

# ПАКЕТ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ



[www.MyFriendBoo.com](http://www.MyFriendBoo.com)

Продюсером епізодів «Енергія - «Мій друг Бо» є  
Проект YES за підтримки "Європейської програми  
розумної енергії".



NL Agency  
Ministry of Foreign Affairs



Business Solutions Europa



# Зміст

Цікавий і захоплюючий спосіб розповісти дітям віком від 5 до 8 років про значення енергії	4
Слова та вирази по темі	6-7
Урок 1 – Збереження енергії <i>«Не марнуй електрики»</i>	8-18
Урок 2 – Відновлювана енергія <i>«Три альтернативи»</i>	19-26
Урок 3 – Транспорт <i>«Крути педалі»</i>	27-35
Посилання та додаткова інформація	36

# Подяка від авторів

Ми хочемо висловити повагу тим, хто допомагав у створенні цього навчального матеріалу. Велика подяка за підтримку і переклад матеріалу дитячим музеям:

- **Дитячий музей «Експлора» у Римі, Італія**
- **Дитячий науковий центр «Технополіс», Мехелен, Бельгія**
- **Артленд у Софії, Болгарія**
- **Парк Мініатюр, Лодзь, Польща**
- **Дублінський дитячий музей «Імаджінозіті», Ірландія**

Особлива подяка вчителям і учням шкіл-учасників проекту за величезний внесок у створення епізодів, присвячених енергії, за тести навчального посібника та активну співпрацю впродовж проекту:

- **166-ий навчальний центр «Антоніо Ґрамчі», Рим, Італія**
- **Школа Святого Йосифа, Оверейсе, Бельгія**
- **Школа для дівчаток Святого Патріка, Дублін, Ірландія**
- **Початкова школа № 152 Елізи Орешковей, Лодзь, Польща**
- **Початкова школа № 120 «Ґреґорі Стойков Раковські», Софія, Болгарія**

Велика подяка всім партнерам проекту YES та всім, хто надавав підтримку та ідеї для здійснення цього чудового проекту.

Координатор проекту YES

# Цікавий і захоплюючий спосіб розповісти дітям віком від 5 до 8 років про велике значення енергії

У повсякденному житті ми залежимо від багатьох речей, які, в свою чергу, існують завдяки енергії; вона служить фундаментом як для усієї нашої економічної діяльності, так і для нашого дозвілля. У 2050 році прогнозується, як мінімум, подвоєння показників світової потреби енергії порівняно з сьогоденням. Ось чому, щоб задовольняти цю потребу, запаси енергії мають бути поновлюваними, її джерела – різноманітними, а використання – ефективнішим.

«Мій друг Бо» - це анімаційний серіал створений за підтримки Європейської Комісії. Мета серіалу – допомогти юним глядачам віком від 5 до 8 років збагнути деякі з найважливіших проблем сьогодення, такі, як **енергія**, навколишнє середовище, його збереження та здоров'я. Це найнагальніші проблеми сучасної Європи, але вони часто надто складні і всеосяжні для дитячого сприйняття.

Епізоди «Мого друга Бо» пропонують юним глядачам три захоплюючі подорожі, впродовж яких на них чекає знайомство з основними проблемами, пов'язаними з видобуванням та споживанням енергії. Продюсером епізодів є Проект YES (Юні зберігачі енергії) за підтримки "Європейської програми розумної енергії" при Європейській Комісії. Ці епізоди створені командою незалежних експертів-природоохоронців, педагогів, представників ЗМІ, мультиплікаторів, що працювали з фокус-групами загальною кількістю понад 500 дітей з Бельгії, Болгарії, Ірландії, Італії та Польщі і приготували для вас три серії на тему енергії:

- о «Не марнуй електрики» - допомагає дітям зрозуміти потребу економії енергії
- о «Три альтернативи» - показує дітям, що існують різноманітні та чисті джерела енергії
- о «Крути педалі» - пояснює дітям, що автомобіль – це не єдиний спосіб подорожувати

Автори не намагалися нав'язати свою думку. Мета мультфільму – задіяти уяву, гру, пригоди та магію, щоб дати дітям знання, необхідні для розуміння проблем споживання та збереження енергії, та практичну інформацію, що надихатиме їх до розумного використання енергії.

Ми сподіваємось, що Бо, його друзі та його натхненні історії не залишать байдужими мільйони дітей у Європі. Серії будуть транслюватися теле- та кабельними каналами у всій Європі кількома мовами, вихователі також можуть їх завантажити з [www.myfirendboo.com](http://www.myfirendboo.com). Цей навчальний пакет було розроблено як додаток до епізодів про енергію. Він може бути використаний вихователями разом з трьома епізодами як під час уроку, так і на позакласних заняттях, як з використанням аудіовізуального аспекту, так і без нього (для вихователів, які не мають доступу до аудіовізуального матеріалу, додається наочність).

Він містить базову інформацію про проблеми енергоспоживання для вихователів, а також завдання та вправи, що допоможуть вписати сюжети, окреслені в епізодах, у контекст повсякденного життя наших юних глядачів.

Ми сподіваємось, що цей новий і цікавий матеріал певним чином заохотить вихователів та учнів задуматись про те, як вони можуть, навіть за допомогою буденних дій, змінити свій маленький світ, а разом з ним – і великий світ довкола себе, своїх рідних і друзів.

Приємного навчання!

# Про енергію

Зазвичай, 5-8-річні діти ще не розуміють, що таке енергія. Більшість з них не знають, звідки береться тепло та світло в їхніх оселях, не усвідомлюють наслідків недбалого використання енергії, хоч і чують, як дорослі говорять про збереження енергії. Дітям такі проблеми необхідно пояснювати у зрозумілому для них контексті...

Наступна загальна інформація дає вихователям деякі корисні поради, що можуть бути використані у вступній частині розмови про ощадливе використання енергії та знайомстві з «Моїм другом Бо» у класній кімнаті. Важливо пояснити дітям базові поняття перед переглядом епізоду, навіть якщо більшість понять розкриваються у самих серіях та наступних за ними вправах.

Вихователь може, на свій вибір, розповісти цю інформацію безпосередньо у вступній частині уроку, або ввести її у формі запитань і відповідей, чи подати у будь-який інший креативний спосіб. У кожному разі, сподіваємось, що вона стане вам у нагоді.

## Що таке енергія?

Люди отримують енергію зі спожитої їжі. Ми — люди, тому отримуємо енергію з їжею. Хліб, м'ясо, фрукти, молоко, сік – будь-яка їжа містить енергію. Наше тіло перетворює їжу на енергію, за рахунок якої ми ходимо, бігаємо, граємось чи спимо. Ми використовуємо енергію навіть тоді, коли не рухаємось. Без неї ми нічого не можемо зробити.

Нам з вами потрібна енергія їжі, щоб діяти і жити. А різні пристрої використовують енергію пального чи електрики, щоб функціонувати, як слід. Холодильник, телевізор, лампа, обігрівач, духовка, плита, автомобіль, ігрова приставка, комп'ютер та багато інших пристроїв потребують енергії електрики або пального.

Використання енергії пристроями здається простим. Досить лише натиснути на кнопку чи вимикач, щоб увімкнути настільну лампу, телеприймач, DVD-програвач приставку, чи mp3-програвач. Вдома вашим батькам чи няням достатньо натиснути на кнопку, щоб розігріти вам страву.

Але енергія, яку ми використовуємо, має звідкись братися...

## Звідки береться енергія?

Енергія надходить з різних джерел. Побутова техніка та лампи використовують електроенергію, яку можна отримати різними способами: використовуючи сонячне світло, вітер, або ж спалюючи вугілля чи нафту. Будинок можна обігрівати за допомогою сонячного світла, природного газу чи дров.

## Де можна купити енергію?

Ми йдемо в магазин чи на ринок і купуємо їжу, з якої отримуємо енергію, а можемо навіть виростити власні овочі і фрукти у саду. Коли нам потрібні електрика чи пальне, ми купуємо різні її види у компаній, що спеціалізуються на виробництві та продажу енергії (*постачальники енергії*). Вони доставлять енергію просто до вашого будинку через кабелі, наземні чи підземні трубопроводи, у вигляді електрики (наприклад, для живлення телевізора) чи газу (щоб обігрівати будинок чи готувати їжу). Щомісяця ми отримуємо рахунок, в якому вказано, скільки ми повинні заплатити. Автомобілі та автобуси теж потребують енергії, тому водії купують на заправках бензин чи дизельне паливо, яке "живить" двигуни автомобілів. У наш час ми навіть можемо обирати, як вид енергії, так і її джерело. Далі про це детальніше...

# Вживані слова та вирази

У мультфільмах герої використовують слова, що можуть бути незрозумілі дітям. Нижче наводимо пояснення складних слів та понять, які допоможуть вам роз'яснити їх дітям. Є також посилання на епізоди, в яких використовуються ці слова:

**Енергія** (всі епізоди) — це сила, що дозволяє виконувати будь-яку діяльність; вона необхідна для життя. Енергія необхідна не тільки людям, а ще й рослинам і тваринам.

Більшість пристроїв, якими ми користуємось у повсякденному житті, також потребують енергії для функціонування, - лампочки у школі чи садку, духовка, щоб розігріти їжу, автобус чи авто, щоб доїхати до садочка чи роботи.

**Відновлювана енергія** (Три альтернативи) – це енергія, що утворюється такими невичерпними джерелами, як Сонце, вітер чи океан; адже Сонце і вітер існуватимуть завжди, тому відновлювана енергія ніколи не вичерпається. До того ж, відновлювана енергія – чиста, її виробництво та використання не забруднює навколишнє середовище.

**Сонячна енергія** (Три альтернативи) – це світло та тепло, що надходять від Сонця. Сонячне світло та тепло не тільки сприяють росту рослин, люди можуть використовувати їх для виробництва електрики чи нагрівання води у своїй оселі.

**Енергія вітру** (Три альтернативи) – це енергія, що утворюється рухом повітря. Рух повітря, що виникає під час переміщення повітряних мас, вловлюється вітровими турбінами і перетворюється на електроенергію.

**Енергія припливу** (Три альтернативи) – моря та океани теж є джерелом енергії. Рух хвиль у морі та сила припливу теж можуть вловлюватися і використовувати для виробництва електроенергії.

**Вітрова турбіна** (Три альтернативи) – це велика вежа – вітряк. Вітер обертає крила турбіни, виробляючи при цьому електроенергію.

**Сонячна батарея** (Три альтернативи) – це панель, яку, зазвичай, розташовують на даху будинку чи у іншому освітленому сонцем місці; вона вбирає сонячне світло і перетворює його на електрику. Сонячні панелі також можуть вловлювати сонячне тепло і нагрівати воду для потреб наших осель.

**Електрика** (Три Альтернативи) – це те, що дає вашій оселі світло та живить різні домашні пристрої, наприклад, холодильник і телевізор. Вона утворюється за допомогою сонячної енергії, енергії вітру чи при спалюванні органічного палива.

**Органічне (викопне) паливо** (Три Альтернативи, Крути педалі) – це корисні копалини, такі як вугілля та нафта. Вони утворилися мільйони років тому з органічних залишків тварин та рослин. Зараз вони використовуються для виробництва енергії; проте, коли існуючі запаси вичерпаються, викопне паливо зникне назавжди.

**Вугілля** (Три Альтернативи) – це каміння чорного чи коричневого кольору. Вугілля спалюють на великих електростанціях, так воно перетворюється на електроенергію. Однак, спалювання вугілля дуже шкідливе для навколишнього середовища, тому що при горінні в атмосферу виділяється вуглекислий газ.

**Нафта** (*Три Альтернативи*) – це чорна рідина, яку видобувають з-під землі чи з морського дна. Нафту переробляють і отримують різні речовини: пальне для автомобілів, хімічні речовини, фарби і пластмаси. При згорянні нафта виділяє в атмосферу вуглекислий газ

**Велосипедна смуга** (*Крути педалі*) – це частина дороги, призначена тільки для руху велосипедів. Велосипедну смугу легко помітити, бо вона відділена від основної дороги лінією на асфальті, досить часто на ній малюють велосипед. Велосипедні смуги дають велосипедистам можливість спокійно пересуватися і не зазнавати незручностей через рух автомобілів.

**Забруднення (довкілля)** (*Крути педалі*) – це коли навколишній світ і природа зазнають шкоди від якоїсь речовини чи діяльності. Наприклад, повітря забруднюється великою кількістю диму, вода забруднюється, коли отруйні речовини потрапляють у ріки та моря, викликаючи загибель риб та рослин.

**Пальне** (*Крути педалі*) – це будь-яка тверда чи рідка речовина, яка спалюється для виробництва тепла чи енергії

АБО

Це рідина, якою заправляють машини, щоб вони могли рухатись

**Заощадження (економія) енергії** (*Не марнуй електрики*) – це прагнення використовувати менше енергії, і, головне, уникати використання енергії тоді, коли це не є справді необхідним. Наприклад, кожен може економити електроенергію, вимикаючи комп'ютери та ігрові приставки, коли ними ніхто не користується.

**Марнування енергії** (*Не марнуй електрики*) означає неощадливе використання енергії. Ми не можемо побачити енергію на смітнику, але залишаючи увімкненою лампочку, коли в кімнаті нікого немає, або телевізор, коли його ніхто не дивиться, ми споживаємо багато енергії без потреби.

**Електроприлади** (*Не марнуй електрики*) – це всі пристрої, які потребують електроенергії для роботи. У нашій оселі багато електроприладів – холодильник, пральна машина, телевізор, радіо, трЗ-плеєр, DVD, фен, комп'ютер.

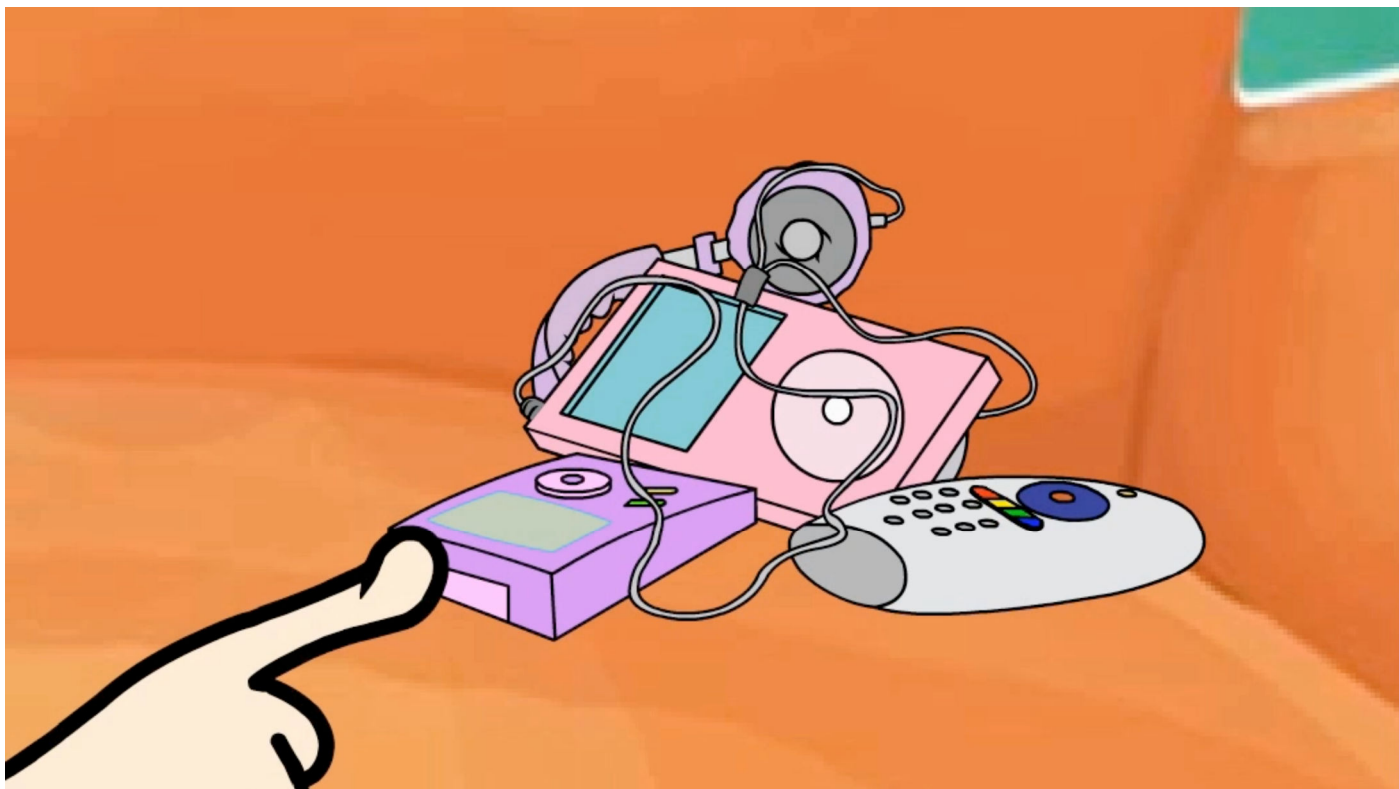
*Вам також слід пояснити наступні вирази:*

**Невідновлювана енергія: вичерпні ресурси** – це енергія, яка колись – рано чи пізно – закінчиться. Наприклад, органічне паливо дає невідновлювану енергію, адже воно утворилося мільйони років тому і його поклади колись вичерпаються. Тоді буде неможливо створити їх знову.



# Урок 1 – Економія енергії

«Не марнуй електрики»





# Урок 1 – Економія енергії

## «Не марнуй електрики»

Прочитайте цей розділ перед уроком і ознайомтесь з планом уроку та його проблематикою.

Ми використовуємо енергію у кожен мить нашого життя: це енергія для життєдіяльності нашого тіла (їжа, напої, сон) та енергія для функціонування різноманітних пристроїв. Такі пристрої, як телевізор, DVD-програвач, холодильник, обігрівач, кондиціонер, комп'ютер, телефон, автомобіль і лампочки споживають енергію.

### Звідки береться енергія?

У наш час більшість енергії виробляється на **електростанціях** шляхом спалювання вугілля, нафти чи газу. Такі види палива називаються органічним (викопним) паливом. Коли це паливо спалюється для виробництва енергії, воно виділяє гази, які не тільки забруднюють навколишнє середовище, але є шкідливими для тварин та людей. Увесь масштаб наслідків стане зрозумілим лише в майбутньому, хоч наслідки відчутні вже зараз. Наприклад, через викиди шкідливих газів під час спалювання викопного палива, збільшується рівень забруднення повітря та води. До того ж, чадні гази порушують хистку природну рівновагу. У результаті цього багато видів тварин та рослин втрачають ареали існування, або вимирають, не пристосувавшись до нових кліматичних умов. Тварини та рослини, що еволюціонували і виживали протягом мільйонів років, можуть зникнути у найближчому майбутньому, на жаль, неощадливе споживання енергії відіграє в цьому важливу роль.

### Які наслідки має виробництво енергії?

Чим більше енергії виробленої теплоелектростанціями ми споживаємо, тим більше шкідливих газів викидається в атмосферу і тим менше корисних копалин залишається в землі.

Споживаючи забагато енергії викопного палива, ми чинимо небезпечний вплив на довкілля. Ми забруднюємо повітря, воду, ґрунт і піддаємо загрозі існування безліч тварин та рослин.

На додачу до цього, кількість енергоносіїв – а саме: вугілля, нафти та газу – обмежена. Вони можуть просто вичерпатися!

### Що ми можемо змінити?

Кожному з нас під силу щось змінити –

- ми маємо використовувати енергію економно
- при економному використанні енергії споживається менше, а
- це означає менше забруднення повітря
- і повільніше вичерпування запасів викопного палива
- варто задуматися, які машини та пристрої мають бути увімкненими в мережу, а які можна вимикати. Недостатньо скористатися пультом, щоб вимкнути телевізор чи DVD, треба вимкнути їх з мережі, інакше вони однаково споживатимуть електроенергію...

Ці прості поради допоможуть вам зробити дві справи водночас – заощадити гроші та зберегти довкілля!

# Вступ

Перед переглядом мультфільму можна запитати у дітей, що вони знають про збереження енергії. Основні поняття слід пояснити у дружній і невимушений спосіб, заохочуючи дітей до участі в розмові. Можна запропонувати: «Давайте згадаємо всі слова, що пов'язані з енергією. Які картинки викликає у вашій уяві слово «енергія»? Коли ви використовуєте енергію?»

*Усі відповіді запишіть на дошці. Після перегляду мультфільму ви знову їх обговорите.*

**ВАЖЛИВО:**

- *Приймати відповіді, не оцінюючи їх, щоб заохотити дітей до спілкування;*
- *Ілюструвати відповіді наймолодших дітей картинками та прикладами з їхнього повсякденного життя.*

## Перегляд мультфільму

Перегляньте мультфільм з групою чи, якщо це неможливо, роздайте Завдання 1 і 2 (наведені в кінці уроку). Завдання підкреслюють сюжетну лінію епізоду і містять малюнки та кадри з епізоду. Діти можуть прочитати історію самі (залежно від віку), чи прослухати, як її читає вчитель.

## Завдання 1 – Колективний пошук творчих ідей: що таке збереження енергії?

*Навчальна мета: Зацікавити всіх дітей, щоб залучити їх до свідомого використання енергії та збереження довкілля, а також сформувати у них індивідуальне почуття відповідальності перед нашою планетою.*

Переглянувши мультфільм, чи прочитавши текст, перегляньте з дітьми «ключові слова», попередньо записані на дошці, і порівняйте, наскільки вони співпадають з історією «Мого друга Бо». Потім можете поставити дітям запитання, щоб заохотити обговорення:

- Яка частина мультфільму сподобалася вам найбільше?
- Хто з героїв сподобався вам у цьому епізоді?
- Як і коли Бен, Люсі та Джек використовують енергію в цій серії? А ви?
- Що сталося з планетою Клексус?
- Коли Люсі та Клексус марнують енергію в цьому епізоді? А ви?
- Як герої мультфільму можуть зберігати енергію?
- Як ми можемо заощаджувати енергію?
- Хто і як може заощаджувати енергію на думку Джек, Бена та Люсі?

... та інші запитання, які ви захочете поставити своїм учням.

## Завдання 2 – Малювання: навіщо заощаджувати енергію?

Навчальна мета: Зрозуміти, чому слід зберігати енергію, та які потенційні наслідки її марнування.

**Матеріал:** *приладдя для малювання, два великі білі плакати*

Запитання до завдання:

- Погляньте на планету Клексус: що буде, якщо використовувати енергію, не задумуючись про наслідки для планети?
- Що станеться, якщо ми використаємо всі ресурси нашої планети і забруднимо її атмосферу? Що буде, якщо економити енергію?

Розділіть клас на дві групи: одна малює нашу планету після того, як людство використає всі ресурси і забруднить атмосферу, друга – планету, де всі економлять енергію і використовують її ощадливо.

Порівняйте і обговоріть два малюнки.

## Завдання 3 – Як можна економити енергію? – Великі перегони Бо

Навчальна мета: Пояснити дітям, як вони можуть економити енергію у своєму повсякденному житті, заохотити їх змінити свої звички, де це можливо.

**Матеріал:** *Листок 3 (4 копії), 4 олівці, 4 паперові стрілки*

У цьому епізоді Люсі розуміє, що гратися можна по-різному. Не потрібно, щоб усі прилади були увімкнені одночасно! Вмикайте електроприлади, коли користуєтесь ними, і вимикайте, коли закінчите. Не залишайте телевізори та ігрові приставки увімкненими в мережу на цілу ніч!

Поділіть групу на чотири команди і призначте кожній героя (Бо, Люсі, Бен і Джек).

Роздайте (чи повісьте на дошці) маршрут перегонів, який ви знайдете на Листку 3.

Кожна команда робить колесо, дотримуючись вказівок.

Коли 4 команди готові, починайте перегони. Кожна команда по черзі крутить колесо і рухається відповідно до вказівок на ньому.

Перемагає команда, що першою дійде до фінішу!

## Завдання 4 – Вимидай і розважайся!

Навчальна мета: Показати дітям, що для розваг та ігор електроприлади не є обов'язковими.

Розділіть дітей на дві групи. Запитайте, в які ігри можна грати, не вмикаючи електроприладів, і запишіть їх на дошці. Перемагає група, що назве більше ігор.

Після гри поговоріть про позитивний вплив таких ігор на здоров'я планети та на наше здоров'я.

*ПРИМІТКА ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ: Будь ласка, пам'ятайте, що саме використання енергії не є поганим вчинком. Разом з тим, є безліч цікавих ігор, які не потребують електроприладів. Основний лозунг уроку: "Вимикайте електроприлади, коли не користуєтесь ними".*

## Завдання 5 – Шериф енергії

Навчальна мета: Застосувати у повсякденному житті знання, отримані на уроці.

**Матеріал: Листок 4 (1 значок Шерифа енергії кожній дитині + плакат з порадами, що закріплюються на стіні у класі)**

Всі учні, що виконували завдання, готові стати Шерифами енергії. Вони отримають значок і право поширювати знання, отримані на уроці – і розміщені на плакаті – серед своїх рідних і друзів, а також інших вихователів, тренерів чи знайомих.

## Завдання 6 – Знайди слова

Навчальна мета: Запам'ятати слова та вирази, використані в епізоді

Знайдіть у таблиці наступні слова:

**ЕЛЕКТРИЧНИЙ**  
**БО**  
**МАРНУВАТИ**

**ПРИЛАДИ**  
**ЛЮСІ**  
**ПЛАНЕТА**

**ОЩАДЛИВИЙ**  
**БЕН**  
**СВІТЛО**

**РЕСУРСИ**  
**ДЖЕК**  
**ВИМИКАЙ**

А	О	Щ	А	Д	Л	И	В	И	Й	Е
К	М	Д	Ж	Е	К	О	Р	Ф	Ц	Л
Щ	Л	Ю	С	І	С	Х	П	И	К	Е
У	А	Г	Р	Е	С	У	Р	С	И	К
Б	В	Я	Б	П	В	М	И	В	Ф	Т
О	И	Т	П	Р	Е	С	Л	І	К	Р
Ф	М	А	Р	Н	У	В	А	Т	И	И
І	И	Л	И	А	Ж	Р	Д	Л	К	Ч
Є	К	Р	Е	П	Щ	Е	И	О	З	Н
У	А	Г	П	Л	А	Н	Е	Т	А	И
К	Й	З	Ф	Р	Б	Е	Н	Ч	Т	Й



# Листок 1

## Вступ до мультфільму

Якось Бен, його молодша сестричка Люсі та його найкраща подруга Джек гралися на горищі, де було повно старого мотлоху. Там вони знайшли старенького і вицвілого іграшкового песика і зламану ярмаркову карусель.



Раптом сталося щось надзвичайне і чарівне – маленький іграшковий песик ожив, почав рухатися і розмовляти, а зламана карусель закрутилася все швидше і швидше!



Іграшковий песик на ім'я Бо допомагає дітям потрапити, за допомогою чарівної каруселі, у світ незвичайних пригод, що відбуваються у неймовірних місцях і показують дітям, наскільки важливі природні ресурси, — до того ж, ці уроки дуже цікаві і веселі!

### Біографії героїв



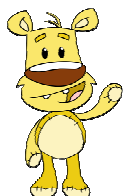
**БЕН** – восьмирічний хлопчик, дуже активний, добрий спортсмен, любить кататися на скейті. Він практичний, уважний і є лідером нашої маленької групи. Йому чудово вдається об'єднувати всіх заради спільної справи, він вважає себе «крутим хлопцем», але легко ніяковіє через «шпильки» молодшої сестрички Люсі, яка всюди ходить за ним та його подругою Джек.

**ДЖЕК** – найкраща подруга Бена, їй також вісім. Вона дуже добросердечна і багато знає про все на світі. Любить слухати музику, їздити на велосипеді і добре пообідати.



**ЛЮСІ** – Бенова молодша сестричка, їй п'ять років і вона дуже розвинута. Вона любить всюди ходити зі старшим братом та його подругою, вважає себе «дуже дорослою» і страшенно не любить, коли їй вказують, що робити. Вона з ентузіазмом сприймає будь-яку ідею, дуже вимоглива, нічого не боїться і просто не розуміє, як можна помовчати. У неї надприродний дар – ненароком встрявати у різні неприємності та історії, а також присоромлювати свого старшого брата.

**БО** – іграшковий песик. Він трохи старий і вицвілий, та коли «оживає», перетворюється на справжнього героя. Бо швидко говорить і трохи дивакуватий, але дуже веселий. Він чимось схожий на циркового ведучого чи водевільного актора (він нібито з Вікторіанської епохи).



# Листок 2

## «Не марнуй електрики» - сюжет і кадри

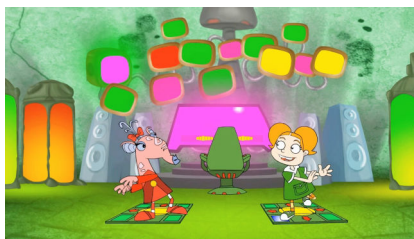
Люсі – марнотратка, марнує енергію, вона не розуміє, що може змінити одна маленька дівчинка. Та вона засвоїла урок, коли Бо завіз їх з Беном і Джек на нещасну і похмуру планету, мешканці якої сумні і змарнілі – у них немає енергії!



Інопланетяни намагаються економити енергію, аби врятувати свій світ, поки не пізно, але одна з них не погоджується з іншими. КЛЕКСУС – маленька інопланетна дівчинка (чимось схожа на Люсі) — використовує всю енергію планети на свої галактичні комп'ютерні ігри та незліченні телевізори у надсучасному неоновому замку.



Люсі розуміє, що Клексус – точнісінько така, як вона, і, за допомогою космічного танцювального конкурсу, дітям вдається показати Клексус наслідки її дій. Вона обіцяє припинити марнотратство. До того ж, вона збагнула, що можна грати з іншими дітьми. Клексус виходить зі свого замку, щоб погратися зі своїми ровесниками.



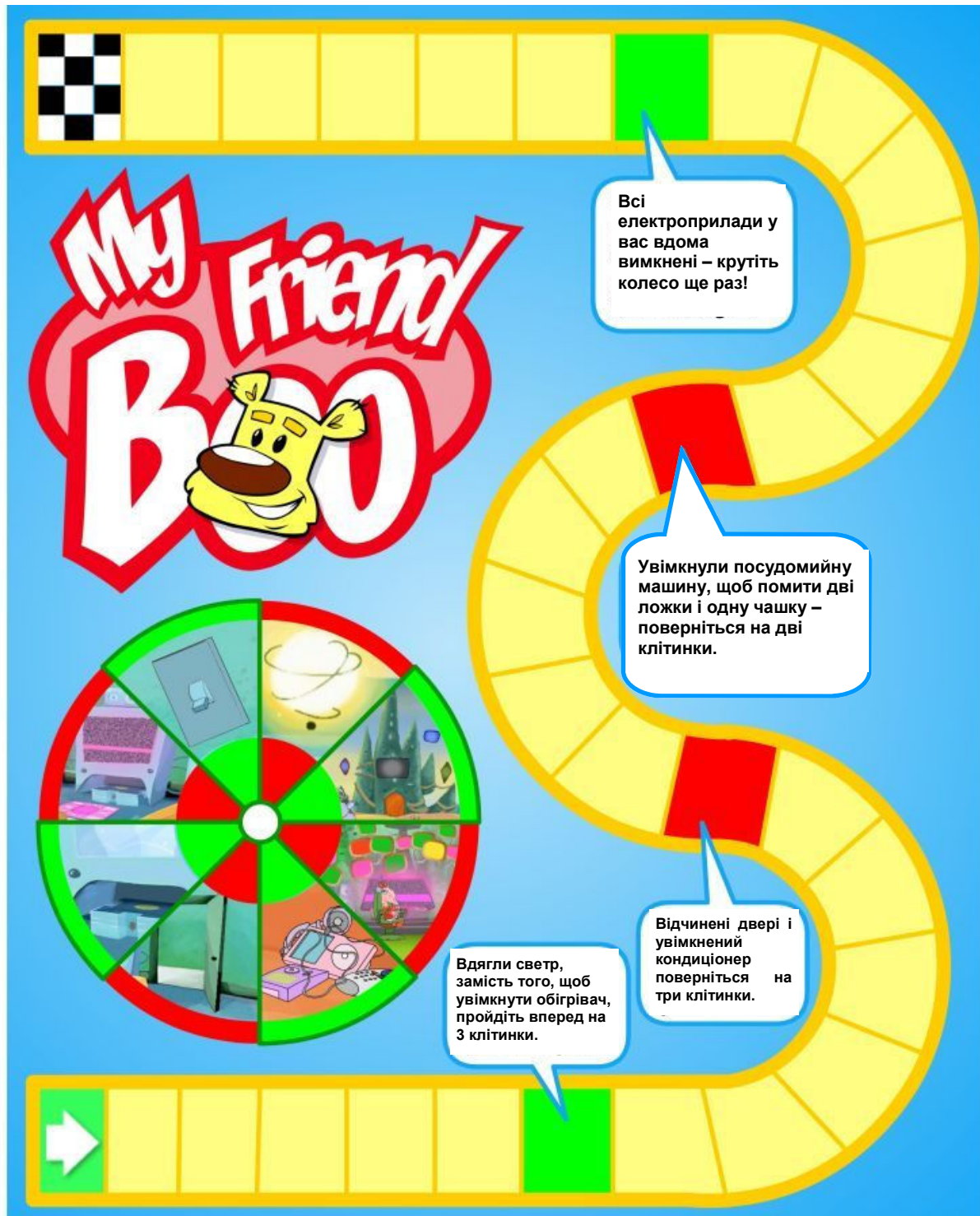
Діти сідають на карусель і вирушають додому. Люсі пройшлася квартирою і вимкнула телевізори і приставки... Вчинки кожного з нас мають вагу!





# Листок 3

## Урок 1 – Завдання 3



Розмістіть паперову стрілку на вістрі олівця, а олівець — вістря у центрі колеса. Прокрутіть стрілку на олівці. Якщо вона зупиниться на зеленому, пройдіть вперед на дві клітинки. Якщо на червоному — поверніться назад на одну клітинку.

# Листок 4

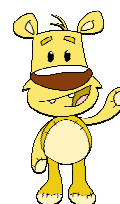
Урок 1 – Завдання 5

## ПЛАКАТ ШЕРИФА ЕНЕРГІЇ



Вимикайте електроприлади, коли ними не користуєтесь!

Не залишайте телевізор, комп'ютер та ігрові приставки увімкненими в мережу на ніч!



Вимикайте світло, коли виходите з кімнати!

Зачиняйте двері, коли виходите з кімнати!



## Значки шерифа енергії





# Урок 2 – Відновлювана енергія

«Три альтернативи»



# Урок 2 – Відновлювана енергія

## «Три альтернативи»

*Прочитайте цей розділ перед уроком і ознайомтесь з планом уроку та його проблематикою.*

Джерела енергії поділяються на два типи: не відновлювані або вичерпні джерела (органічне паливо) та відновлювані джерела енергії.

**Не відновлювані джерела енергії** як газ, вугілля і нафта (органічне, або викопне паливо) – обмежені і рано чи пізно вичерпаються. Органічне паливо утворюється в результаті гниття органічних речовин – залишків тварин чи рослин, що жили мільйони років тому. Ці організми перегнивали довгий час (протягом мільйонів років) під дією високих температур та високого тиску у земній корі; хімічні речовини під час процесу гниття утворюють різні матеріали – вугілля, нафту і газ. Коли людство використовує всі наявні запаси органічного палива, цей тип енергії зникне назавжди, тому що ми спалюємо ці речовини набагато швидше, ніж вони утворюються природним шляхом. До того ж, під час згорання викопного палива утворюються дим та шкідливі гази, що забруднюють атмосферу і спричиняють парниковий ефект.

**Відновлювані джерела енергії** (наприклад, сонячне світло, вітер та океани) є невичерпними, або ж відновлюваними джерелами, тому що сонце, вітер та океани ніколи не закінчаться. Сонце сходить щоранку, вітер завжди десь дує, а в океані постійно рухаються хвилі, силу яких можна використовувати. Більше того, джерела відновлюваної енергії є чистими, бо вони не виділяють в атмосферу газів і не забруднюють довкілля.

Уночі сонця немає і у певний час дня хвилі менші, ніж зазвичай. У певну пору року вітер слабшає. Прогрес у технологіях зберігання відновлюваної енергії дозволяє накопичувати зібрану енергію сонця чи вітру, а потім використовувати її, коли сонце не світить, а вітер – стихає. До того ж, ми стараємося поєднувати джерела енергії, коли це можливо. Наприклад, вдень можна використовувати сонячну енергію, а при необхідності переходити на енергію органічного палива. Якщо це можливо, ми використовуємо сонячні батареї для нагрівання води у наших оселях, а для решти потреб використовуємо електрику, яку постачають нам теплоелектростанції. Таке поєднання дозволяє використовувати відновлювану і не відновлювану енергію.

Звісно, першим правилом має бути **ощадливе використання та економія енергії**; коли використання енергії є необхідним, дуже важливо обирати джерела відновлюваної енергії, бо вона чиста і не забруднює довкілля.

# Вступ

*Перед переглядом мультфільму запитайте у дітей, що вони знають про відновлювану енергію. Основні поняття слід пояснити у дружній і невимушений спосіб, заохочуючи дітей до участі в розмові. Можна запитати: «Що таке відновлювана енергія? Що означає «відновлюваний»? Усі відповіді запишіть на дошці. Після перегляду мультфільму ви знову їх обговорите.*

**ВАЖЛИВО:**

- *Приймати відповіді, не оцінюючи їх, щоб заохотити дітей до спілкування;*
- *Ілюструвати відповіді наймолодших дітей картинками та прикладами з їхнього повсякденного життя.*

## Перегляд мультфільму

Перегляньте мультфільм з групою чи, якщо це неможливо, роздайте Завдання 1 і 5 (наведені в кінці уроку). Завдання підкреслюють сюжетну лінію епізоду і містять малюнки та кадри з епізоду. Діти можуть прочитати сюжет самі (залежно від віку), чи прослухати, як її читає вчитель.

## Завдання 1 – Колективний пошук творчих ідей: що таке відновлювана енергія?

Навчальна мета: Зацікавити дітей та пояснити їм поняття відновлюваної енергії.

Переглянувши мультфільм, чи прочитавши текст, перевірте з дітьми ключові слова на тему відновлюваної енергії, попередньо записані на дошці, і порівняйте, наскільки вони співпадають з історією «Мого друга Бо». Потім можете поставити дітям запитання, щоб заохотити обговорення:

- Яка частина мультфільму сподобалася вам найбільше?
- Хто з героїв сподобався вам у цьому епізоді?
- Які види відновлюваної енергії ви побачили в цьому епізоді?
- Який з видів енергії сподобався вам найбільше? Чому?
- Чому люди з майбутнього вимушені шукати альтернативні джерела енергії?

... та інші запитання, які ви захочете поставити своїм учням.

## Завдання 2 – Малювання: чому слід використовувати відновлювану енергію?

Навчальна мета: Пояснити дітям, чому слід використовувати відновлювану енергію, та її позитивний вплив на здоров'я планети.

**Матеріал: приладдя для малювання**

Бен, Люсі та Джек відвідують Землю в майбутньому. Людство замінило органічне паливо відновлюваною енергією і, в результаті, отримало достатньо енергії без забруднення повітря, токсичних відходів та інших негативних чинників, пов'язаних з використанням викопного палива.

Запропонуйте учням намалювати свій власний світ: яким він буде, якщо використовувати відновлювану енергію якомога частіше?

## Завдання 3 – Як отримати відновлювану енергію?

Навчальна мета: Пояснити дітям, як утворюється відновлювана енергія

Запитайте у дітей, який саме вид відновлюваної енергії підходить для їхнього місця проживання. Чи часто світить сонце? Чи вітряно? Чи близько до моря чи великих рік?

Обговоріть з дітьми можливості використання відновлюваної енергії — наявні та потенційні.

## Завдання 4 – Збудуй власний вітряк

Навчальна мета: Показати дітям, як вловлювати енергію вітру.

**Матеріали:** Листок 6, приладдя для малювання, скріпки (кнопки), соломинки, ножиці, клей

Зробіть копії Листка 6 і роздайте дітям – вони мають розфарбувати малюнок і вистригти деталі. Дотримуючись вказівок на листку, складіть з нього крила вітряка.

Закріпіть кнопку (чи скріпку) у центрі листка так, щоб вона пройшла наскрізь крізь чотири складені куточки.

Прикріпіть кнопку з вітряком до соломинки. Запропонуйте дітям розташувати вітрячки там, де дме вітер. Наступного дня поговоріть у школі про те, що вони спостерігали.

## Завдання 5 – Зроби власну сонячну батарею

Навчальна мета: Показати дітям, як можна вловлювати енергію Сонця.

**Матеріал:** Для кожної групи: 3 порожні коробки від CD-дисків, чорний папір, білий папір

Розділіть дітей на 2 групи. Кожна група має створити свою власну сонячну батарею. Попросіть дітей вистригти два квадрати з чорного і один з білого паперу, щоб їхня форма відповідала розмірам коробки від CD-диска. Попросіть дітей зачинити одну коробку з чорним і одну з білим папером. Третю коробку – з чорним папером – залиште відчиненою. Поставте три коробки від дисків під сонячне світло на одну годину. Чудово підійде підвіконня у класі. Якщо надворі хмарно, можете покласти коробки під настільну лампу.

Через годину спробуйте на дотик папір у кожній коробці. Котрий з них найтепліший? Цей експеримент показує, як можна вловлювати сонячне світло (енергію). Результати експерименту обговоріть з групою. Ось як працюють сонячні батареї.

ПРИМІТКА: це завдання може бути виконане, як позакласне, — за участі батьків чи нянь



## Завдання 6 – Знайди слова

Навчальна мета: Запам'ятати слова та вирази, використані в епізоді

Знайдіть у таблиці наступні слова:

**ВІДНОВЛЕННЯ**

**ЛЮСІ**

**ВИКОПНЕ ПАЛИВО**

**МОРЕ**

**БЕН**

**ЕЛЕКТРИКА**

**ВІТРОВА ТУРБІНА**

**ДЖЕК**

**СОНЯНЧА ПАНЕЛЬ**

**БО**

А	О	Щ	А	В	И	К	О	П	Н	Е
П	А	Л	И	В	О	Ж	Р	Ф	Ц	Л
Щ	Е	Ю	О	М	С	Х	П	И	К	Е
В	І	Д	Н	О	В	Л	Е	Н	Н	Я
Б	В	І	Т	Р	О	В	А	Т	Ф	Т
О	И	Т	П	Е	Е	С	Л	У	К	Р
Ф	Л	А	Р	Н	У	В	А	Р	Д	Б
І	Ю	Л	И	А	Ж	Р	Д	Б	Ж	Е
Є	С	О	Н	Я	Ч	Н	А	І	Е	Н
У	І	П	А	Н	Е	Л	Ь	Н	К	И
Е	Л	Е	К	Т	Р	И	К	А	Т	Й

# Листок 5

## «Три альтернативи» - Сюжет та кадри

В будинку здійснюється галас – Люсі, Бен да Джек не можуть вирішити, чим зайнятися по обіді. Бен хоче кататися на скейті, Джек – запускати повітряного змія, а Люсі – послухати музику і потанцювати. Друзі не могли дійти згоди і вирішили запитати поради у Бо. Песик Бо вирішив відвезти дітей туди, де їм допоможуть прийняти рішення.



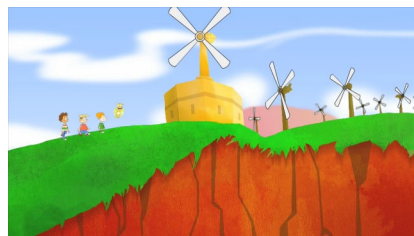
Вони сідають на карусель і прямують до... планети Земля у далекому майбутньому. Планета виявилася дуже чистою і свіжою, люди майбутнього запобігли руйнуванню планети через надмірне використання викопного палива – вони знайшли інші способи виробництва енергії. Діти були у захваті.



Людство умовно розділене на три групи. Перша група використовує сонячну енергію і їздить на фантастичних машинах на сонячних двигунах. Дітям пропонують покататися на цих "сонцемобілях".

Наші герої гостюють у другій групі землян – тих, що отримують всю необхідну енергію від гігантських вітрових турбін. Вони запрошують дітей на вечерю. Ще б пак – після ігор на свіжому повітрі діти добряче зголодніли.

Бо веде дітей до третьої групи, яка користується енергією океану. Діти мають нагоду випробувати дуже дивні електричні прилади...



Бо розповідає дітям, що кожна група використовує відновлювану енергію, і що поєднання цих трьох видів енергії дозволяє людству робити безліч цікавих речей.

Адже сонце, вітер і океан були і залишаються невичерпними джерелами енергії.

Наші герої повертаються додому і згадують, що так і не вирішили, яку гру обрати. Бо питає думку Люсі і вона відповідає, що варто поєднати всі три гри, так, як люди в майбутньому поєднують джерела енергії.



# Листок 6

## Урок 2 – Завдання 4

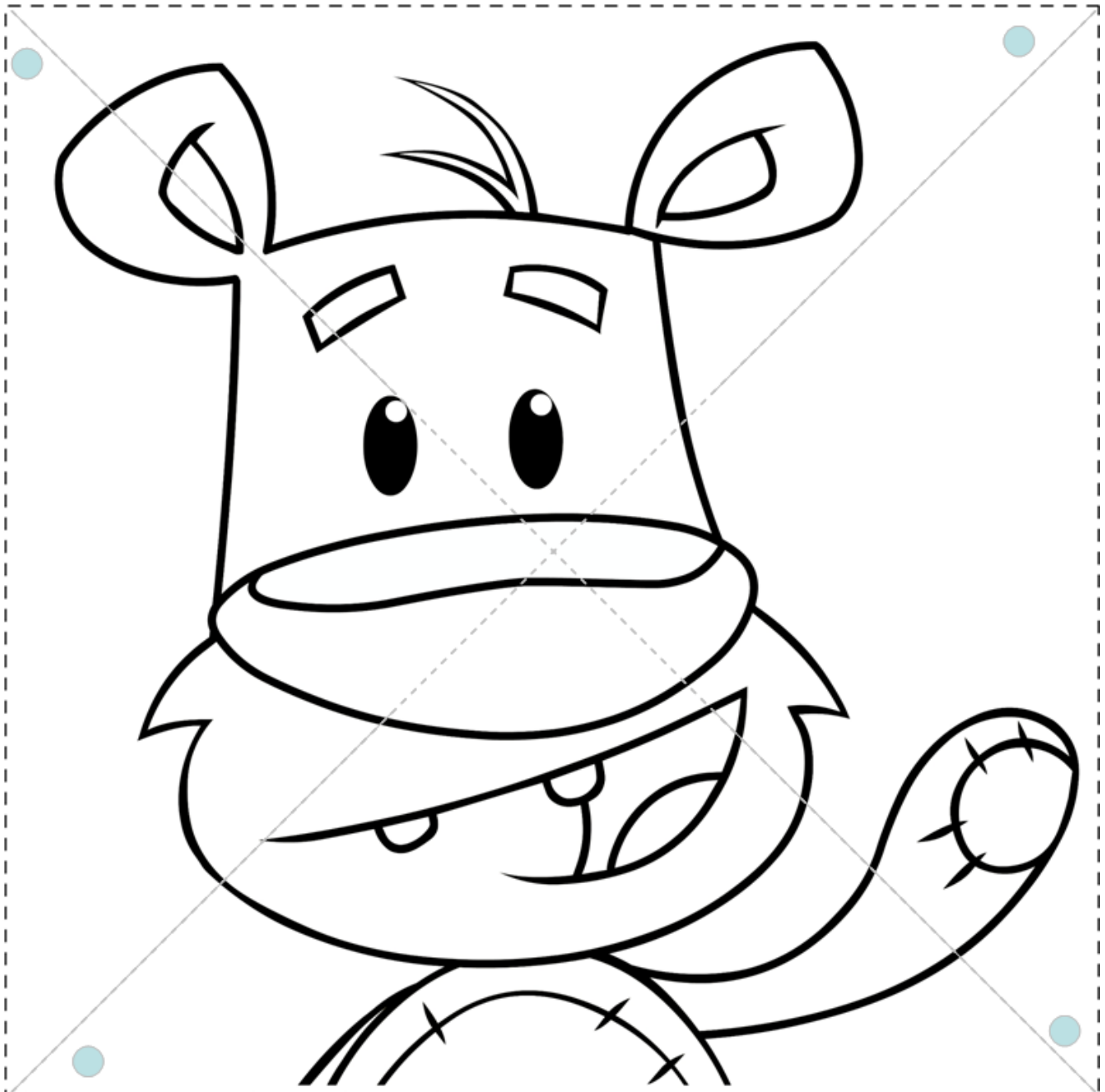
### Вказівки

Виріжте паперовий квадрат і зігніть його по діагоналі. Затисніть згин і розгорніть. Складіть по другій діагоналі, затисніть згин і розгорніть.

Точка перетину ліній згину є центром вашого квадрату. Відміряйте від неї 4 см вздовж кожної діагоналі і зробіть відмітку олівцем. Розріжте кожну лінію згину від куточка квадрату до помітки олівцем. Зробіть олівцем маленький отвір у центрі квадрату і чотири отвори на помітках, що є у куточках на малюнку. Зігніть кожен кут так, щоб отвори співпадали з отвором у центрі. Протягніть скріпку через усі отвори.

Відміряйте 2 см від верхівки соломинки і зробіть на ній наскрізний отвір. Протягніть скріпку через отвір у соломинці, кінці заведіть назад і закріпіть її.

Ваш вітряк готовий.



# Урок 3 – Транспорт

## «Крути педалі»



# Урок 3 – Транспорт

## «Крути педалі»

*Прочитайте цей розділ перед уроком і ознайомтесь з планом уроку та його проблематикою.*

Нам доводиться пересуватись, щоб прийти на роботу, до школи, піти в кіно чи провести десь вихідні. Важливо обирати транспортний засіб відповідно до відстані та тривалості поїздки, її вартості та впливу на довкілля і ваше здоров'я.

Велосипедна чи піша прогулянка найкраще підходять для короткої подорожі – не потрібно витрачати час та гроші на заправку (єдине пальне, що вам знадобиться, це їжа, щоб їти чи крутити педалі); немає шкідливого впливу на довкілля (велосипед не плюється їдким димом). До того ж, велосипед та ходьба — це хороше фізичне навантаження, корисне для здоров'я.

Поїздка автомобілем на короткі відстані не є ідеальним варіантом – автомобілі їздять на викопному паливі, що забруднює довкілля їдким димом. Бензин та дизельне паливо, яким заправляють машини, не тільки шкідливі для довкілля, вони ще й дорогі. І поїздка машиною не завжди найшвидша, бо ми часто гаємо час через затори та пошуки місця для паркування.

Якщо ви не можете піти пішки чи поїхати велосипедом, альтернативою машині може стати громадський транспорт – автобус, трамвай, метро чи поїзд. Якщо ж у вас немає вибору і ви їдете автомобілем, варто підвезти тих, кому по дорозі з вами, - сусідів, друзів. Наприклад, замість того, щоб їхати кудись чотирма машинами з одним водієм, буде логічніше поїхати однією машиною з чотирма пасажирами. Так ми зменшуємо забруднення, кількість машин на дорогах і, відповідно, затори, а також вартість самої поїздки.



## Вступ

Перед переглядом мультфільму запитайте у дітей, що вони знають про транспорт. Основні поняття слід пояснити у дружній і невимушений спосіб, заохочуючи дітей до участі в розмові. Можна запитати: «Які види транспорту ви знаєте?» Усі відповіді запишіть на дошці. Після перегляду мультфільму ви знову їх обговорите.

**ВАЖЛИВО:**

- Приймати відповіді, не оцінюючи їх, щоб заохотити дітей до спілкування;
- Ілюструвати відповіді наймолодших дітей картинками та прикладами з їхнього повсякденного життя.

## Перегляд мультфільму

Перегляньте мультфільм з групою чи, якщо це неможливо, роздайте Завдання 1 і 7 (наведені в кінці уроку). Завдання підкреслюють сюжетну лінію епізоду і містять малюнки та кадри з епізоду. Діти можуть прочитати сюжет самі (залежно від віку), чи прослухати, як її читає вчитель.

## Завдання 1 – Колективний пошук творчих ідей: види транспорту та наслідки їх використання

Навчальна мета: Зацікавити всіх дітей і пояснити їм вплив транспорту на довкілля.

Переглянувши мультфільм, чи прочитавши текст, перегляньте з дітьми ключові слова на тему транспорту, попередньо записані на дошці, і порівняйте, наскільки вони співпадають з історією «Мого друга Бо». Можете поставити дітям запитання, щоб підтримати обговорення:

- Яка частина мультфільму сподобалася вам найбільше?
- Хто з героїв сподобався вам у цьому епізоді?
- Які види транспорту показані в цьому епізоді?
- Яким з них ви користуєтесь?
- Які види транспорту існують, окрім тих, що показані у мультфільмі?
- Чи користуєтесь ви ними? Коли?
- Який ваш улюблений вид транспорту?
- Чи користуєтесь ви громадським транспортом?

... та інші запитання, які ви захочете поставити своїм учням.

## Завдання 2 – Малювання: чому слід задумуватись, перш ніж сісти у машину?

Навчальна мета: Пояснити, чому слід користуватися іншими видами транспорту, окрім автомобіля, та розповісти про вплив кожного виду транспорту на довкілля.

**Матеріал: приладдя для малювання**

У цьому епізоді Люсі сідає за кермо і у неї одразу ж виникають проблеми: затори, погане самопочуття, забруднення, ціна пального і т. д., а Бен і Джек здійснили чудову мандрівку на велосипедах.

Запропонуйте учням намалювати свій власний світ: що буде, якщо надавати перевагу чистішим видам транспорту? Чи буде цікавіше йти до школи пішки всім разом? Поїхати велосипедом, замість того, щоб годинами стояти у заторі?

Порівняйте малюнки та обговоріть їх у класі.

## Завдання 3 – Як зменшити вплив транспорту на довкілля?

Навчальна мета: Розглянути альтернативні види транспорту і зрозуміти різницю у впливі різних видів транспорту на навколишнє середовище.

**Матеріал: приладдя для малювання, 2 (чи більше) великі паперові листки.**

Попросіть дітей пригадати і назвати всі незвичайні види транспорту (від скетборда до вітрильника та коня). Запишіть їх на дошці та обговоріть переваги і недоліки кожного виду.

Розділіть дітей на дві (чи більше) групи і попросіть їх уявити та намалювати екологічно чистий транспорт у майбутньому.

Потім учні мають пояснити, як працює їхній транспорт та які його переваги і недоліки.

## Завдання 4 – Кидай кубик

Навчальна мета: Показати дітям вплив транспорту на довкілля.

**Матеріали:** Листок 8, ножиці, клей

Зробіть копії Листка 8 і роздайте дітям – вони мають розфарбувати малюнок і вистригти деталі. Дотримуючись вказівок на листку, складіть з нього кубик друга Бо.

Поясніть дітям, що вони можуть грати у парі: виграє той, хто набере більше балів.

## Завдання 5 – Позакласна робота – СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Навчальна мета: Показати дітям потенційні перешкоди використанню екологічно чистого транспорту і запропонувати їм знайти спосіб їх вирішення.

**Матеріал:** Листок 9

Попросіть кожного учня відповісти на питання Листка 9, спостерігаючи за батьками чи вихователями.

Наступного дня обговоріть результати в класі і проаналізуйте головні проблеми, що виникають у сімей при використанні екологічно чистого транспорту. Спробуйте знайти варіанти вирішення проблеми.

**ПРИМІТКА ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ:** Увага: діти не повинні почуватися винними через те, що батьки користуються машиною. Ми говоримо лише про вибір чистого транспорту, коли це можливо.

## Завдання 6 – Знайди слова

Для дітей від 6 до 8 років

Навчальна мета: Запам'ятати слова та вирази, використані в епізоді

Знайдіть у таблиці наступні слова:

**ЕНЕРГІЯ**  
**ЗАБРУДНЕННЯ**

**ПАЛЬНЕ**  
**ЛЮСІ**

**ВЕЛОСМУГА**  
**БЕН**

**ДЖЕК**  
**БО**

А	О	Щ	А	З	И	К	Б	П	Н	Е
п	В	Л	И	А	О	Ж	О	Ф	Ц	Л
А	Е	Ю	О	Б	С	Х	П	И	К	Е
Л	Л	Д	Н	Р	В	Д	Ж	Е	К	Я
Ь	О	І	Т	У	О	В	А	Т	Ф	Т
Н	С	Т	П	Д	Е	С	Л	Ю	С	І
Е	М	А	Р	Н	У	В	А	Р	Д	Б
І	У	Е	Н	Е	Р	Г	І	Я	Ж	Е
Є	Г	О	Н	Н	Ч	Н	А	І	Е	К
У	А	П	А	Н	Е	Б	Е	Н	К	И
Е	П	Е	К	Я	Р	И	К	А	Т	Й

# Листок 7

## «Крути педалі» - Сюжет та кадри

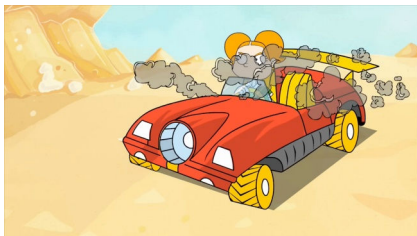


Люсі засмучена — сьогодні виходять у продаж "Міжпланетні перегони – 2", нова комп'ютерна гра, на яку вона з нетерпінням чекала, а машина батьків саме у ремонті, тому ніхто не може підвезти її до крамниці. Бен та Джек намагаються розвеселити Люсі і пропонують їй взяти велосипеди і поїхати до крамниці разом. Люсі не в захваті – вона вважає, що це надто довга і виснажлива затія. Машиною набагато краще і зручніше. Бен каже, що Люсі помиляється, а поїздка з Бо підтвердить його слова...

Бо запрошує їх на борт каруселі і діти опиняються... у комп'ютерній грі Люсі.



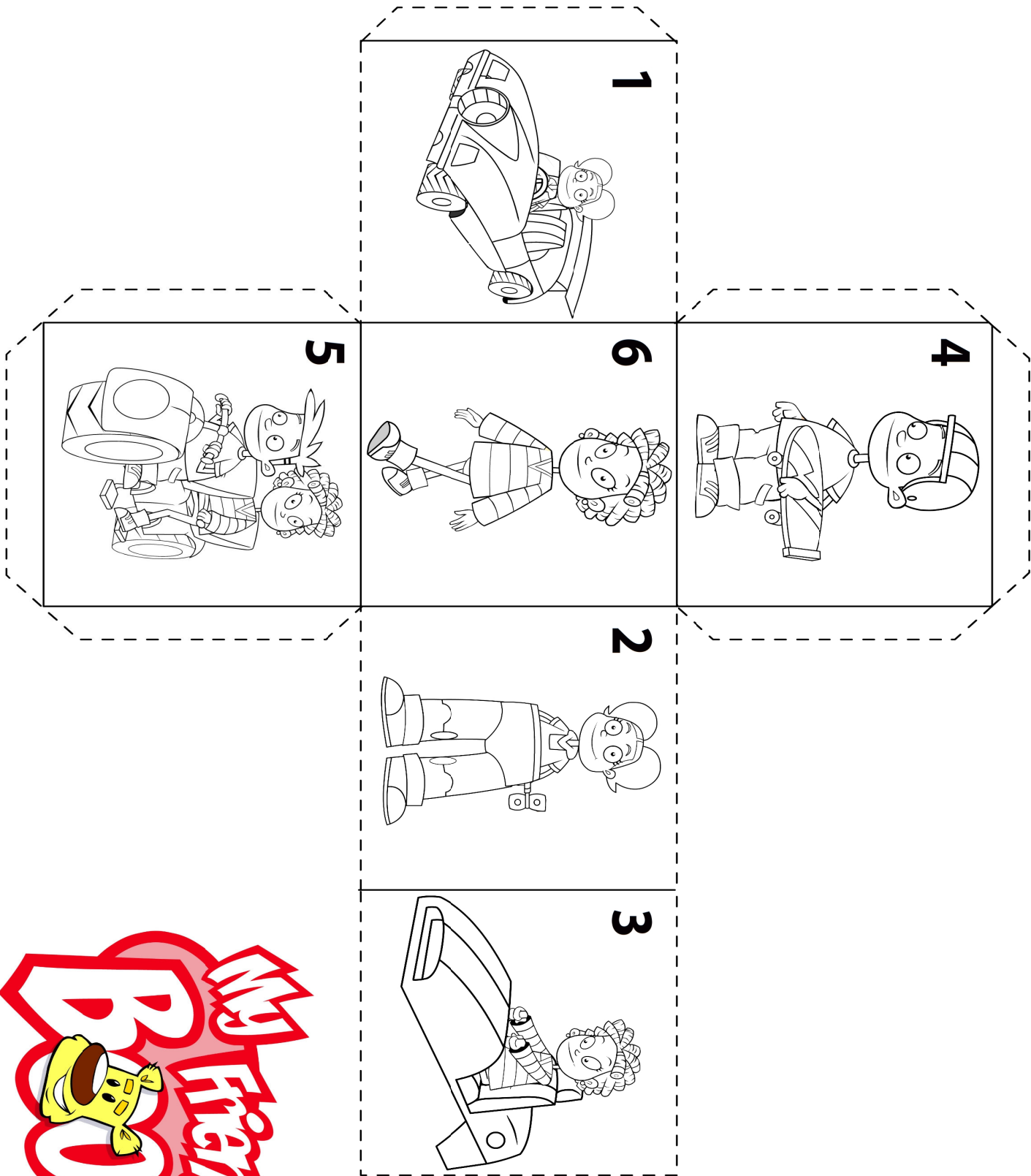
Бо пропонує влаштувати перегони у цифровому світі: Люсі – на комп'ютерній гоночній машині, а Джек і Бен – на звичайнісіньких велосипедах. Люсі впевнена в перемозі. Перегони починаються і Люсі вривається вперед, але одразу ж виникають проблеми... Джек і Бен насолоджуються краєвидами і спостерігають, як цифрова рибка вистрибує з силіконового ставка. Їхній транспорт не забруднює довкілля, а їхнє пальне – солодкий банан, що додає сили. Бен і Джек їдуть велосипедною смугою і першими перетинають фінішну лінію.



Люсі теж дісталася до фінішу, але від постійного сидіння у тісному автомобілі її настроїв не покращився. Її суперники, навпаки, чудово почуваються після прогулянки на свіжому повітрі. На додачу до всіх бід, Люсі не може знайти місця, щоб припаркувати свій комп'ютерний автомобіль! Люсі мусить погодитись з Беном та Джек. Друзі сідають на карусель і повертаються на горище. Люсі готова їхати до крамниці велосипедом разом з друзями.

# Листок 8

Урок 3 – Завдання 4



## Урок 3 – Завдання 5

### Спостереження

#### Мій друг Бо спостерігає

1) Які види транспорту ви використовуєте найчастіше?

2) Чому ви ним користуєтесь?

3) Скільки часу ви проводите щодня:

A) у вашому автомобілі

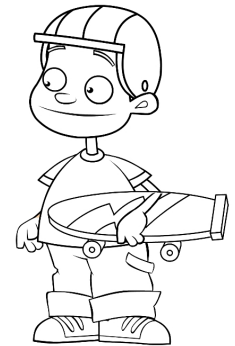
B) в автобусі

C) у поїзді

D) ідучи пішки

4) Чи хотіли б ви частіше користуватися екологічно чистими видами транспорту?

5) Якщо так, чому ви не робите цього вже зараз?





# Посилання та додаткова інформація

Отримайте більше інформації та корисних порад для вчителів та учнів на наступних сайтах:

REC GREEN PACK - <http://greenpack.rec.org/ru/en/energy/index.shtml>  
MANAGENERGY: KIDSCORNER - <http://managenergy.net/kidscorner/>  
EUROPEAN COMMISSION: ENERGY - [ec.europa.eu/energy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm)  
INTELLIGENT ENERGY EUROPE - [ec.europa.eu/energy/intelligent/](http://ec.europa.eu/energy/intelligent/)  
KIDS4FUTURE - [www.kids4future.eu/regnmakersidene/](http://www.kids4future.eu/regnmakersidene/)  
FLICK THE SWITCH project - <http://www.flicktheswitch.eu>  
KYOTO IN HOME - <http://www.kyotoinhome.info>  
WWF European Policy Office - [http://www.panda.org/what\\_we\\_do/how\\_we\\_work/policy/wwf\\_europe\\_environment/initiatives/energy/](http://www.panda.org/what_we_do/how_we_work/policy/wwf_europe_environment/initiatives/energy/)

## Поділіться думками!

Напишіть нам електронною поштою: [yes@bs-europa.eu](mailto:yes@bs-europa.eu)

Надішліть нам факс (0032 2 894 96 28)

Або зайдіть на нашу Youtube Channel

Та завітайте на наш сайт: [www.myfriendboo.com](http://www.myfriendboo.com)

[www.animate-eu.com](http://www.animate-eu.com)



NL Agency

Ministry of Economic Affairs



State Energy on Energy Efficiency and Energy Conservation of Ukraine