагу сезонним овочам і фруктам						X	X
Я вживаю переважно приготовлену вдома їжу						X	X
Ми намагаємось більше купувати місцеві продукти харчування							
Я вивчаю маркування та етикетки харчових продуктів						X	X
КУПІВЛЯ ТОВАРІВ							
Я купую те, що потрібно, а не «що хочеться»						X	X
Я знаю, як обирати безпечні товари	X	X	X	X	X		
Я знаю, яке маркування ставлять на екологічні канцтовари та іграшки	X	X	X	X	X		
Ми намагаємось купувати товари з екологічним маркуванням						X	X
У нашій родині ремонтують одяг та взуття, що зіпсувалися замість купівлі нового						X	X

Такий слід мають і країни. Що вищий індустріальний і технологічний розвиток країни, то більшим є її екологічний слід. Забезпечення сталого розвитку людства потребує зменшення екологічного сліду кожної людини й людства загалом.

Факти свідчать...

- Якщо розділити всю придатну для життя людини поверхню планети на чисельність людей, які зараз на ній мешкають, то дістанемо площу, що дорівнює 1,8 га на людину.
- У 1960 році для всіх мешканців Землі достатньо половини території планети.
- У 1987 році для цього була потрібна вже ціла планета. У 2012 році однієї планети вже було замало - людина із задоволенням використала б ще одну. Сьогодні, якби розмір екосліду всіх країн світу був на рівні США, нам було б потрібно 4,8 планети, Німеччини – 3,1, Великої Британії – 2,9.
- Причому 80% усіх ресурсів планети споживають Північна Америка та Європа, а живуть тут не більше ніж 30% населення. Натомість усім іншим країнам лишається всього 20% ресурсів, незважаючи на те, що там мешкає майже 70% населення планети.
- Щороку в США жінки купують косметики на таку суму, що цих грошей вистачило б для того, щоб забезпечити всіх мешканців Африки чистою питною водою.

Організація Об'єднаних Націй закликає людей з різних країн перейти до більш сталого способу життя і зменшувати екологічний слід. Оскільки значну частину ресурсів люди споживають у процесі домашнього господарювання, то їхній спосіб життя має величезне значення. Перехід кожної людини до способу життя, що зберігає навколишнє середовище, дасть великий поштовх для розв'язання проблем людства.

Свій власний екологічний слід ви зможете обрахувати за завданням 7 в цій темі в класі чи працюючи вдома.

4. Запрошуємо зробити

Прочитайте текст і дайте власні визначення виділеним словам.

Електрична чи теплова енергія виробляється на підприємствах електроенергетики та призначена для купівлі її споживачами – населенням та промисловістю. Щоб задовольняти потреби споживачів, діє потужна високо розвинена галузь промисловості – енергетика.

Провідна галузь енергетики – електроенергетика. В залежності від способу виробництва електрики такі підприємства розділяються на теплові електростанції (ТЕС), гідроелектростанції (ГЕС) та атомні електростанції (АЕС). Кожне з цих підприємств використовує певний вид палива: вугілля, нафту чи газ (ТЕС), рух води (ГЕС) чи ядерне паливо (атомні електростанції). Кожне з них здійснює вплив на довкілля.

5. Запрошуємо зробити

Об'єднайтеся в групи і опрацюйте один з текстів, поданих нижче.

Група 1

Прочитайте текст і вирізніть 3-4 чинники впливу ТЕС на довкілля. Розкажіть про це класу.

До цього часу основна частина електроенергії виробляється тепловими електростанціями – ТЕС. Їх прагнуть розміщувати поблизу від місць видобутку викопного палива, якого вони потребують чимало. Наприклад, ТЕС, що працює на вугіллі, споживає його понад 100 тисяч вагонів на рік! Безперервне підвезення палива, вугільний пил під час перевезення, розвантажування і складування вугілля, втрати під час транспортування, завантаженість залізниці – ось неповний перелік наслідків, що виникають на етапі забезпечення ТЕС паливом.

Окрім викидів попелу з продуктами згоряння, вплив ТЕС на довкілля характеризується також тепловими викидами у прилеглі водні басейни, скиданням забруднених стічних вод тощо.

Нарешті, площа, яку займає електростанція, – 3-4 км². Тут змінюється рельєф місцевості, порушуються характеристики стоку води, структура ґрунту і навіть клімат: з'являються мряка і дощі, а у зимовий період – іній і ожеледиця.

Група 2

Прочитайте текст і вирізніть 3-4 чинники впливу ГЕС на довкілля. Розкажіть про це класу.

Перетворення енергії води на електричну на ГЕС пов'язано зі значним впливом на довкілля. Для гідроелектростанцій необхідно споруджувати значні водосховища перед греблею, що призводить до затоплення прилеглої території і впливає на рельєф узбережжя в зоні станції. Ця площа тим більша, чим більш рельєф наближений до рівнинного. Але ж саме на рівнинних територіях земля найбільш придатна для землеробства!

За терміном дії наслідки створення водосховищ під час спорудження ГЕС можуть бути поділені на дві групи. Перші, безпосередні наслідки, дія яких починається у період будівництва: затоплення лісових і сільськогосподарських угідь, населених пунктів і переселення людей, негативні зміни у системі рибного господарства тощо.

Інші даються взнаки через 5-10 років після заповнення водосховища. Їх особливо важко, але ще більш важливо, прогнозувати і враховувати. Екологічні системи річок різко спрощуються, збіднюються, а іноді повністю втрачають очисну спроможність. Великі водосховища є резервуарами накопичення шкідливих речовин, а їхні обмілини – місцями інтенсивного «цвітіння» води. Кліматичні умови можуть змінюватись як у бік охолодження, так і потепління.

Група 3

Прочитайте текст і вирізніть 3-4 чинники впливу АЕС на довкілля. Розкажіть про це класу.

В Україні працюють Запорізька, Южно-Українська, Рівненська, Хмельницька АЕС. Загалом, виробництво енергії на АЕС дозволяє суттєво зменшити забруднення атмосфери шкідливими сполуками сірки, азоту, вуглекислим газом.

Основними факторами впливу на довкілля у цьому випадку виступають радіаційні показники:

- радіація від охолоджуючої води, активовані пилоподібні частинки, що знаходяться у сфері дії опромінення і можуть потрапляти за межі станції через вентиляційні канали;
- проникаюча радіація через корпус реактора;
- тепловий вплив на воду системи охолодження станції.

Упереджене ставлення до АЕС існувало завжди. Ще більше воно посилилося після аварії на Чорнобильській АЕС, що сталася 26 квітня 1986 року. Внаслідок цієї аварії значного радіаційного забруднення зазнали території України, Білорусії, Росії та інших країн. Підвищення радіації відзначалось навіть у країнах Скандинавії. Ніхто не знає напевне, скільки людей загинуло чи захворіло або ще захворіє внаслідок цієї ядерної катастрофи, яких змін у довкіллі слід очікувати. Багато людей назавжди евакуйовано з найбільш забруднених територій, але тисячі їх залишаються жити в місцях, що постраждали внаслідок аварії. Найважливіше для цих людей зрозуміти, що таке радіація, і намагатися уникати небезпеки, пов'язаної з нею.

6. Запрошуємо зробити

Працюючи в парах, визначте, чи правильні наведені висловлювання? (Відповіді підкресліть)

1. Безпечних доз радіації немає.

так / ні

2. Паління, вживання наркотиків та (чи) стресовий стан підсилюють негативний вплив радіації.

так / ні

3. Людям, що зазнали радіоактивного опромінення або проживають у зонах, які потерпіли від радіації, важливо вести здоровий спосіб життя, дотримуватися режиму сну і виконання фізичних вправ.

так / ні

4. Якщо ви проживаєте на території, яка зазнала дії радіації, використання деревини з місцевого лісу як палива для приготування їжі є цілком безпечним.

так / ні

5. Випробування ядерної зброї у спеціально обладнаних місцях є безпечним.

так / ні

6. Природних джерел радіації не існує. Радіаційне випромінювання створено ядерними енергетичними установками.

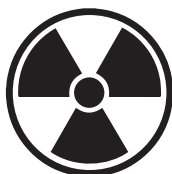
так / ні

7. Внутрішнє опромінення може статися, якщо людина вдихає радіоактивно забруднене _____, п'є радіоактивно забруднену _____, вживає радіоактивно забруднені _____.

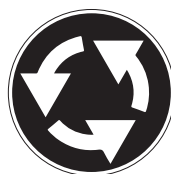
8. Який міжнародний знак попереджає про ядерну небезпеку?



№1



№2



№3



№4

Перевірте себе:

- Питання 1-3 – відповідь «так».
- Питання 4-6 – відповідь «ні».
- Питання 7 – відповіді «повітря», «воду», «продукти».
- Про радіаційну небезпеку попереджає знак №4

7. Запрошуємо дослідити

Зробивши вдома нескладні обрахунки, ви можете поцікавитися, яким є ваш власний екологічний слід. Для цього скористайтеся онлайн калькулятором.

Перейдіть за посиланням або відскануйте QR код для доступу:



Онлайн калькулятор для розрахунку екологічного сліду

<http://e-comon.org.ua/calc/ecoslid/index.php>

💬 Обговоріть у загальному колі: які результати отримали? Як ви до них ставитесь?
Чи можна зменшити екологічний слід? Як саме?

1. Запрошуємо зробити

А) На основі тексту поясніть виділені слова.

ХТО ТАКІ ВИКОНАВЦІ ТА СПОЖИВАЧІ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ І ЯКІ ВОНИ МАЮТЬ ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ

Новий Закон України «Про житлово-комунальні послуги» визначає комунальні послуги, які надаються мешканцям міст і сіл. Саме завдяки комунальним послугам ми маємо у кранах воду, теплі батареї взимку, яскраве світло тощо. Законом визначені учасники відносин, що складаються при наданні послуг. Це споживач, управитель будинку та виконавці комунальних послуг.

Споживач житлово-комунальних послуг (ЖКП) може бути індивідуальним або колективним. Індивідуальний споживач – це окрема людина, яка є власником (співвласником) квартири або будинку і отримує послуги для власних потреб за договором про їх надання. Колективний споживач – об'єднує спільноту людей у багатоквартирному будинку, і від їхнього імені укладає договір про надання комунальних послуг (наприклад, об'єднання співвласників багатоквартирного будинку – ОСББ). В обох випадках йдеться про наявність договору.

Виконавець комунальної послуги – це той, хто надає комунальну послугу споживачу відповідно до умов договору. Зазвичай, це підприємство або організація. Наприклад, виконавцем послуг з постачання теплової енергії є теплопостачальна організація (її називають «теплокомун-енерго», «теплоенерго», «теплові мережі» тощо). Електрику в наші домівки постачає підприємство «обленерго» чи «міськенерго» тощо.

Б) Сформулюйте своїми словами, які права і обов'язки є у споживача комунальних послуг.

У виконавців та споживачів комунальних послуг є права та обов'язки.

Основним для споживачів є право одержувати вчасно та належної якості житлово-комунальні послуги згідно із законодавством та умовами договору. Відповідно у виконавців є обов'язок надавати послуги вчасно та належної якості.

Споживач має право отримувати (виконавець має обов'язок надавати) інформацію про послугу: її ціну/тариф; вартість місячного платежу; порядок надання послуги тощо. Наприклад, тариф на послугу з опалення в середньому по Україні становить 35-45 гривень за опалення 1 м² площі споживача. У споживача є право отримувати (а у виконавця – обов'язок забезпечувати) перерахунок плати за послуги (наприклад, зменшення плати за неякісні послуги).

Споживач має право на перевірку кількості та якості послуг. У споживача є право розірвати договір про надання комунальної послуги та інші. У споживача багато прав, проте в нього мають бути і обов'язки.

Споживач зобов'язаний:

- укладати з виконавцями договори про надання послуг;
- оплачувати виконавцям надані послуги за чинними цінами/тарифами у строки, встановлені договорами;
- надавати виконавцям показання приладів індивідуального обліку споживання послуг (це лічильники холодної та гарячої води, лічильники електроенергії тощо);
- допускати у житло виконавців для ліквідації аварій, встановлення, заміни, усунення неполадок обладнання, проведення оглядів, перевірки показань приладів обліку тощо.

Виконавець послуг має право вимагати від споживачів:

- дотримуватися правил користування житловими приміщеннями, санітарно-гігієнічних правил і правил пожежної безпеки;
- допускати у житло працівників для ліквідації аварій, встановлення, заміни, усунення неполадок обладнання, проведення оглядів, перевірки показань приладів обліку тощо;
- надавати інформацію про фактичну кількість осіб, які постійно проживають у його житлі (у разі укладення індивідуального договору) тощо.

2. Запрошуємо зробити

Прочитайте ситуацію і проаналізуйте її за запитаннями:

- У чому полягає конфлікт?
- Які є сторони конфлікту?
- Які є інтереси сторін конфлікту?

Об'єднавшись у групи, обговоріть ситуацію за такими питаннями:

- Чи реальна така ситуація?
- Чи можна змінити її зараз?
- Що, на вашу думку, можна зробити в цьому випадку?
- Як можна запобігти таким випадкам?

Під час обговорення записуйте обґрунтовані пропозиції і наприкінці прийміть спільне рішення щодо оптимального шляху розв'язання проблеми.

Ситуація. Утеплення стін багатоквартирних будинків¹

Оновлення будівель у зв'язку з постійним зростанням вартості енергоресурсів і підвищенням частки витрат на опалення в сімейних бюджетах стало надзвичайно популярним і широко використовуваним способом підвищення їх енергоефективності. Найбільш популярний спосіб такого оновлення в українських містах – це утеплення зовнішніх стін. У багатоквартирних будинках таке оновлення має свої особливості у порівнянні з індивідуальним житлом, оскільки:

- ці будинки мають велику кількість співвласників, а отже їм треба домовитись про колективне рішення щодо утеплення;
- треба домовитись не лише про утеплення, а й про те, як його робити: щодо матеріалів і технічних рішень з утеплення.

Уявіть собі ситуацію.

«В одному з багатоквартирних будинків міста К. декілька господарів вирішили зробити зовнішнє утеплення стін своїх квартир. Для здешевлення робіт вони домовились найняти людей з досвідом роботи в будівництві, але без дозволу здійснити цю роботу в цьому будинку. Більшість жителів дому виступили проти такого «клаптикового» утеплення, мотивуючи це тим, що будівля буде виглядати неестетично. Господарі квартир, які вирішили утеплити власне житло, повідомили, що вони все-таки утепляться, незважаючи на думку інших.

Наслідки цього «утеплення», як і можна очікувати, були надто незадовільними:

- мешканці, які провели «клаптикове» утеплення, отримали невелику економію енергоресурсів, і водночас порушення мікроклімату в своїх приміщеннях через використання паронепроникних матеріалів і відсутність належного вентилявання;
- в результаті недотримання технологічних вимог утворились містки холоду² і почалось руйнування опорних елементів будинку;
- ускладнився процес подальшого утеплення стін через застосування різних технологій і матеріалів при «клаптиковому» утепленні.

☛ На завершення обговоріть:

- Яким було б ваше рішення, якби це стосувалося вашої квартири, будинку? Чому?

3. Запрошуємо зробити

Прочитайте ситуацію і запропоновані варіанти її розв'язання. Оберіть один з них або запропонуйте свій. Поділіться своїми думками з однокласниками.

Ситуація. Як утеплити наш дім³

Ваша родина переїздить до нового будинку, який ще треба оздобити й умеблювати.

Одне із ваших першочергових завдань — потурбуватися про опалення, тобто про тепло та затишок у домі. Які з наведених варіантів ви обрали б у першу чергу і чому:

- опалення будинку за допомогою електроприладів;
- опалення будинку вугіллям і дровами;
- використання природного газу в домі;
- поліпшення теплоізоляції зовнішніх стін та вікон;

1. Ситуацію взято з посібника «Крок за кроком» <http://ukr.greensteps.rec.org/ua/model-stories/home-insulation>

2. Містки холоду – це елементи конструкції, через які витік тепла здійснюється значно інтенсивніше у порівнянні з іншими елементами. Найчастіше містки холоду становлять погано теплоізовані кути приміщення, місця перетину стін та поєднання стін з перекриттями, через які втрачається до 40% енергії на опалювання.

3. Ситуацію взято з посібника «Зелений пакет».

- встановлення сонячних батарей на даху;
- встановлення лише таких ламп та електроприладів, що споживають мінімум енергії;
- інше.

4. Запрошуємо зробити

Прочитайте текст і підкресліть інформацію, яка була для вас новою (прямою лінією), здалася важливою (хвилястою лінією), цінним для життя (жирною або кольоровою лінією).

Поділіться з товаришами результатами вашої роботи.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕТИКЕТКА

Серед етикеток, які містяться на товарах, зустрічаємо так звані енергетичні етикетки.

Енергетична етикетка – ярлик встановленої форми, яким позначається електроприлад. Така етикетка містить інформацію про клас енергоефективності, і в залежності від призначення приладу рівень споживання води, шумового забруднення та інші характеристики пов'язанні з споживанням ресурсів і забрудненням оточуючого середовища. Дані на етикетці кожного приладу (пилососу, кондиціонеру повітря, телевізору та пральної машини) встановлюються відповідно державним вимогам.

У 2020 році в Україні обов'язковими є енергетичні етикетки на 23 різноманітні види приладів побутової та промислової техніки.

A	на 50% - 80% більш енергоефективні
B	на 25% - 50% більш енергоефективні
C	на 10% - 25% більш енергоефективні
D	на 0% - 10% більш енергоефективні
E	на 0% - 10% менш енергоефективні
F	на 10% - 25% менш енергоефективні
G	>25% менш енергоефективні

На енергетичній етикетці насамперед знаходимо інформацію про енергоефективність приладу: клас енергоспоживання, що позначається літерами від А до G, на відповідному кольоровому тлі: починаючи від зеленого А (висока енергоефективність) і закінчуючи червоним (низька енергоефективність) - G.

Зустрічаються і моделі з маркуванням A+ і A+++, що означає, що їх енергоефективність вище, ніж у тих приладів, які позначені як А - від 5 до 15% відповідно. Наприклад, звичайний старий двохкамерний

холодильник може споживати енергії щомісяця до 150 кВт/год. Аналогічний за об'ємом класу А потребує не більше ніж 30 кВт/год. Покупка нового холодильнику заощадить суму його вартості. При цьому він буде більш сучасний і мати ще багато корисних функцій.



На етикетці можна також побачити міжнародні знаки, що підтверджують енергоефективність продукції. Ось вони:

Знак, що підтверджує енергоефективність приладів у рамках програми «Energy Star», яка діє в США та країнах ЄС. Цей знак можна побачити на різних моделях побутової, комп'ютерної та офісної техніки. Він означає що:

- енергоспоживання приладу не менш ніж за класом енергоефективності А;
- виріб відповідає найвищим вимогам безпеки;
- зменшені викиди парникових газів (пом'якшення наслідків кліматичних змін).



Знак «ENEC» (European Norms Electrical Certification) підтверджує відповідність приладів вимогам європейських стандартів (EN - European norms і EC - Electric certification), у т.ч. енергоефективності. Таке маркування енергоефективності ЄС застосовується в Європейському Союзі для більшості побутових приладів. Перша етикетка з маркуванням енергоефективності ЄС з'явилася на пристрої в 1994 році. Відтоді етикетка неодноразово оновлювалася. Головна мета етикеток із маркуванням енергоефективності ЄС – знизити загальне споживання енергії побутовою технікою в Європі.

Нарешті на електроприладах можемо побачити і знаки екологічного маркування, які показують, що дані товари є більш екологічними, ніж їх аналоги, зокрема що стосується споживання енергії, інших ресурсів, хімічної безпеки та впливів на здоров'я людини у процесі користування ними. Серед таких маркувань в Україні ви часто побачите знаки:



TCO Certified (міжнародний). Ним маркують дисплеї, ноутбуки, планшети, смартфони, персональні комп'ютери, багатофункціональні пристрої, проектори та гарнітури.



Зелений журавлик (національний) – знак можна побачити на електричному устаткуванні та побутових приладах.

Факти свідчать...

Основними споживачами електроенергії в середньостатистичному домі є холодильник та морозильна камера. Вони, як правило, постійно включені, і на їх частку припадає найбільше споживання – 27% електроенергії.

Далі, по мірі зменшення «ненажерливості», ідуть:

електроплита – 21%;

освітлення – 18%;

пральна машина – 15%;

телевізор – 11%;

інше – 8%.

5. Запрошуємо дослідити

Дізнайтеся:

1. Хто надає у вашому місті, селі чи селищі послугу з постачання та розподілу електроенергії.

2. Скільки сплачує за енергію твоя родина щомісячно, за які саме послуги:

3. Яким шляхом здійснюються платежі:

6. Запрошуємо дослідити

АУДИТ «ЕНЕРГІЯ»

1. Працюючи вдома проведіть тижневий аудит за темою «Енергія», користуючись наведеною таблицею.

Питання	ДЕНЬ							Усього протягом тижня
	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД	
Споживання електроенергії в тиждень								
Кількість економних електричних лампочок у вашій оселі	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	
Пересування пішки чи на велосипеді замість транспорту (кількість разів)								
Пересування менш забруднюючим видом транспорту (кількість разів)								

2. Аби зрозуміти, яким чином твоя родина споживає енергію і як можна зменшити цю кількість, зроби додаткові дослідження:

- а) підрахуй споживання енергії у твоєму помешканні;
- б) визнач, скільки енергії споживають прилади й обладнання в будинку або квартирі;
- в) визнач за енергетичними етикетками клас енергоефективності приладів;
- г) запиши результати в таблицю, перемалювавши її в зошит.

Прилади	Потужність (Вт)	Час використання родинною в тиждень (години)	Клас енергоефективності приладів	Кількість використаної енергії (кВт/год)
Електроплита				
Холодильник				
Обігрівачі				
Телевізор				
Пральна машина				
Комп'ютер				
Пилосос				
Праска				
Мікрохвильова піч				
Електрочайник				
Фен				
....				
Усього				

3. Визнач потужність усіх використовуваних лампочок і час, який вони використовуються, щоб підрахувати кількість спожитої електроенергії для освітлення твого помешкання. Запиши результати в таблицю.

Кімната	Лампочка(и), потужність (Вт)	Час освітлення за день (годин)	Кількість використаної енергії (кВт/год)
Кухня		х 7 днів	
Ванна кімната		х 7 днів	
Коридор		х 7 днів	
Кімната 1		х 7 днів	
Кімната 2		х 7 днів	
Кімната 3		х 7 днів	
...			
		Усього:	

Приклад: припустімо, що в тебе на кухні використовуються дві стандартні лампочки, кожна потужністю 75 Вт, і вони ввімкнені по 4 години на день (лампочка потужністю 75 Вт використовує 0,075 кВт за 1 годину роботи):

$$75 \text{ Вт} \times 4 \text{ год} = 0,3 \text{ кВт/год} \times 2 \text{ лампи} = 0,6 \text{ кВт/год} \times 7 \text{ днів} = 4,2 \text{ кВт/год у тиждень}$$

4. Підведи підсумки «Як я і мої рідні використовуємо електроенергію». Будь готовий представити результати класу.

1. Запрошуємо зробити

Виконай тест і підрахуй отримані бали

Тест «Як ми бережемо та використовуємо тепло».

(На кожне запитання дайте відповідь «Так» чи «Ні»).

1. Ми не ставимо меблі перед батареями опалення і обігрівачами.

так / ні

2. Ми не закриваємо батареї декоративними коробами.

так / ні

3. Ми провітрюємо приміщення швидко і ефективно: всього декілька хвилин за раз.

так / ні

4. Ми зашторюємо вікна на ніч.

так / ні

5. Ми користуємося терморегулятором надходження тепла (на батареях), коли на вулиці теплішає або коли йдемо з будинку.

так / ні

6. Ми миємо посуд у тазі або раковині, а не під проточною гарячою водою з крану.

так / ні

7. Ми частіше приймаємо душ, ніж ванну.

так / ні

8. Ми завжди закриваємо за собою двері у під'їзд.

так / ні

Ключ до тесту

Порахуйте всі відповіді «Так». За кожне «Так» ви отримуєте 1 бал.

Якщо у вас вийшло:

- від 1 до 3 балів: вам ще багато чому треба навчитися, тому почніть просто зараз.
- від 4 до 6 балів: у вас багато хороших навичок, які можуть стати основою для подальшої роботи над собою.
- від 7 до 8 балів: ви є гарним прикладом для всіх інших.

2. Запрошуємо зробити

Об'єднайтеся у 6 груп/трійок та на основі опрацювання поданих нижче текстів

- визначте, про які можливості енергозбереження йде мова;
- розгляньте та прокоментуйте зображення на слайді;
- складіть перелік можливих дій щодо заощадження енергії і тепла вашою родиною відповідно до цих можливостей.

Поділіться з класом результатами роботи, визначивши у групі не менше 2-х доповідачів.

Група 1

У будинку найбільше тепло втрачається через стіни. Це понад третини загальних втрат у будинку як індивідуальному, так і багатоквартирному. Оскільки зовнішні стіни разом із покрівлею, зазвичай, мають найбільшу площу серед огорожувальних конструкцій, їхній вплив на втрати тепла будівлею є визначальним. Холодна зовнішня стіна – біда всіх будинків зі стінами недостатньої товщини. Або з будівельного матеріалу, який має незадовільні теплозахисні характеристики.

Для зменшення цих втрат та створення теплового комфорту в оселі потрібно утеплити зовнішні стіни будинку. Для цього на них наносять спеціальний утеплювач, який не дає теплу йти з приміщення. Утеплювачами можуть бути такі матеріали як пінопласт, пінополістирол, мінеральна вата. Причому шар утеплювача має бути завтовшки понад 100 мм, а ще краще – 120 мм. І що дуже важливо пам'ятати – утеплення зовнішніх стін треба здійснювати для всього будинку, тобто воно має бути комплексним.

слайд 4

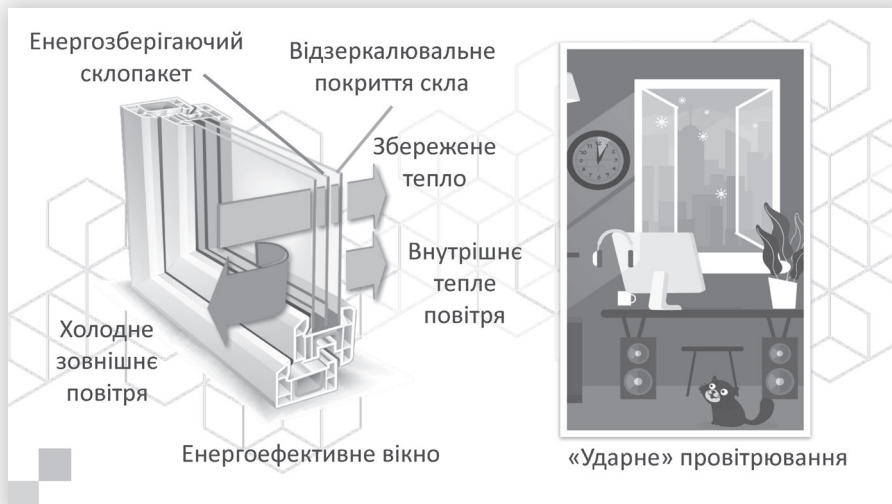
Комплексне утеплення
мінеральною ватою«Клаптикове» утеплення
пінопластом

Група 2

Основні втрати тепла через вікна подібні втратам через стіни – від теплих внутрішніх поверхонь до холодних зовнішніх. Тепло через вікна також втрачається внаслідок проникнення повітря крізь щілини, наприклад, між рамою та стулкою. Усунувши щілини, можна підвищити температуру у приміщенні на 4-5°C. Ущільнити вікна (і балконні двері) можна за допомогою поролонових смуг із клейким шаром. Ними обклеюються всі місця нещільного прилягання рам. Попередньо раму мийть мийним засобом. Так ущільнювач буде триматися набагато краще. Існують ще інші ущільнювачі: гума, силікон тощо. Якщо ж вікна старі, то бажано замість них встановити сучасні склопакети. Енергоефективні вікна мають бути двокамерними з енергозберігаючим напиленням скла. Оскільки склопакети герметичні, приміщення необхідно щонайменше 2-3 рази на день провітрювати, застосовуючи «ударне» провітрювання. Треба широко відкривати стулку вікна на 5 хвилин, щоб повітря помінялося на свіже, а внутрішні стіни не встигли охолонути.

Дуже важливо встановити енергоефективні вікна не лише у квартирах, а й на сходових клітках під'їздів. Інакше зовнішнє повітря заходитиме у під'їзд, і у квартирах буде холодніше.

слайд 5



Треба подбати, щоб менше втрачалось тепла і через дах. Для цього необхідно підвищити теплозахисні характеристики покрівлі. Утеплення даху та горищного перекриття уможливить зменшити тепловтрати через них. Це дозволить поліпшити тепловий комфорт у квартирах верхнього поверху і по всьому будинку. Утеплення виконують різними способами. Зокрема за допомогою сучасної технології напилення матеріалу, що має назву пінополіуретан. Використовують також плитний утеплювач із мінеральної вати.

Група 3

Треба подбати про поліпшення теплового комфорту в квартирі багатоквартирного будинку або кімнатах індивідуального будинку. Спочатку зверніть увагу на опалювальні прилади (звичайні батареї, які ще називають радіаторами). Чавунні батареї можна змусити гріти краще. Треба зняти з них стару фарбу, обкорувати і пофарбувати в темний колір. Адже гладенька і темна поверхня

слайд 6



Утеплення даху
Пінополіуретаном

Утеплення горища
плитами з мінеральної вати

віддає майже на 1/10 тепла більше. Фарбування батареї цинковими білилами також збільшує її тепловіддачу. Дуже старі батареї бажано замінити сучасними, тобто більш ефективними і естетичними.

Часто наші батареї гріють вулицю, віддаючи тепло зовнішній стіні, а не повітрю в кімнаті. Вирішити цю проблему можна за допомогою тепловідбивного екрану, встановленого на стіні за батареєю. Він спрямує тепло у кімнату. Тепловідбивний матеріал можна купити в магазині. Це шар запіненого синтетичного матеріалу, наприклад, поліетилену, з одного боку покритий фольгою. Тепловідбивний екран можна зробити і самотужки. Треба взяти шматок фанери, пофарбувати його сріблястою фарбою і помістити за батареєю. Тепловідбивач має бути трохи більшим за розмір батареї, а відстань між ним і батареєю – не менше 3 см.

Бажано встановити в кімнатах термометри, стежити за їхніми показниками, щоб температура не перевищувала нормовану. Регулювати температуру в кімнатах допомагають терморегулятори на батареях.

Якщо батареї закриті меблями, порадьте дорослим пересунути меблі. Якщо прикриті декоративними коробами – порадьте зняти коробки. З незатуленої нічим батареї температура повітря у кімнаті збільшується на 1-3°C.

Група 4

слайд 7



Тепловідбивний екран
та терморегулятор на батареї

Короткі штори забезпечують
кращу віддачу тепла батареєю

Побутова техніка полегшує нам життя, але споживає багато електроенергії. Для електроприладів введені класи енергоспоживання. Позначаються вони латинськими літерами (від А до G). Тобто прилад класу А менше споживає енергії, ніж прилад класу G.

Клас А введено для найбільш енергоефективних приладів, а клас G мають прилади - енерготранжири. Однак постійне вдосконалення побутової техніки призвело до того, що клас А знецінився. Тому в Європі довелося вводити два нових класи – А+ і А++, які отримують найбільш досконалі енергоефективні прилади.

Дані про клас енергоспоживання побутового електроприладу містяться в його технічному паспорті. Це така металева пластина, що прикріплена до приладу. А як користуватися приладом,

яких правил безпеки необхідно дотримуватися тощо, описано в інструкції. Вона додається до кожного електроприладу.

Можна економити електроенергію, правильно користуючись побутовою технікою. Наприклад, прати білизну, одяг та інші речі треба при температурі 30°C замість звичних 40 градусів. Це дозволяє економити до 2/5 електроенергії. Порадьте дорослим завжди повністю завантажувати машину. Але не слід її і перевантажувати, заштовхуючи в бак зайве простирадло або рушник. Тоді двигуну буде важко працювати, а білизна погано відіпреться. На етикетці з енергомаркування ми можемо побачити й інші дані.

Готуючи, ставте на електричну плиту посуд, розмір якого відповідає діаметру конфорки, з

слайд 8



рівним дном і з щільно притислою кришкою. Вмикайте конфорки на повну потужність тільки на час, необхідний для закипання води. Суп не повинен кипіти ключем. Він від цього швидше не звариться. При інтенсивному кипінні вода буде дуже активно випаровуватися, а електроенергії буде витрачатися більше. Можна зекономити від 10 до 25 % електроенергії, якщо виключати піч на 5-10 хвилин перед закінченням приготування їжі.

Щодо використання електричного чайника, то наливайте в нього рівно стільки води, скільки необхідно. І, звичайно ж, кришка під час кип'ятіння має бути щільно закрита. Це дозволяє зберегти протягом року понад третини електроенергії. Ретельно стежте, щоб у чайнику не було накипу. Накип ускладнює передачу тепла і значно збільшує кількість витраченої на кип'ятіння води електроенергії.

Постійно увімкнений холодильник споживає майже шосту частину електроенергії, яка використовується в побуті. Тому з ним треба правильно поводитися. Навіть на невеликій кухні холодильнику можна знайти місце подалі від плити і батареї. Так він споживає на третину менше енергії.

Холодильник не повинен щільно прилягати до стіни. Між стіною кухні і його задньою стінкою повинен бути повітряний зазор. Регулярно очищуйте решітку радіатора холодильника від пилу. Пил, що осідає на радіаторі, змушує його перегріватися. А це збільшує енерговитрати. У холодильник не можна ставити нічого гарячого або навіть теплого. Тому що тоді зростають витрати енергії на охолодження. Взявши якийсь продукт із холодильника, швидко закрийте його. Адже довгі роздуми перед відчиненими дверцятами, що би взяти поїсти, призводять до додаткових витрат електроенергії. На етикетці з енергомаркування ми можемо побачити й інші дані.

Група 6

Освітлення квартири вимагає значних витрат електроенергії. Тому ефективніше використуйте можливості природного освітлення. Темні стіни поглинають денне світло. Світлі ж, навпаки, відбивають у кімнату майже 4/5 спадних променів. Запилене скло не пропускає третину денного світла. А за чистих вікон можна вмикати електричне освітлення пізніше.

Нагадайте дорослим про необхідність застосування енергоефективних лампочок замість ламп розжарювання. Енергозберігаючою зазвичай називають компактну люмінесцентну лампу (КЛЛ). Вона споживає у 4-5 разів менше електрики, ніж лампа розжарювання. Але така лампа має і недоліки – довго загорається, мерехтить тощо.

Кращою є світлодіодна (LED) лампа. Хоча вартість цих ламп може сягати 40-80 гривень, але термін їхньої служби понад 30 тис. годин. А споживають LED-лампи у 8-10 разів менше електро-

слайд 9



слайд 10



енергії, ніж лампи розжарювання, й у 2 рази менше, ніж КЛЛ. Поясніть дорослим, що несправну компактную люмінесцентну лампу не можна кидати у смітник через вміст парів ртуті. Ці лампи треба здавати на спеціальні підприємства для утилізації шляхом перероблення.

3. Запрошуємо зробити

Працюючи індивідуально, оберіть для себе одну з дій зі слайду 4 для опису.

Прочитайте текст «Дія 1». Це зразок для оформлення результатів вашої діяльності.

Уважно розгляньте малюнок і складіть до нього цікавий текст за зразком та планом, поданим нижче на цій сторінці.

Представте результати вашої роботи класові.

ДІЯ 1. Блискуча ідея

ЧОМУ ДІЯТИ

Є новий шлях освітити твоє життя – це економні лампи! Вони споживають приблизно на 70% менше електроенергії, але забезпечують таку саму кількість світла, як і звичайні лампи, натомість можуть слугувати орієнтовно в 10 разів довше. Цей крок спрямовано на те, щоб заощадити гроші та знизити забруднення довкілля.

ЯК ДІЯТИ

- Зроби в кожній кімнаті перевірку всіх систем освітлення, кількості лампочок та їх потужності.
- Зайди в місцевий магазин, де продаються лампи, і розпитай про різноманітні види ламп, які в них є.
- Зроби підрахунок, пам'ятаючи, що ти заощадиш більше енергії, замінивши навіть одну лампу, яка горить лише дві години на день. Розпочни з однієї або з двох, що найбільше використовуються.
- Разом з домашнім «міністром фінансів» підготуй план заміни всіх лампочок на економні, кімната за кімнатою.

ЩО ПОТРІБНО

Папір і олівець, економні лампочки.

СКІЛЬКИ ЧАСУ ЗНАДОБИТЬСЯ

15 хвилин, щоб вивчити домашню систему освітлення і скласти план освітлення, зайти до магазину, перевірити ціни та підрахувати.

ЯКІ РЕСУРСИ ТИ ЕКОНОМИШ

Економія електроенергії знижує забруднення, спричинене тим, що електростанції спалюють паливо, виробляючи електроенергію. Одна економна лампа зберігає близько 270 кг вугілля порівняно зі звичайною. Яка блискуча ідея!

ДІЯ 2. Мої способи пересування

ЧОМУ ДІЯТИ

ЩО ПОТРІБНО

СКІЛЬКИ ЧАСУ ЗНАДОБИТЬСЯ

ЯКІ РЕСУРСИ ТИ ЕКОНОМИШ

ДІЯ 3. Останній вимикає

ЧОМУ ДІЯТИ

ЩО ПОТРІБНО

СКІЛЬКИ ЧАСУ ЗНАДОБИТЬСЯ

ЯКІ РЕСУРСИ ТИ ЕКОНОМИШ

ДІЯ 4. Збережемо тепло в оселі

ЧОМУ ДІЯТИ

ЩО ПОТРІБНО

СКІЛЬКИ ЧАСУ ЗНАДОБИТЬСЯ

ЯКІ РЕСУРСИ ТИ ЕКОНОМИШ

ДІЯ 5. Теплий светр

ЧОМУ ДІЯТИ

ЩО ПОТРІБНО

СКІЛЬКИ ЧАСУ ЗНАДОБИТЬСЯ

ЯКІ РЕСУРСИ ТИ ЕКОНОМИШ

4. Запрошуємо зробити

Прочитайте фрагмент з «Керівництва зі спасіння світу для ледачих», яке запропонувала Організація Об'єднаних Націй (ООН). Обговоріть: які пропозиції співпали з вашими думками щодо необхідних дій для енергоефективної поведінки? Як ви думаєте, навіщо ООН поширює це керівництво?

КЕРІВНИЦТВО ЗІ СПАСІННЯ СВІТУ ДЛЯ ЛЕДАЧИХ

Цілі сталого розвитку є важливими цілями, які змінюються у світі, що потребуватиме співпраці між урядами, міжнародними організаціями та світовими лідерами. Здається, неможливим, що пересічна людина може здійснювати вплив. Ви просто повинні здатися?

Ні! Зміна починається з вас. Серйозно. Кожна людина на землі – навіть сама байдужа, найледача людина серед нас – є частиною рішення. На щастя, є кілька надзвичайно простих речей, які ми можемо взяти у своє повсякденне життя. І якщо ми все це зробимо, це матиме велике значення.

Погляньте лише на кілька речей, які ви можете зробити, щоб вплинути!

Рівень 1. Суперзірка дивану.

Що ви можете зробити, лежачи на дивані:

- Зберегти електрику, підключаючи прилади до мережі живлення і повністю вимикаючи їх, коли вони не використовуються, комп'ютер так само.
- Вимкнути світло. Ваш телевізор або екран комп'ютера забезпечує затишне світіння, тому вимкніть інші лампочки, якщо вони не потрібні.
- Провести невелике онлайн дослідження і купувати тільки у компаній, котрі, як ви знаєте, мають великий досвід і не завдають шкоди довкіллю.

- Бути поінформованими. Слідкуйте за місцевими новинами і залишайтеся на зв'язку з GlobalGoals в Інтернеті або в соціальних медіа @GlobalGoalsUN.

Рівень 2. Герой побуту.

Що ви ще можете зробити вдома?

- Сушити на повітрі. Нехай ваше волосся і одяг сохнуть природно замість того, щоб працювала машина. Якщо ви перете одяг, переконайтеся, що повністю завантажили машину.
- Митися під душем. Для ванни використовується значно більше води, ніж для миття протягом 5-10 хвилин під душем.
- Уникати попереднього нагрівання духовки. Якщо вам не потрібна точна температура для випічки, починайте розігрівати їжу, як тільки включили духовку.
- Підвищити енергоефективність помешкання, утеплити вікна і двері.
- Налаштувати термостат, щоб температура була нижчою в зимовий період і вищою влітку.
- Замінити старі прилади та лампи освітлення на енергоефективні.
- Встановити у своєму домі сонячні панелі, якщо є така можливість. Це зменшить рахунок за електрику!
- Вкрити підлогу килимовим покриттям. Килими та килимові покриття збережуть тепло у вашому домі, а на термостаті можна буде встановити низькі показники.
- Не ополіскувати посуд. Якщо ви використовуєте посудомийну машину, припиніть змивати тарілки, перш ніж запускати машину.

Рівень 3. Те, що можна робити поза домом.

Гарний хлопець на районі

- Використовувати картонні сірники. Для їх виробництва, на відміну від пластикових газових запальничок, не потрібна нафта.
- Купувати в місцевих магазинах. Підтримка принципу сусідства в бізнесі дає людям роботу і допомагає уникнути вантажних перевезень на великі відстані.
- Користуватися велосипедом, ходити пішки або їздити громадським транспортом.