WIATR I WODA

PRASTARE ŻYWIOŁY W NOWOCZESNYM ŚWIECIE

Wiek uczniów: klasy 1–3 SP
Czas: 1 godzina lekcyjna

CEL czyli co zyskają Twoi uczniowie dzięki zajęciom?

- Poznają historyczne i obecne zastosowania energii wiatru oraz wody.
- Zapoznają się z ogólną zasadą działania elektrowni wodnej oraz wiatrowej.
- Zrozumieją przewagę OZE nad konwencjonalnymi źródłami energii.

MATERIAŁY czego będziesz potrzebować?

- Prezentacja „Wiatr i woda – prastare żywioły w nowoczesnym świecie"
- Załącznik 4. (instrukcja budowy „jachtu lądowego" wraz z listą niezbędnych materiałów)

PRZEBIEG ZAJĘĆ w trzech krokach

Krok I.

Należy zadać kilka pytań wprowadzających w temat zajęć. Przykładowe pytania to np. „co napędzało środki transportu w przeszłości?", „czy ktoś z was płynął kiedyś żaglówką?", „po co ludzie budowali wiatraki?", „czy możemy jakoś wykorzystać fakt, że rzeki płyną w jednym kierunku?".

Można nawiązać do lekcji wprowadzającej, aby przypomnieć, że energia wiatru i wody należą do OZE. W przypadku niezależnej realizacji poniższego scenariusza należy umieścić w/w źródła energii w kontekście innych OZE.

Posiłkując się prezentacją należy przedstawić historyczne zastosowania wody i wiatru. Pierwszymi znanymi przykładami użycia energii wiatru jest starożytny Egipt i łodzie pływające po Nilu. W tym przypadku energia wiatru była wykorzystywana jako „paliwo" dla łodzi. Chińczycy wynaleźli za to pompy służące do nawadniania pól, w których woda była pompowana przy zastosowaniu energii wiatrowej. Jako przykład można również wskazać np. lokalnie istniejące młyny (o ile takie są). Warto zapytać, czy któryś z uczniów widział turbiny wiatrowe („wiatraki"), a jeśli tak, to jak były one zlokalizowane (najczęściej są to odsłonięte pola, gdzie kierunek wiatru może być stosunkowo łatwo przewidziany). \

Aktywność 1:

Wykonajcie własny „jacht lądowy" (Załącznik 4.) aby zobrazować siłę energii wiatru. Możecie zorganizować wyścigi, aby sprawdzić, czyj jacht najszybciej dotrze do mety. Aktywność ta jest dobrym wstępem do tego, aby przeanalizować od czego zależą osiągi danego modelu (siła dmuchania, kształt żagla, opływowy kształt). Aby uświadomić to, jak duży wpływ ma kształt żagla możecie zorganizować wyścig wykorzystując źródło energii o stałych parametrach (np. suszarkę do włosów).

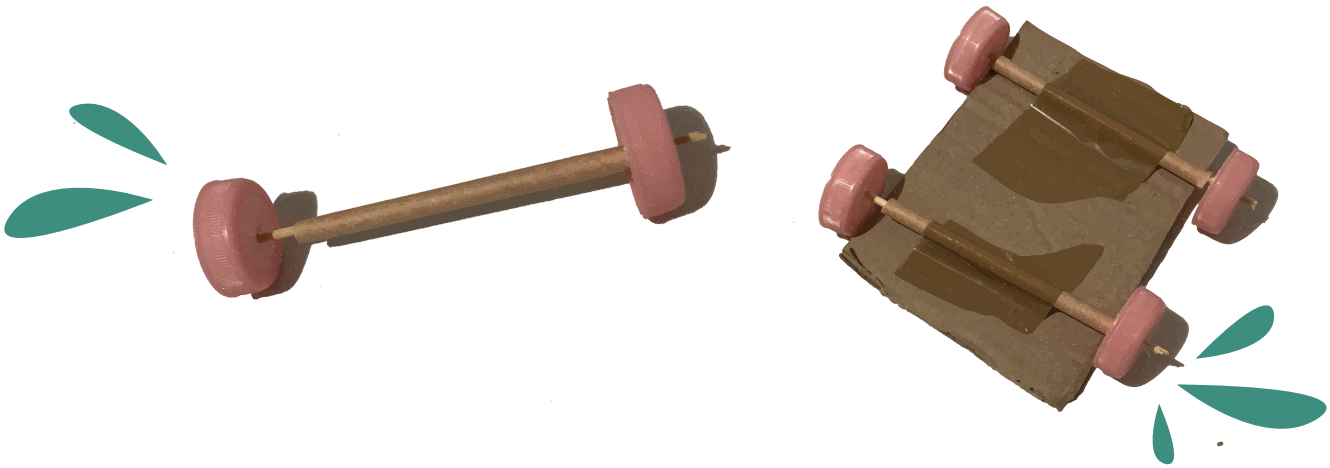
Dla chętnych: Można wykonać turbinę wodną/wiatrową wg Załącznika 5.

ZAŁĄCZNIK 4. - JACHT LĄDOWY

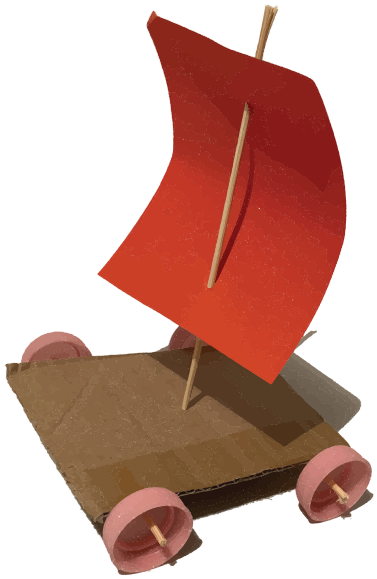
Niezbędne materiały i przybory:
Niewielki kawałek kartonu
Kartka papieru
4 nakrętki od butelek plastikowych
3 patyczki (dobrze sprawdzają się patyczki do szaszłyków)
2 słomki (mogą być papierowe)
Taśma klejąca
Nożyczki
Gwóźdź

1. Niewielki, prostokątny kawałek kartonu będzie stanowił „kadłub" jachtu. Wytnij odpowiadający Ci rozmiar.

2. Przy użyciu taśmy klejącej przyklej do kartonu słomki. Ich długość powinna mniej więcej odpowiadać szerokości kartonu. Będą one stanowiły osie jachtu. W słomkach umieść patyczki do szaszłyków, powinny nieznacznie wystawać poza słomki. Na ich końcach zamocuj nakrętki od butelek.
Aby przedziurawić nakrętki wykorzystaj gwóźdź.



3. Na środku konstrukcji wbij jeden patyczek, który będzie stanowił maszt. Na maszcie zamontuj żagiel, którego rolę pełni wycięty kawałek papieru.



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

Krok II.

Należy przedstawić sposoby wykorzystywania wody jako źródła energii. Pierwsze próby ujarzmienia energii wody datowane są na ok. 4 000 lat P.N.E. – jest to system zapór w Jawie (Jordania). Pierwszy przykład elektrowni wodnej datowany jest za to na 1878 – zasilała ona jedną lampę w wiejskim domu w Anglii. Warto przy tym zauważyć, że manipulowanie nurtem wody wykorzystywane jest również przez zwierzęta – bobry budują tamy, aby spowolnić nurt rzeki, podnieść poziom wody i zalać większy obszar (dzięki czemu mogą powalać drzewa bezpośrednio na zalany obszar, w którym czują się o wiele lepiej). Trzeba wyjaśnić, że kluczową sprawą w przypadku zasilania elektrowni wodnej jest ruch wody – albo naturalny (w przypadku rzek), albo wymuszony różnicą poziomów wody (zapory na jeziorach).

Krok III.

Należy zwrócić uwagę na podobieństwa łączące oba źródła energii. W uproszczeniu – w obu przypadkach na stworzone przez człowieka obiekty napierają masy wody lub powietrza. Wprawienie w ruch określonego obiektu (np. elementów generatora) powoduje wykonanie jakiejś pracy, która może dać nam korzyść bezpośrednią (np. pracę młyna) lub pośrednią (wytworzenie energii elektrycznej). Warto zaakcentować, że wykorzystanie OZE powoduje nie tylko to, że zasoby energetyczne się nie wyczerpują, ale również zapobiega emisji szkodliwych substancji do środowiska.

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