

**Ось дзвінок сигнал нам дав.  
Працювати час настав.  
Тож і ми часу не гаймо,  
Урок скоріше починаймо !**

1.	Е	Л	Е	К	Т	Р	И	К	А
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2.	Н	А	Ф	Т	А
----	---	---	---	---	---

3.	С	О	Н	Ц	Е
----	---	---	---	---	---

4.	Р	І	Ч	К	А
----	---	---	---	---	---

5.	Г	А	З
----	---	---	---

6.	В	І	Т	Е	Р
----	---	---	---	---	---

7.	В	У	Г	І	Л	Л	Я
----	---	---	---	---	---	---	---

# Що таке енергія?



**Енергія є у всьому.**

**Коли спалюється кам'яне вугілля,  
газ, торф, виділяється енергія, яка  
може нагрівати воду в наших батареях  
опалення або перетворюється на  
електричну енергію.**



**Енергія падаючої води на турбіну  
також перетворюється на  
електроенергію.**



**Енергія батарейки змушує світити ліхтарик, рухатися іграшку, стрілки годинника.**



Учені помітили, що використання енергії завжди приводить до якоїсь дії, руху. У природі є величезні **запаси (джерела) енергії** : енергія вітру, води, Сонця.



**Енергія є здатністю робити роботу.**

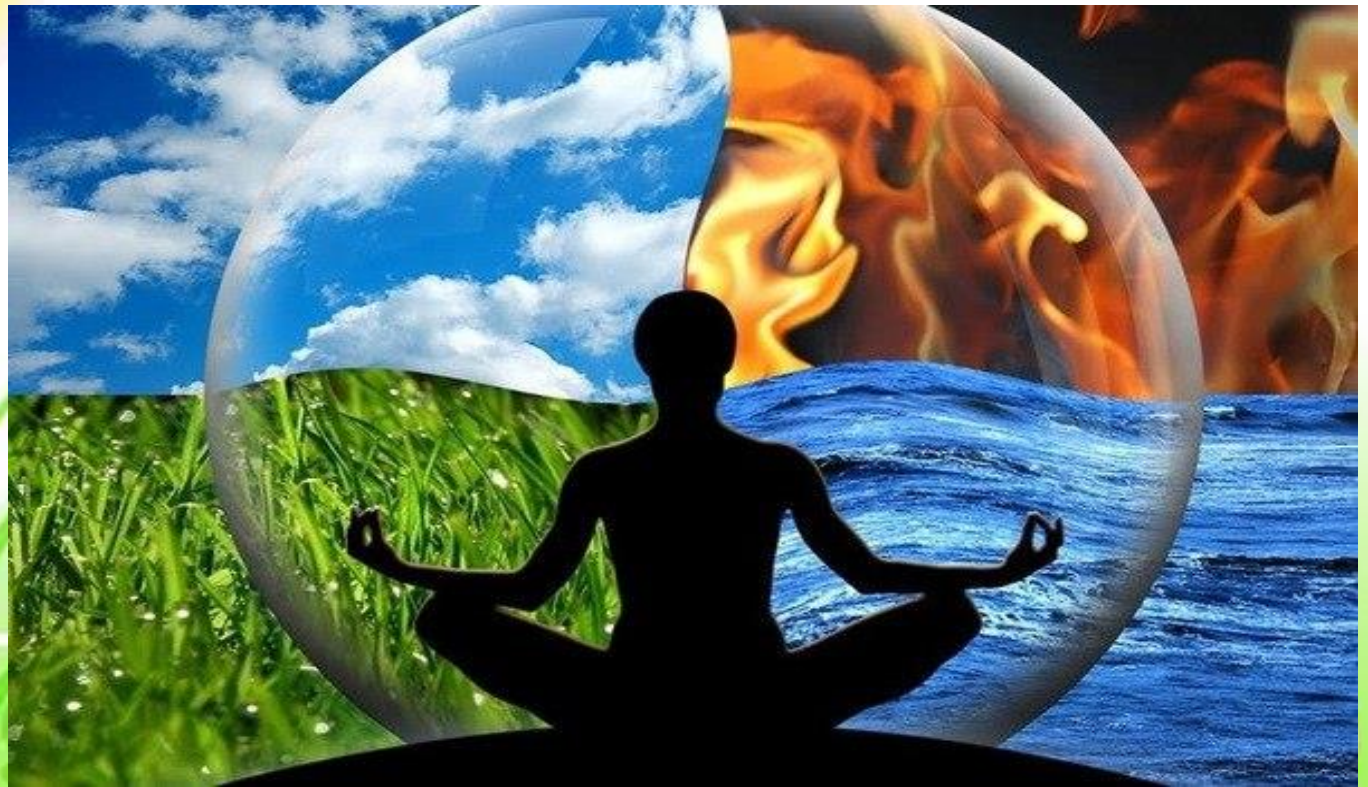
**Без енергії ми не спромоглися би щонебудь робити. Ми не змогли би ходити, подорожувати й робити нормальну повсякденну роботу, все, що ми вважаємо повсякденним життям.**

**Усе - від рослин і людей до автомобілів, потягів і літаків - вимагає енергії, аби працювати.**



Сьогодні ми залежимо від енергії, що має назву **електрика**, й від **теплової енергії** набагато більшою мірою, ніж наші бабуся й дідусь 70 років тому.

Наше суспільство стало утриманцем енергії, і саме ця залежність від енергії спричинила проблеми довкілля, що повстали дуже гостро на даний момент.



**Перелічимо головні джерела енергії, які ми наразі використовуємо.**

**Первинні відновлювальні джерела енергії:**


- Вугілля;
- Нафта;
- Газ;
- Біомаса;
- Вітер;
- Сонячна енергія;
- Гідроенергія;
- Геотермальна енергія;
- Енергія атома.



**Майже всі джерела енергії, перелічені вище, не принесуть нам нічого корисного в їхньому природному стані.**

**Літр нафти у Вашій руці не буде допомагати Вам підніматися по сходах.**  
**Аби використовувати енергію, властиву цим джерелам, слід витягнути енергію, що міститься в них, і перетворити її так, щоб її можна було використовувати.**





Це, звичайно, означає застосування деякої форми процедури **перетворення енергії з одного виду в інший** (типу згоряння) й **передачі енергії** (у даному випадку теплової) пари, а потім, за допомогою пари, виробляється електрика в парових турбінах і електричних генераторах.

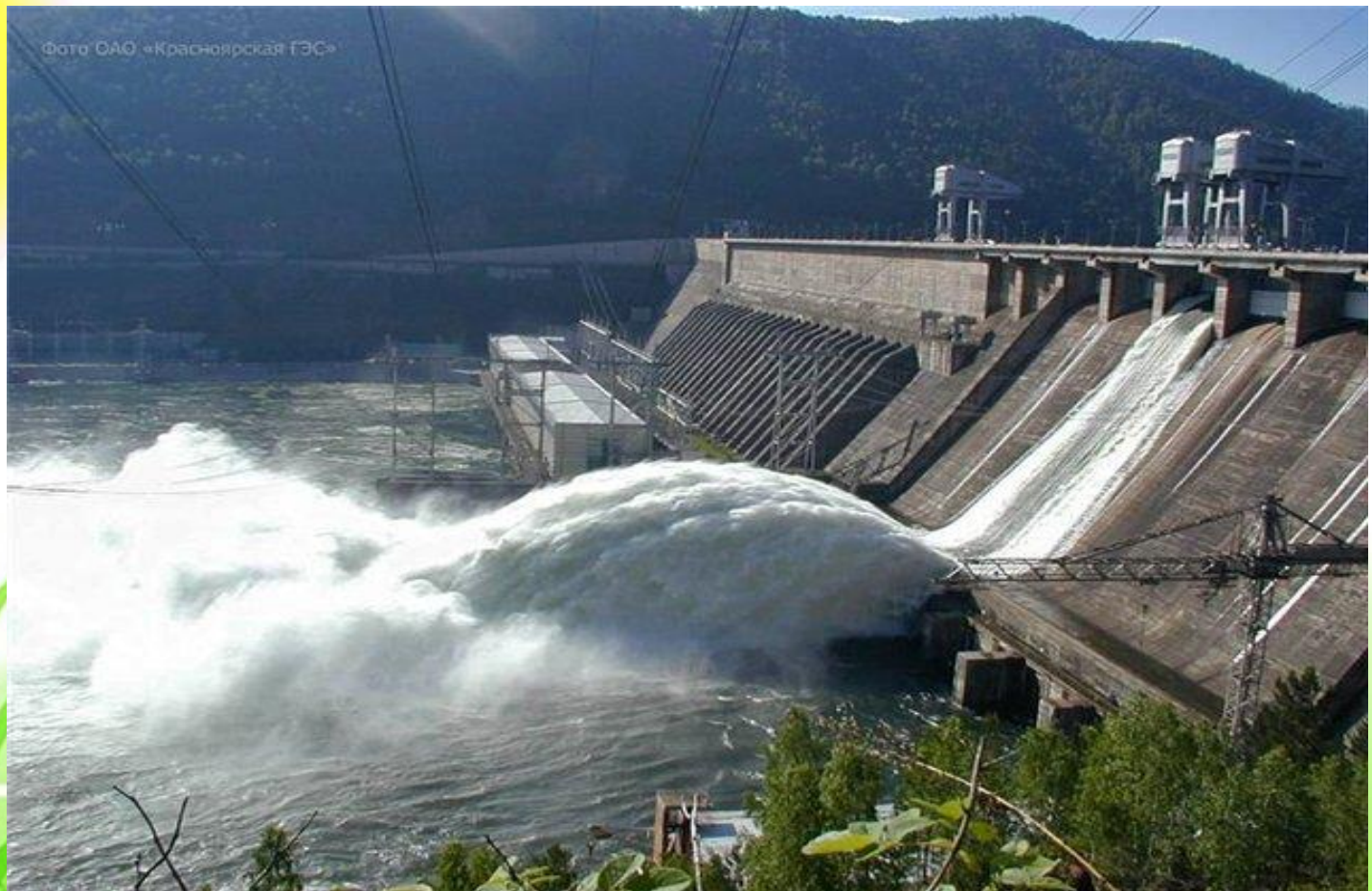
Електрика буде піднімати ліфт, що може тоді допомогти Вам піднятися нагору, не користуючись сходами.

Електродвигуни піднімають ліфт, залишаючи Вас із великою кількістю енергії, а Ви зможете натомість зробити більш приємні речі, наприклад, пограти у футбол.

Після того, як первинну енергію перетворено, ми маємо більш корисне, **вторинне джерело енергії, таке як електрика, тепло, тощо.** Вони можуть використовуватися, аби робити для нас **світло, рух, мікрохвилі, тощо, які, в свою чергу, теж є різноманітними формами енергії.**



**Дуже важливо зрозуміти, що:  
енергію не може бути створено з нічого,  
ані зруйновано чи перетворено в ніщо,  
вона може лише перетворюватися з  
одного виду в інший.**



У наш час дуже гостро повстала проблема винаходу інших джерел енергії, ніж ті, до яких ми звикли. Вчені шукають різні способи використання таких джерел енергії, які не забруднюють довкілля.

Ними є: вітер, сонячна енергія, гідроенергія, біомаса, геотермальна енергія. Ці джерела допоможуть зменшити забруднення навколишнього середовища, та поліпшити екологічне становище на планеті в цілому.





# Пригода 1

## Енергія повсюди

Енергія – це те, завдяки чому все діє: крутяться колеса автомобіля, рухаються стрілки годинника, працюють твої м'язи...

Окрім механічної енергії, яку ми спостерігаємо у вигляді руху, ти щодня зустрічаєшся з проявами інших форм енергії. Наприклад, тепло предмета, якого ти торкаєшся, – це теж енергія, теплова. Атоми і молекули, з яких складаються всі речовини, постійно рухаються. Що швидший цей рух, то вища температура предмета.



Існує також електрична, хімічна, ядерна енергія. Люди навчилися використовувати різні форми енергії, накопичувати її та передавати на відстані.

Так, у холодну пору року твою кімнату обігріває радіатор опалення (батарея). Теплим його робить гаряча вода або пара, що через трубопровід надходить від котельні, де спалюється газ або інше паливо.

Енергія нізвідки не виникає і нікуди не зникає, вона лише переходить із однієї форми в іншу. Наприклад, коли на кухні горить газ, хімічна енергія перетворюється на променисту (вогонь світиться) та теплову (нагрівається посуд, що стоїть на плиті). А в акумуляторах і батареях енергія хімічної реакції переходить в електричну.

Зазвичай ми не замислюємося про енергії, які наповнюють наш світ, але спробувати варто. Це надзвичайно захопливо!



Активация Wind

Чтобы активировать W

# Продовжіть речення

Енергія – це .....

.....

Існує ....., ....., .....

..... енергія.

Енергія нізвідки не виникає і нікуди не .....

В ..... і .....

енергія хімічної реакції переходить в електричну.

Активация Wind

# Знайди пару

<b>Автомобіль</b>	<b>вітер</b>
<b>Піч</b>	<b>гас</b>
<b>Вітрильний човен</b>	<b>бензин</b>
<b>Літак</b>	<b>вугілля</b>

**Розгляньте зображення. Прояви яких форм і властивостей енергії вони ілюструють?**



# ЕНЕРГІЯ НА ВСІ ЛАДИ

## • З відходів шоколадної фабрики

Британський мікробіолог Лінн Маккаскі годувала бактерій *Escherichia coli* розчином нуги і карамелі з фабричних відходів. Бактерії розщеплювали цукор і виділяли водень. Водень одразу ж спрямовували у паливний елемент, який виробляв електроенергію, достатню для роботи невеликого вентилятора.

## • Зі стічних вод

Дослідники з університету Пенсільванії створили прототип унітазу-електростанції, яка виробляє електрику за рахунок розкладання органічних відходів. Бактерії, які зазвичай є у стічних водах, поїдають органіку і виділяють вуглекислий газ. При цьому в хімічних реакціях відбуваються переходи електронів між атомами. Вчені змусили їх рухатися в обхід – зовнішнім колом.

## • З повітря

Компанія *Hitachi* розробила нову технологію отримання електроенергії, використовуючи природні вібрації повітря з амплітудою в декілька мікрометрів. Поки що ця технологія забезпечує досить низьку напругу, зате такі генератори можуть працювати всюди, де є повітря.

### • З проточної води

Канадські вчені винайшли електрокінетичну батарею. Це невелика скляна посудина, пронизана сотнями тисяч мікроскопічних каналів. Завдяки феномену електричного поля, яке створюється двошаровим середовищем, посудина працює як звичайна теплова батарея.

### • Океанічна біомімікрія

У промисловому дизайні увійшла в моду концепція біомімікрії – запозичення технологій у природи. Нею скористалася австралійська компанія *BioPower Systems*, розробляючи проект океанічної підводної електростанції *BioWave*. Станція виробляє електроенергію за рахунок коливань спеціальних „стебел” під дією підводних течій. Так само коливаються водорості, але вони не виробляють електрики. Поки що!

### • З фарби

Компанія *Industrial Nanotech* створила особливе термостійке покриття, яке виробляє електроенергію за рахунок різниці температур між стіною будинку і навколишнім середовищем. Ця різниця є завжди, тому її використання економічно вигідне, до того ж, зменшує викид вуглекислого газу в атмосферу.

### • З вібрацій під час ходьби

Як відновлюване джерело енергії лондонські архітектори планують використати „пульс” міста: вібрації, які створює транспорт і навіть ходу пішоходів можна перетворити на енергію для освітлення вулиць!



- 3 турнікетів у метро

Практики-японці вдосконалили попередній спосіб отримання електроенергії та запропонували використовувати турнікети в метро. На одному з вокзалів Токіо пасажери, обертаючи турнікети, виробляють електроенергію.



- 3 паперу

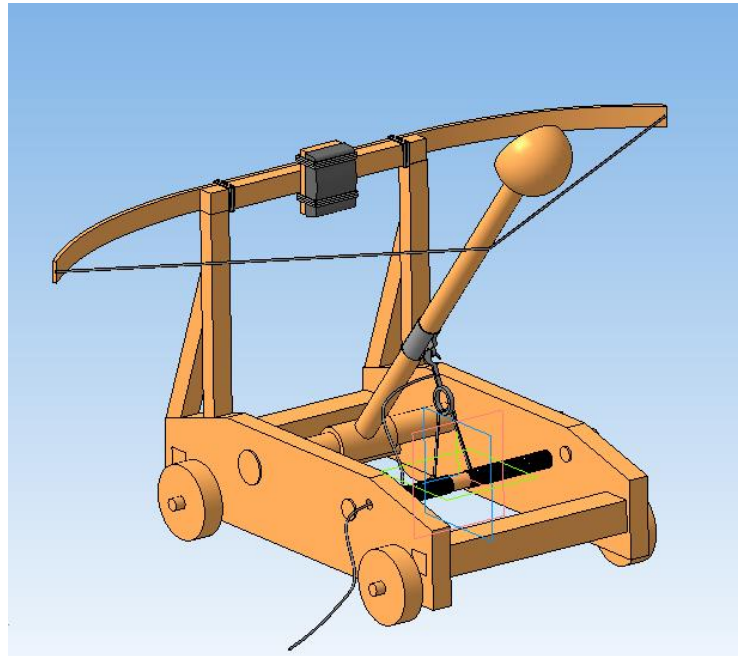
Схоже, можна стверджувати, що відновлювані джерела енергії ростуть на деревах. Технологічний гігант Sony нещодавно оголосив про отримання енергії з паперу. Поки що не вдається зарядити телефон за допомогою звичайного аркуша паперу A4, але в майбутньому це – реальність. Використовуючи спеціальні ферменти, в Sony виділяють глюкозу, яка міститься у деревині і з якої зазвичай виготовляють папір.

# Катапульта

**«Фіксики. Катапульта»**

**Посилання:**

**<https://www.youtube.com/watch?v=hr6k2spfX44>**



**Підготуй: палички для морозива (9 штук); канцелярські гумки; кришку від пластикової пляшки; універсальний клей або клейовий пістолет.**

- 1. Поклади 7 паличок одна на одну та зв'яжи їх гумками з двох боків.**
  - 2. Склади ще дві палички і скріпи їх з одного боку.**
  - 3. Розщепи їхні протилежні кінці, устав усередину в'язку із семи паличок і постарайся просунути якнайдалі.**
  - 4. Це положення закріпи двома гумками хрестнавхрест.**
  - 5. До вершини однієї з розщеплених паличок приклей кришку від пластикової пляшки.**
- Катапульта готова!**



# Рефлексія

НА УРОЦІ ...

1. Я дізнався...
2. Я зрозумів...
3. Мені сподобалось...
4. Мені не сподобалось...
5. Я навчився...
6. Мене зацікавило...
7. Я відчув труднощі...
8. Я не вмів, а тепер умію...
9. Мене надихнуло на...