

Temat: Praca i jej jednostka

Cel lekcji: Uporządkujesz wiedzę na temat rodzajów energii. Poznasz pojęcie pracy i jej jednostkę.

Formy energii

Wokół nas nieustannie coś się dzieje: wieje wiatr, jeżdżą samochody, radio emituje dźwięk. Wszystkie zjawiska zachodzą dzięki przemianom energii. Energia jest niezbędna do wszelkiej aktywności, każdego działania – zarówno na Ziemi, jak i we Wszechświecie. Energia może przyjmować różne formy. Z własnego doświadczenia wiesz, że większość urządzeń w twoim domu działa dzięki **energii elektrycznej**. W żelazku jest ona zamieniana na **energię wewnętrzną** (związaną z temperaturą), w telewizorze – na **energię promieniowania** i **energię akustyczną**, w kolejce elektrycznej – na **energię kinetyczną** (związaną z ruchem) lokomotywy i wagoników.

Bardzo ważną rolę w życiu odgrywa także **energia chemiczna**, magazynowana w wiązaniach chemicznych. Ta zawarta w paliwie może zostać zamieniona np. na energię elektryczną w elektrowni lub mechaniczną w silniku spalinowym. Energię chemiczną dostarczasz również organizmowi w postaci pożywienia. Dzięki niej utrzymuje się stała temperatura twojego ciała, a ty możesz wykonywać różne czynności.

Z wyjątkiem **energii jądrowej**, **energii pływów** morskich oraz **energii geotermalnej**, cała energia wykorzystywana przez ludzkość pochodzi od Słońca. Energia, której dostarczają nam drewno, węgiel, ropa naftowa czy gaz ziemny, jest energią Słońca zmagazynowaną przez organizmy żywe w ciągu miliardów lat istnienia życia na Ziemi. Ponieważ wszystkie zjawiska zachodzą dzięki przemianom energii, ważne jest poznanie mechanizmów tych przemian. Energia może być przekazywana od jednego ciała do drugiego np. w postaci **ciepła** w wyniku różnicy temperatur tych ciał. Przemiany energii mogą zachodzić również dzięki **pracy**.

Rodzaje energii

Większość energii wykorzystywanej przez człowieka pochodzi od Słońca, wyjątek stanowią energia jądrowa, pływów i geotermalna.

Energia kinetyczna

Związana z ruchem; im szybciej porusza się dane ciało, tym większą ma energię kinetyczną.



Energia potencjalna sprężystości

Napięta sprężyna ma pewną energię, dzięki czemu może np. napędzić samochodzik na sprężynie lub zegar mechaniczny.



Energia potencjalna grawitacji

Gdy podnosisz ciało, zwiększasz jego energię potencjalną. Jest ona tym większa, im wyżej znalazło się ciało.



Energia wewnętrzna

Energia cząsteczek ciała związana z jego temperaturą i stanem skupienia. Gdy podgrzewasz ciało, zwiększasz jego energię wewnętrzną.



Energia chemiczna

Spalając węgiel czy benzynę, wyzwala się zawartą w nich energię. Jest to główne źródło energii dla ludzkości. Każdy z nas żyje dzięki energii zawartej w pożywieniu.



Energia promieniowania

Światło, mikrofałe w kuchence mikrofalowej, ultrafiolet powodujący opalanie, promienie rentgenowskie używane do prześwietleń, fale radiowe – wszystkie niosą pewną energię.



Energia elektryczna

Jest to postać energii najłatwiejsza do przesyłania i zamiany na inne rodzaje. Dlatego większość urządzeń jest zasilana właśnie tą energią.



Energia jądrowa

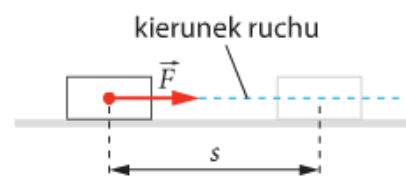
Korzysta się z niej w elektrowniach jądrowych. Także Słońce świeci dzięki przemianom jądrowym zachodzącym w jego wnętrzu.



Praca domowa

Przepisz do zeszytu

Praca jest wykonywana wtedy, gdy na ciało działa siła, a ciało porusza w kierunku innym niż kierunek prostopadły do kierunku działania siły.



Kierunek działania siły \vec{F} jest zgodny z kierunkiem ruchu ciała.

- Jeżeli kierunek działającej na ciało siły \vec{F} jest zgodny z kierunkiem jego ruchu, wówczas wykonaną pracę można obliczyć ze wzoru: $W = F \cdot s$.
- Jednostką pracy jest **dżul** ($1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m}$).

Dokonania pracy ucznia, proszę udokumentować w formie zdjęcia, po czym proszę przesłać na adres email:

karolkawiak.sosw@wp.pl

Podstawą oceniania będzie również prowadzenie zeszytu przedmiotowego ucznia, więc proszę stosować się do poleceń nauczyciela.

Temat: Moc i jej jednostka

Cel lekcji: Poznasz pojęcie mocy oraz jej jednostkę.

Moc potocznie i w sensie fizycznym

Idąc i pchając skrzynię, wykonujesz pracę – działasz pewną siłą, a skrzynia się przemieszcza. Biegając i pchając tę samą skrzynię (jeśli nie jest zbyt ciężka), też wykonujesz pracę. Czy jest jakaś różnica między pracą wykonywaną w czasie marszu a pracą wykonywaną w czasie biegu na takim samym dystansie? Biegając, bardziej się zmęczysz, a jednak wykonana przez ciebie praca nie będzie większa niż wtedy, gdy przesuniesz skrzynię powoli.



Aby zaorać kawałek ziemi, kiedyś zaprzęgało się do pługa np. konia. Dziś można ten sam kawałek ziemi zaorać, używając traktora. Zarówno koń, jak i traktor wykonają taką samą pracę – zaorany będzie taki sam kawałek ziemi. Jednak czas wykonania pracy będzie różny. Wielkością fizyczną pozwalającą odnieść wykonaną pracę do czasu jest **moc**. Moc konia różni się od mocy traktora – traktorem można zaorać pole znacznie szybciej niż za pomocą zaprzęgniętego do pługa zwierzęcia. Aby wykonać pracę z taką mocą jak najlepsze traktory, należałoby zaprzęcić do pługa ponad 600 koni.

CIEKAWOSTKA

Inną jednostką mocy jest **koń mechaniczny** (1 KM). Wielkość ta została wprowadzona w drugiej połowie XVIII w. W tym czasie w przemyśle zaczęto stosować maszyny parowe. Przedsiębiorcy zainteresowani kupnem takiej maszyny chcieli wiedzieć, ile koni może ona zastąpić, a wydajność, z jaką mógł pracować koń, była kupującym doskonale znana. Koni mechanicznych używa się do dziś przy określaniu mocy silników samochodowych. $1 \text{ KM} = 735 \text{ W}$.



Dmuchawa napędzana silnikiem parowym z XIX w.

Praca domowa

Przepisz do zeszytu

Moc to iloraz pracy i czasu, w jakim ta praca została wykonana.

Moc oznacza się literą P (ang. *power* – moc) i oblicza ze wzoru:

$$\text{moc} = \frac{\text{praca}}{\text{czas, w jakim praca była wykonana}} \quad P = \frac{W}{t}$$

Nazwa jednostki mocy pochodzi od nazwiska angielskiego inżyniera, Jamesa Watta (czyt. dzejmsa łota).

Jednostką mocy w układzie SI jest **wat** (1 W).

$$1 \text{ W określa moc urządzenia, które w czasie } 1 \text{ s wykona pracę } 1 \text{ J, } 1 \text{ W} = \frac{1 \text{ J}}{1 \text{ s}}.$$

Dokonania pracy ucznia, proszę udokumentować w formie zdjęcia, po czym proszę przesłać na adres email:

karolkawiak.sosw@wp.pl

Podstawą oceniania będzie również prowadzenie zeszytu przedmiotowego ucznia, więc proszę stosować się do poleceń nauczyciela.