

Wskazówki dla nauczyciela

Tytuł pakietu: Prądy oceaniczne a klimat

Informacje o pakiecie:

Krótki opis: Pakiet poświęcony jest ruchom wody oceanicznej. Zbudowany jest w taki sposób, aby uczniowie poznali zjawiska występujące w oceanach od najbardziej oczywistych do tych bardziej złożonych. Pakiet zawiera zróżnicowane aktywności – zarówno informacje podane w formie tekstowej, jak i filmy, grafiki, animacje. Dzięki zastosowaniu różnorodnych gier, quizów, aktywności, na każdym etapie angażuje uczniów do pracy. Pozwala także zainspirować uczniów do własnych przemyśleń i wniosków, np. w zakresie oceny możliwości rozwoju energetyki w oparciu o wykorzystanie turbin napędzanych przez ruch wody morskiej. Zawiera też instrukcje do wykonania własnych doświadczeń.

Pakiet zawiera także odniesienia do źródeł w języku angielskim (terminy w języku angielskim, oryginalne artykuły i filmy), dzięki czemu może być pomocnym narzędziem w nauczaniu dwujęzycznym.

W jaki sposób pakiet odnosi się do koncepcji STEAM: Zakres tematyczny pakietu skupia się wokół nauki (*science*) oraz zawiera elementy matematyki (*mathematics*).

W zakresie nauki (*science*) w pakiecie zostały szeroko omówione zagadnienia związane z ruchami wody oceanicznej, powstawaniem i występowaniem prądów oceanicznych. Ukazano rolę prądów oceanicznych w środowisku przyrodniczym – w szczególności w odniesieniu do klimatu, a także ich wpływ na życie człowieka. W zakresie matematyki (*mathematics*) uczniowie mogą rozwiązać zadanie z wykorzystaniem prędkości i długości fali oraz częstotliwości.

Słowa kluczowe: Wszechocean, pływy, fale, prądy morskie,

Wiek: 14-16

Godziny dydaktyczne: 2 godziny + dodatkowy czas poświęcony przez uczniów indywidualnie na wykonanie zadań i ćwiczeń (np. w formie pracy domowej)

Cele edukacyjne:

Uczeń:

- wskazuje na mapie oceany i podaje ich nazwy;
- wyjaśnia przyczyny ruchów wody oceanicznej;
- opisuje zasady działania aparatury pomiarowej prądów morskich;
- wykonuje działania matematyczne w oparciu o prędkość, długość i częstotliwość fali;
- tworzy interaktywne mapy korzystając z aplikacji National Geographic MapMaker;
- wskazuje na mapie prądy oceaniczne i podaje ich nazwy;
- ocenia znaczenie ruchów wody oceanicznej w energetyce.

Project office: Księcia Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland edu-arctic2.eu edukacja@igf.edu.pl

EDU-ARCTIC 2: from polar research to scientific passion – innovative nature education in Poland, Norway and Iceland receives a grant of ca. 245 000 EUR received from Iceland, Liechtenstein and Norway under EEA funds. The purpose of the EDU-ARCTIC 2 project is to: enhance the knowledge about nature, geography, natural resources, political specificities concerning polar regions and increase awareness of environmental issues and climate change, increase of interest in pursuing STEM education and careers due to enhancement of knowledge about scientific research, and their place in the modern world, familiarizing young people with scientific career opportunities; introduce innovative tools by way of an e-learning portal and effective methods of teaching science in schools

Zawartość pakietu:

Link do pakietu:

<https://cloud.graasp.eu/en/pages/5f842f00fe79954849bb5440/auth;pwd=false>

Wstęp – wprowadzenie do tematu

- a. Podział Wszechoceanu
- b. Aktywność „name the frame” – dopasuj nazwy do oceanów na mapie.
- c. „Tides, Ocean Currents and Waves” – film w języku angielskim nt. ruchów wody morskiej.
- d. Aktywność – sprawdź kartę z definicją.

2. Zanurz się głębiej

- a. „Co wprawia wodę w ruch – prezentacja
- b. Aktywność – odczytaj informację o dwóch podstawowych typach prądów oceanicznych
- c. Globalna cyrkulacja termohalinowa
 - Mapa
 - Prezentacja wideo
 - Narzędzie – przyczyny i skutki
 - Mapa myśli
- d. Dlaczego prądy są takie ważne? – prezentacja
- e. Jak zmiany klimatu wpływają na prądy oceaniczne?

3. Badania

- a. Pięć metod śledzenia ruchów wody w oceanie – artykuł
- b. Zadanie – uzupełnij tabelę na podstawie artykułu
- c. „Przyjazne pływaki” – jak przypadek przyczynił się do rozwoju nauki

4. Ćwiczenia

- a. Zadanie – obliczenia w oparciu o prędkość fali, długość fali i częstotliwość
- b. Interaktywne narzędzie National Geographic MapMaker
- c. Prądy morskie – rebusy
- d. Film - demonstracja eksperymentu na temat mieszania się prądów ciepłych i zimnych
- e. Opis eksperymentu – jak działa cyrkulacja termohalinowa
- f. Gra – płyń z prądem

5. Pomysły

- a. Energia prądów morskich
- b. Rysunek – schemat turbiny
- c. Zalety i wady wykorzystania prądów oceanicznych jako źródła energii

Project office: Księcia Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland edu-arctic2.eu edukacja@igf.edu.pl

EDU-ARCTIC 2: from polar research to scientific passion – innovative nature education in Poland, Norway and Iceland receives a grant of ca. 245 000 EUR received from Iceland, Liechtenstein and Norway under EEA funds. The purpose of the EDU-ARCTIC 2 project is to: enhance the knowledge about nature, geography, natural resources, political specificities concerning polar regions and increase awareness of environmental issues and climate change, increase of interest in pursuing STEM education and careers due to enhancement of knowledge about scientific research, and their place in the modern world, familiarizing young people with scientific career opportunities; introduce innovative tools by way of an e-learning portal and effective methods of teaching science in schools

6. Podsumowanie

- a. Skąd się biorą prądy oceaniczne i jaka jest ich rola? – aktywność „uzupełnij luki”.
- b. Aktywność „Kahoot – prawda czy fałsz?” – jakim jestem prądem?
- c. Odpowiedz na pytania.

Dodatkowe źródła, linki i odnośniki:

1. Definicje z Polarpedii – internetowej encyklopedii wiedzy o Arktyce – które zostały użyte w pakiecie:

Wir oceaniczny <https://polarpedia.eu/pl/wir-oceaniczny/>

2. Filmy, które zostały użyte w pakiecie:

Learn about Tides, Ocean Currents and Waves – Film w języku angielskim nt. ruchów wody morskiej
https://www.youtube.com/watch?v=l1WF8b6HZLM&feature=emb_logo

Obserwacje prądów morskich dzięki symulacjom komputerowym
https://www.youtube.com/watch?v=OPiCPbrXmis&feature=emb_logo

Film - demonstracja eksperymentu na temat mieszania się prądów ciepłych i zimnych
https://www.youtube.com/watch?v=A2nEh0Zlqo8&feature=emb_logo

3. Dodatkowe materiały użyte w pakiecie:

Pięć metod śledzenia ruchów wody w oceanie – artykuł <https://edu-arctic2.eu/wp-content/uploads/2020/09/5-METOD-%C5%9ALEDZENIA-RUCH%C3%93W-WODY-W-OCEANIE.pdf>

“Five Methods for Tracking the Ocean's Motion” – artykuł w wersji oryginalnej
<https://ocean.si.edu/conservation/gulf-oil-spill/five-methods-tracking-oceans-motion>

Project office: Księcia Janusza 64, 01-452, Warsaw, Poland edu-arctic2.eu edukacja@igf.edu.pl

EDU-ARCTIC 2: from polar research to scientific passion – innovative nature education in Poland, Norway and Iceland receives a grant of ca. 245 000 EUR received from Iceland, Liechtenstein and Norway under EEA funds. The purpose of the EDU-ARCTIC 2 project is to: enhance the knowledge about nature, geography, natural resources, political specificities concerning polar regions and increase awareness of environmental issues and climate change, increase of interest in pursuing STEM education and careers due to enhancement of knowledge about scientific research, and their place in the modern world, familiarizing young people with scientific career opportunities; introduce innovative tools by way of an e-learning portal and effective methods of teaching science in schools