

Методичний коментар до теми “Енергія”

Чи можна енергію побачити?

Зверніть увагу дітей, наскільки часто ми говоримо про енергію: про те, що у нас багато енергії, ми енергійні, іноді нам не вистачає енергії, потрібно поповнити запаси енергії, енергія щось робить тощо. То чи дійсно можна побачити енергію? Коли? Як саме? Щоб відповісти на це непросте запитання, спершу пригадаймо, що таке енергія.

Енергія (у перекладі з грецької — “сила в дії”) — це фізична величина, загальна кількісна міра руху і взаємодії всіх видів матерії. Енергія не виникає ні з чого і нікуди не зникає, вона може тільки переходити з одного стану в інший (закон збереження енергії). Енергія поєднує всі явища природи в одне ціле. Енергія пов’язана зі здатністю об’єкта діяти (виконувати роботу). При цьому об’єкт частково втрачає енергію, витрачаючи її на зміни у довкіллі.

Тож ми не можемо побачити чи почути енергію (адже це величина), але ми добре бачимо її дію та наслідки її дії. Наприклад, ми кинули м’ячик (витратили енергію на кидання) — і бачимо, як він летить (дія) — м’ячик потрапляє у ворота, ми забили гол (наслідок дії). Або: м’ячик потрапляє у вікно і розбиває його (це теж наслідок дії). Запропонуйте дітям навести подібні приклади. Наслідки дії енергії можуть бути позитивними і негативними. Все залежить від того, на що саме спрямована дія об’єкта, який витрачає енергію.

До того ж енергія — доволі “гонористе” явище. Вона може бути нашим другом — запалити лампочку, повезти нас потягом — чи раптом вийти з-під нашого контролю і наробити лиха. Транспортні аварії, цунамі, торнадо — це все приклади негативної “роботи” енергії.

Людина має знати, що таке енергія, прогнозувати результати її дії, вміти тримати її силу під контролем і по змозі не давати їй надміру “розгулятися”. А якщо вже це станеться — розуміти, як діяти у складних умовах, щоб мінімізувати негативні наслідки.

- Як можна побачити “роботу” енергії?
- Чи можна почути, як працює енергія? А відчути? Як саме?

Перетворення енергії

Розглянемо приклад — м’ячик котиться чи підскакує від удару футболіста — це енергія від ноги гравця перейшла у механічну енергію м’яча. При цьому гравець (його нога) втратив частину своєї енергії, а м’яч, навпаки, отримав її. Далі м’яч може влучити у штангу і передати їй свою енергію, але ми цього не побачимо, адже штанга вкопана у землю, і їй не так уже й просто здійснювати рухи.

Підкреслимо ще раз: енергія не виникає з нічого і нікуди не зникає, вона може тільки переходити з одного виду в інший — про це говорить закон збереження енергії.

Розкажіть дітям про перетворення енергії, які ми можемо спостерігати щодня: рух транспорту відбувається завдяки роботі двигуна, їжа додає нам енергії для здійснення наших планів на день, енергія сонячного світла “вмикає” процес фотосинтезу, який забезпечує існування рослин і всіх живих істот (адже саме завдяки ньому утворюється кисень).

Чи вся енергія однакова?

Енергія буває різних видів. Ми досить часто промовляємо це слово, але далеко не завжди розуміємо, як відбуваються пов'язані з ним процеси у довкіллі. Пригадаймо: “електроенергія”, “енергетика концерту”, “енергія руху” тощо — і поміркуймо разом з дітьми, яке значення ми вкладаємо у кожен із цих виразів.

Енергія може діяти по різному — котити м'ячик, засвітити лампочку, нагріти предмет, щось запалювати, перетворювати речовини тощо. Тож розрізняють кілька видів енергії — механічна, світлова, електрична, хімічна, атомна, тепла тощо.

Запропонуйте дітям прочитати текст пригоди “Енергія повсюди” (с. 84 підручника). Нехай наведуть власні приклади того, яку дію енергії можна побачити у повсякденному житті (сонце світить і нагріває предмети, лампочка сяє, ми розігріваємо вечерю на газовій плиті тощо).

Немовби схожі дії енергії, але це прояви різних видів енергії — світлової, теплової, електричної, хімічної тощо. А ще різні види енергії перетворюються одна в одну — сонце світить (світлова енергія) і нагріває предмети (теплова енергія), газ горить (хімічна енергія) і нагріває посуд із стравою (теплова енергія) тощо.

Запропонуйте дітям навести власні приклади.

- “Роботу” енергії якого виду ми зазвичай бачимо? Якого — чуємо? Відчуваємо?

Джерела енергії

Джерело енергії — це речовини і процеси, використання яких дає можливість отримати енергію, необхідну для життєдіяльності людей. Наприклад, джерело енергії для всього живого на Землі — Сонце, для нас їжа є джерелом енергії, джерело енергії для автомобіля — бензин (точніше енергія виробляється, коли він згорає).

Чому нам так важливо знати джерела енергії? Тому що відповісти на запитання “Звідки береться енергія?” без знання джерел енергії неможливо.

У кожного виду енергії свої джерела: джерелом механічної енергії може бути наша сила, з якою ми штовхаємо предмет; джерелом теплової енергії може бути Сонце, і воно ж може бути джерелом світла тощо.

Часто, говорячи про джерела енергії, мають на увазі джерела електроенергії. Мабуть, це тому, що в повсякденному житті ми часто відчуваємо на собі дію саме її. Електроенергія виробляється на електростанціях — підприємствах для виробництва електроенергії з використанням різних джерел.

Залежно від джерел енергії, електростанції поділяються на:

- теплові;
- атомні;
- гідроелектростанції;
- геотермальні електростанції (використовують тепло надр Землі);
- сонячні електростанції (використовують сонячну енергію);
- вітрові електростанції (використовують енергію вітру);
- хвильові електростанції (використовують енергію хвиль).

Поки що не набули широкого розповсюдження електростанції, які використовують різницю температури різних шарів морської води, а також енергію морських хвиль і припливів.

Джерела енергії не безкінечні — людство їх використовує для вироблення електроенергії, і їх запасів меншає. Одні джерела енергії — сонячна, вітрова енергія, енергія хвиль тощо — можуть швидко відновлюватися (їх називають відновлюваними), решта відновлюється за мільйони років, тобто їх відновлення людство не відчуває, — їх називають невідновлюваними.

Людство не може існувати без електроенергії. Запропонуйте дітям провести годину, не використовуючи цього виду енергії, і вони одразу зрозуміють, наскільки електроенергія важлива для кожного з нас. Щоб мати вдосталь електроенергії, людям потрібно її заощаджувати.

На жаль, зараз технології ще не настільки розвинені, щоб зробити сонце та вітер основними джерелами енергії. Про відмову від використання невідновлюваних джерел енергії навіть не йдеться. Отже, нафта, газ і вугілля мають нам служити ще довго, тож їх потрібно використовувати ощадливо.

Економити невідновлювальні джерела електроенергії можна за рахунок розвитку технологій — наприклад, підвищувати ефективність електростанцій, які використовують невідновлювальні джерела енергії, ефективніше видобувати їх тощо. А от заощаджувати електроенергію може кожен з нас.

- Де у повсякденному житті ми використовуємо електроенергію?
- Як можна зменшити її використання без додаткових витрат? *(Наприклад, можна збиратися разом в одному добре освітленому приміщенні, а не в різних кімнатах, або відмовитися від певних необов'язкових дій у темний час доби тощо.)*
- Які сучасні технології дають нам змогу економити електрику? *(Наприклад, енергоощадні лампи.)*
- Чому не варто використовувати старі технології?

Напевно, ви вже складали з дітьми пам'ятки про те, як економити електроенергію. До них варто повернутися кілька разів протягом вивчення теми, щоб оновити відповідно до набутих знань.

Атомна енергія та радіація

Людство весь час шукає ефективні способи вироблення електроенергії. Це питання розвитку технологій та пошуку нових джерел електроенергії. Одне з рішень — атомні електростанції. Працювати їм дає змогу напрочуд мала кількість ядерного палива, а електроенергії вони виробляють дуже багато.

Атомна енергія — енергія, що виділяється під час перетворень атомних ядер. Ця енергія в мільйони разів перевищує енергію, яка виділяється, наприклад, при горінні палива.

Але для роботи атомним електростанціям потрібне ядерне паливо, побічною небажаною дією його перетворень є радіація (або шкідливе іонізуюче випромінювання), яке так чи інакше є у навколишньому середовищі поблизу атомних станцій. Саме тому

їх не будують у населених пунктах та поблизу них. Це проміння невидиме, і його неможливо безпосередньо відчувати. Тож у місцях, де треба берегтися від дії радіації, є інтернаціональний знак радіоактивності.

Іонізуюче випромінювання має багато практичних застосувань у медицині (наприклад, рентген), наукових дослідженнях та інших галузях, проте є небезпечним для здоров'я при неправильному використанні.



Обговоріть із дітьми пам'ятку радіаційної безпеки, зверніть їхню увагу, що про радіаційну небезпеку повідомляє виключно Державна служба України з надзвичайних ситуацій та місцеві органи влади. Вірити тому, що розповідають інші, в жодному випадку не можна, адже це може призвести до паніки та неправильних дій.