JEDNO SŁOŃCE WIELE MOŻLIWOŚCI

Wiek uczniów: klasy 4–6
Czas: 1 godzina lekcyjna

CEL czyli co zyskają Twoi uczniowie dzięki zajęciom?

- Tłumaczą istotę przemian energii na przykładzie energii słonecznej (zamiana energii słonecznej w cieplną, chemiczną i elektryczną)

MATERIAŁY czego będziesz potrzebować?

- Prezentacja „Jedno Słońce – wiele możliwości"
- Załącznik 2. (instrukcja budowy kuchenki solarnej wraz z listą niezbędnych materiałów)
- Animacja 1. - Jak wykorzystać energię słoneczną (YouTube, hiperłącze w prezentacji oraz w bazie linków)
- Animacja 2. - Wady i zalety energii słonecznej (YouTube, hiperłącze w prezentacji oraz w bazie linków)
- Materiały do budowy „komory fotosyntetycznej": dwie wysokie szklanki, woda z kranu, moczarka kanadyjska (do kupienia w sklepie zoologicznym)
- Prosty kalkulator z ogniwem solarnym

PRZEBIEG ZAJĘĆ w trzech krokach

Krok I.

Należy omówić dwa podstawowe stwierdzenia dotyczące energii:

Energia nie może powstać z niczego.

Jak to wytłumaczyć? Po intensywnym treningu chcemy szybko odzyskać „energię". Nie wystarczy sam odpoczynek. Musimy zjeść wielkie ciastko.
(Energia chemiczna ciastka Energia mechaniczna związana z ruchem ciała)

Energia w przyrodzie krąży, zmieniając jedynie swoją postać.

Jak to wytłumaczyć? Zjadłeś spore ciastko o wartości energetycznej 250kcal. Dzięki pozyskanej energii przebiegłeś 5km. Nie było łatwo... na ostatnich metrach z powodu wysiłku, aż zrobiło ci się ciepło.
(Energia chemiczna ciastka -> energia mechaniczna związana z ruchem ciała -> energia cieplna)

Podsumowanie: Należy wyobrazić sobie Słońce jako gigantyczne ciasto, którego energia zamieniana jest w energię cieplną (termiczną), chemiczną lub elektryczną. Co więcej, Słońce jest „ciastkiem", które z perspektywy krótkiego życia człowieka nigdy się nie skończy - jest więc źródłem energii odnawialnej.

Dodatkowo można zapoznać uczniów z Animacją 1. oraz Animacją 2.

Krok II.

Aby ukazać przemiany energii słonecznej należy przeprowadzić dwa doświadczenia i jeden pokaz. Podzielcie się na dwie grupy:

Grupa 1. – budowa kuchenki solarnej, instrukcja w Załączniku 2.
Grupa 2. – budowa „komory fotosyntetycznej", instrukcja:

Do dwóch szklanek z „kranówką" należy wrzucić po gałązce moczarki kanadyjskiej. Jedną ze szklanek powinno się intensywnie naświetlać światłem lampki biurowej (min. 3 minuty), drugą odstawić w zacienione miejsce. Po trzech minutach należy zliczać bąbelki gazu produkowane przez obie moczarki i porównać ich liczbę w obu szklankach.

Cała klasa – prezentacja działania kalkulatora z fotoogniwem

Krok III.

Obserwacje i wnioski:

Grupa 1. Obserwacje: Pianki marshmallow topią się.
Wniosek: Energię słoneczną można zamienić na cieplną (termiczną).

Grupa 2. Obserwacje: Przy oświetlonej moczarce widać bąbelki gazu.
Wniosek: Oświetlona roślina przeprowadza proces fotosyntezy, tworząc pokarm (energię chemiczną) przy udziale światła.

Cała klasa. Obserwacje: Oświetlany kalkulator działa bez baterii.
Wniosek: Światło zamieniane jest na energię elektryczną.

Materiał powstał w ramach realizacji przez Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy w Toruniu projektu "Power Your Future", finansowanego w ramach grantu Ambasady Stanów Zjednoczonych Ameryki w Polsce

Ambasada Stanów Zjednoczonych Ameryki

Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy

Gmina Miasta Toruń

ZAŁĄCZNIK 2. - KUCHENKA SOLARNA

1) Niezbędne materiały i przybory:
Kartonowe pudełko z pokrywką (może być np. karton po pizzy)
Papier lub folia w czarnym kolorze
Taśma klejąca
Folia spożywcza (najlepiej z odzysku)
Folia aluminiowa (najlepiej z odzysku)
Patyczek
Nożyczki

2) Wnętrze dolnej części kartonu wyłóż papierem w czarnym kolorze.
Kolor ten ułatwi absorbowanie ciepła wewnątrz kuchenki.

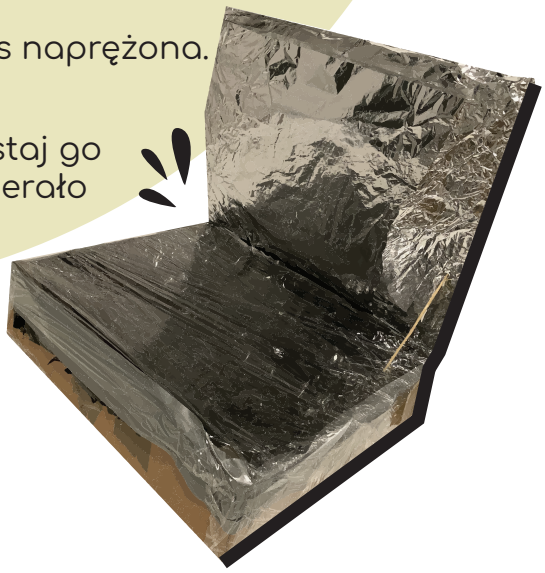
Górną część kartonu (pokrywkę) obłóż folią aluminiową.
Powinna być w miarę możliwości gładka, z „lustrzaną" powierzchnią.

3) Wewnątrz dolnej części kartonu umieść jedzenie, które chcesz podgrzać.
Nie używaj produktów surowych, wykorzystaj np. pianki marshmallow.
Umieść je na „tacce" zrobionej z ciemnego papieru.

4) Na dolną część kartonu naciągnij folię spożywczą.
Zabezpiecz ją po bokach taśmą klejącą, aby była cały czas naprężona.

5) Do górnej części kartonu przymocuj patyczek i wykorzystaj go jako podpórkę, aby jak najwięcej światła słonecznego docierało do dolnej części z jedzeniem.

6) Po ok. godzinie jedzenie powinno być podgrzane.



Materiał powstał w ramach realizacji przez Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy w Toruniu projektu "Power Your Future", finansowanego w ramach grantu Ambasady Stanów Zjednoczonych Ameryki w Polsce

Ambasada Stanów Zjednoczonych Ameryki

Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy

Gmina Miasta Toruń