



Grupa docelowa:

Scenariusz lekcyjny dla IV klasy szkoły ponadpodstawowej

Czas zajęć:

45 minut

Cel lekcji:

- uczniowie potrafią własnymi słowami, ogólnie sformułować definicję energetyki;
- uczniowie są świadomi wpływu energetyki na codzienne życie obywateli;
- uczniowie znają pojęcie gęstości energetycznej, potrafią wskazać ciąg surowców według rosnącej gęstości energetycznej.

Metody pracy :



praca w grupach



wykład

Materiały:



laptop, telefony
z dostępem do
Internetu.

Przebieg zajęć:

1.

Przedstawienie definicji energetyki

Energetyka to według różnych definicji dział nauki i techniki, a także gałąź przemysłu zajmująca się pozyskiwaniem, przetwarzaniem, gromadzeniem oraz użytkowaniem różnych form i nośników energii. Użyteczne formy energii takie, jak: energia mechaniczna, elektryczna czy ciepła, uzyskuje się w wyniku przetwarzania energii pierwotnych, głównie chemicznej paliw pierwotnych, jądrowej, wód, wnętrza Ziemi – energii geotermicznej, wiatru, Słońca. Już z samej definicji wynika jak wielka sfera naszego życia jest uzależniona od energii – od różnych jej form, jak dotkliwie odczuwamy nawet chwilowe jej braki, nie wspominając o katastroficznych wizjach. Dodatkowo ta obszerna dziedzina oddziałuje na inne obszary życia: sferę społeczną, np. zatrudnienie, na środowisko czy zdrowie.

Źródło: <https://www.senat.gov.pl/gfx/senat/pl/senatopracowania/92/plik/ot-580.pdf>

Dyskusja na temat tego, co uczniowie chcieliby dodać do tej definicji, jak chcieliby ją zmienić.

2.

Skąd wzięło się określenie konia mechanicznego?

Koń mechaniczny to jednostka mocy utworzona w XIX w. w Niemczech. Wymyślono ją na wzór konia parowego (jednostki stosowanej w krajach anglosaskich do porównania mocy maszyn parowych z koniem). Silnik parowy wykonujący pracę zbliżoną do pracy wykonywanej przez jednego konia ma moc 3 KM, ponieważ takim silnikiem można zastąpić trzy konie pracujące w systemie zmianowym (zmiany co osiem godzin).

Zadanie: Oblicz, ile koni musiałoby pracować, żeby oddać taką moc, jak silnik samochodu Lamborghini Aventador Coupe z 2017 r. o mocy 740 KM.

3.

Zadanie: Ile energii zużywają przedmioty codziennego użytku?

Uczniowie w grupach wypisują, czego dokładnie potrzebuje rodzina mieszkająca w mieszkaniu / domu jednorodzinnym. Unaocznia to, z jak wielu przedmiotów codziennego użytku korzysta przeciętna rodzina i jak wiele z nich, aby działać, potrzebuje energii elektrycznej. Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby sprawdzili w Internecie, ile energii zużywają wymienione przedmioty (kWh). Każda grupa dzieli się na forum wynikami swojej pracy. Nauczyciel zapisuje wyniki na tablicy.

W kolejnym kroku uczniowie razem z nauczycielem szacują, ile energii dziennie zużywa gospodarstwo domowe na podstawie przybliżonej częstotliwości korzystania z wybranych urządzeń (np. lodówka pracuje 24 h/dobę, ale pranie robi się mniej więcej dwa razy w tygodniu).

4.

Zadanie – źródła energii i ich efektywność

Uczniowie wymieniają źródła energii: węgiel drzewny, biomasa, węgiel kamienny i pozostałe paliwa kopalne, nowe źródła energii. Nauczyciel wprowadza pojęcie gęstości energii surowców energetycznych (zgodnie z definicją ze słowniczka). Następnie klasa zostaje podzielona na grupy. Każda grupa dostaje zadanie polegające na sprawdzeniu gęstości energii surowców energetycznych, które wymienili w poprzednim zadaniu. Aby praca przebiegała sprawnie, nauczyciel wyznacza każdemu zespołowi, jakie surowce ma sprawdzić. Po zakończonej pracy każda grupa przedstawia wyniki na forum. Nauczyciel zapisuje wyniki na tablicy. Wyniki są układane według kolejności gęstości energii surowców energetycznych (od największej do najmniejszej). Dyskusja.

5.

Przyszłość energetyki (poruszenie tematyki energetyki termojądrowej, magazynowania energii, energetyki wodorowej, magazynowania ciepła, energetykioceanicznej, (energia z pływów lub prądów morskich)

Zadanie – uczniowie mają poszukać przykładów pozyskiwania energii z innych źródeł niż powszechnie znane. Nauczyciel prosi uczniów, by znaleźli różne rozwiązania technologiczne, zwracając przy tym uwagę na to, czy są one już gdzieś testowane, czy na razie są na etapie koncepcyjnym.

UWAGA!

W trakcie zajęć nie należy uciekać za bardzo w science fiction. Po zakończeniu lekcji uczniowie muszą być świadomi, że wymienione w tym punkcie technologie nie są jeszcze dostępne dla odbiorców.

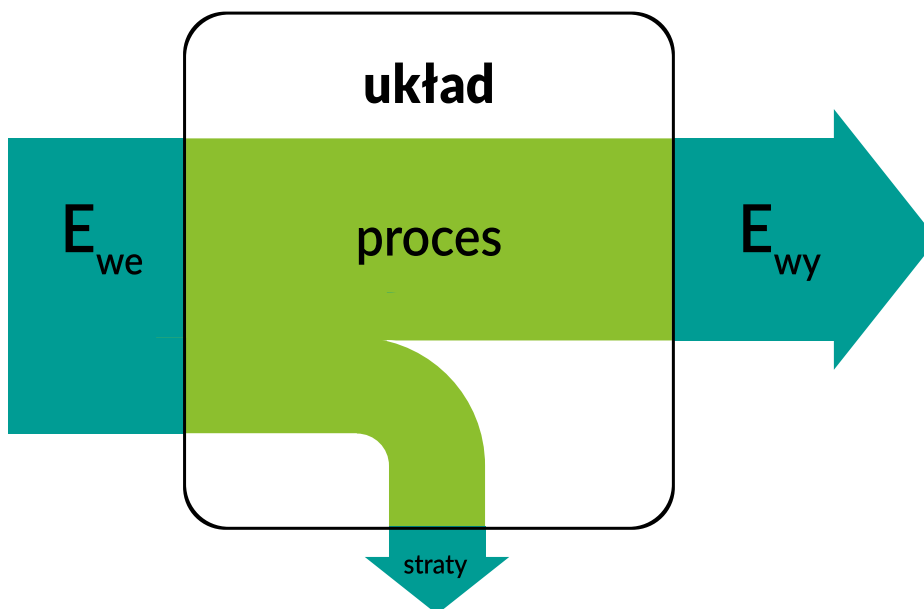
Rekomendowane dla uczniów w klasach z rozszerzoną fizyką lub chemią albo klas technicznych.

Słowniczek pojęć:

Gęstość energii – ilość energii znajdującej się w określonej objętości lub masie. Znaczenie tego terminu zależy od kontekstu, który określa, w jaki sposób ta energia może zostać wydobyta – np. przez spalanie czy przeprowadzenie reakcji jądrowej.

Sprawność energetyczna – skalarna bezwymiarowa wielkość fizyczna określająca w jakim stopniu w danym procesie przekształcana jest energia jednego rodzaju w energię innego rodzaju; jest to parametr określający efektywność wykorzystania paliwa. Sprawność to stosunek ilości energii wychodzącej (E_{wy}) z procesu do ilości energii wchodzącej (E_{we}) do procesu.

W praktyce sprawność charakteryzuje urządzenia, które realizują proces przemiany jakiejś postaci energii.



Rys. 1. Sprawność energetyczna.

Źródło: Aniela Topulos, Jolanta Iwańska, Elżbieta Tabaczkiewicz, Elżbieta Gontarz: Mały ilustrowany leksykon techniczny. Warszawa: [Wydawnictwa Naukowo-Techniczne](#), 1982, s. 516. [ISBN 83-204-0425-8](#).