

The project has been funded with the support of European Commission within ERASMUS+ program



Wprowadzenie do debat w oparciu o podstawę programową



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Project office: Ks. Janusza 64, 01-452,

ul. <http://odyssey.igf.edu.pl> edukacja@igf.edu.pl



CENTER FOR
THE
PROMOTION
OF SCIENCE



odyssey.igf.edu.pl

This material has been founded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of

Temat 1.

Temat
Zagospodarowanie przeciwpowodziowe zlewni górskich
Autor
dr Jerzy Giżejewski, Zakład Badań Polarnych i Morskich, Instytut Geofizyki PAN w Warszawie
Teza do debaty
Zagospodarowanie naturalne zlewni górskich stanowi lepsze rozwiązanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego niż budowa dużego zbiornika zaporowego.
Opis pakietu
<p>Pakiet „Zagospodarowanie przeciwpowodziowe zlewni górskich” zawiera komplet materiałów mających na celu przygotowanie i przeprowadzenie debaty, w której uczniowie będą rozważać wady i zalety zagospodarowania naturalnego zlewni górskich rzek oraz budowy dużego zbiornika retencyjnego.</p> <p>Prowadzenie debat jest jedną z form aktywnych metod pracy z uczniami i jest często i chętnie wykorzystywane na lekcjach. Pozwala nie tylko pogłębić poruszaną tematykę, ale także wdrożyć uczniów do korzystania i krytycznej analizy różnego rodzaju materiałów źródłowych. Debaty kształcą także umiejętność argumentowania, obrony własnego stanowiska a także uczą uczniów kultury dyskusji. Poważnym ograniczeniem w stosowaniu tej metody jest brak wystarczającej ilości czasu na lekcjach na zgromadzenie odpowiednich materiałów źródłowych, poddanie ich analizie, stworzenie na ich podstawie argumentów zarówno za, jak i przeciw postawionej tezie, a następnie przeprowadzenie i podsumowanie dyskusji.</p> <p>Pakiet „Zagospodarowanie przeciwpowodziowe zlewni górskich” został przygotowany w taki sposób, aby zminimalizować czas potrzebny na poszukiwanie i dobór materiałów źródłowych. Uczniowie otrzymają gotowe materiały w postaci tekstów źródłowych, tabel, wykresów, opisanych autentycznych historii, a także pytań pomocniczych. Na ich podstawie opracowują argumenty, które mogą zostać wykorzystane w debacie zarówno na poparcie głównej tezy, jak i jej zanegowanie.</p> <p>Materiały w opisywanym pakiecie są przeznaczone dla uczniów liceów ogólnokształcących i techników. Mogą być realizowane zarówno na lekcjach geografii, jak również podczas zajęć dodatkowych o tematyce przyrodniczej. Część pracy, polegająca na analizie</p>

materiałów, przygotowaniu i odpowiednim zakwalifikowaniu argumentów może być wykonana także jako praca domowa.

Nauczyciele mogą także rozważyć przeprowadzenie debaty w klasach 7-8 szkoły podstawowej. Wymaga to jednak odpowiedniego przygotowania uczniów, wyjaśnienia trudniejszych terminów występujących w materiałach.

Organizacja debaty wpisuje się w nowe podejście do nauczania geografii wpisane w podstawę programową, według której podstawowym celem geografii jest „poznawanie własnego kraju i świata jako zintegrowanej całości, w której zjawiska i procesy przyrodnicze oraz społeczno-ekonomiczne są ze sobą ściśle powiązane na zasadach wzajemnych uwarunkowań i zależności”. W nowej podstawie programowej do szkół ponadpodstawowych zwraca się uwagę na kształtowanie umiejętności, szczególnie tych niezbędnych do zrozumienia relacji pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, a także wzajemnych relacji między człowiekiem a przyrodą. Należy kształcić u uczniów umiejętności:

„1) prowadzenia obserwacji i pomiarów w terenie, analizowania oraz przetwarzania pozyskanych danych i formułowania wniosków na ich podstawie;

2) doboru odpowiednich metod badań geograficznych i stosowania elementarnych zasad ich prowadzenia oraz korzystania z różnych źródeł informacji geograficznej i technologii geoinformacyjnych;

3) wieloaspektowego postrzegania przestrzeni geograficznej;

4) myślenia geograficznego, tj. całościowego i syntetyzującego, a także myślenia krytycznego i twórczego;

5) formułowania hipotez, ich weryfikowania oraz rozwiązywania problemów praktycznych występujących w środowisku geograficznym;

6) oceniania oraz wartościowania zjawisk i procesów geograficznych, formułowania twierdzeń o prawidłowościach, dokonywania uogólnień i prognozowania”.

Przygotowanie i przeprowadzenie debaty umożliwi realizację poniższych punktów podstawy programowej nauczania geografii:

Szkoły ponadpodstawowe – zakres podstawowy

V.3. charakteryzuje główne procesy zewnętrzne modelujące powierzchnię Ziemi (erozja, transport, akumulacja) oraz skutki rzeźbotwórczej działalności rzek, wiatru, lodowców, lądolodu i mórz oraz wietrzenia;

X.5. wykazuje znaczenie przyrodnicze, społeczne i gospodarcze lasów;

XIII.2. ocenia wpływ wielkich inwestycji hydrologicznych (np. Zapory Trzech Przełomów na Jangcy, Wysokiej Tamy na Nilu, zapory na rzece Omo zasilającej Jezioro Turkana) na środowisko geograficzne;

XIII.9. podaje przykłady procesów rewitalizacji obszarów zdegradowanych i proekologicznych rozwiązań w działalności rolniczej, przemysłowej i usługowej, podejmowanych na wybranych obszarach, w tym cennych przyrodniczo;

XIII.10. przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Ziemi.

Szkoły ponadpodstawowe – zakres rozszerzony

Obejmuje przedstawione powyżej treści z zakresu podstawowego oraz:

XVIII.5. podaje przyrodnicze i antropogeniczne przyczyny intensywnej erozji gleb oraz prezentuje sposoby jej zapobiegania na wybranych przykładach;

XVIII.9. identyfikuje przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą;

Temat 2.

Temat
Rozwój energetyki wiatrowej
Autor
Artur Szkop, Zakład Fizyki Atmosfery, Instytut Geofizyki PAN w Warszawie
Teza do debaty
W umiarkowanych szerokościach geograficznych należy rozwijać energetykę wiatrową niż inne odnawialne źródła energii.
Opis pakietu
Pakiet „Rozwój energetyki wiatrowej” przeznaczony jest do realizacji na zajęciach dodatkowych z zakresu przedmiotów przyrodniczych oraz na lekcjach geografii zarówno w szkole podstawowej, jak i w liceum ogólnokształcącym i technikum. Przygotowanie i przeprowadzenie debaty umożliwi realizację poniższych punktów podstawy programowej nauczania geografii:
Szkoły ponadpodstawowe – zakres podstawowy, zakres rozszerzony
III.7. przedstawia piękno, potęgę oraz dynamikę zmian zachodzących w atmosferze, wyjaśnia przyczyny tych zmian, ukazuje ich zagrożenia i skutki w formie prezentacji fotograficzno-opisowej.

XI.4. charakteryzuje zmiany w strukturze zużycia energii, z uwzględnieniem podziału na źródła odnawialne i nieodnawialne oraz porównuje strukturę produkcji energii w Polsce ze strukturą w innych krajach w kontekście bezpieczeństwa energetycznego;

XI.5. ocenia stan i zmiany bilansu energetycznego świata i Polski, przedstawia skutki rosnącego zapotrzebowania na energię, jego wpływ na środowisko geograficzne oraz uzasadnia konieczność podejmowania działań na rzecz ograniczania tempa wzrostu zużycia energii;

XI.6. dyskutuje na temat pozytywnych i negatywnych skutków stosowania odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii;

XIII.8. identyfikuje konflikty interesów w relacjach człowiek – środowisko i rozumie potrzebę ich rozwiązywania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz podaje własne propozycje sposobów rozwiązania takich konfliktów;

XIII.10. przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Ziemi.

Szkoły ponadpodstawowe – zakres rozszerzony

Obejmuje przedstawione powyżej treści z zakresu podstawowego oraz:

I.7. rozumie istotę identyfikowania zależności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych i czasowych między elementami przestrzeni geograficznej, argumentowania, wnioskowania i formułowania twierdzeń o prawidłowościach.

Temat 3.

Temat
Sejsmiczność antropogeniczna
Autor
dr hab. Grzegorz Lizurek, Zakład Sejsmologii, Instytut Geofizyki PAN w Warszawie
Teza do debaty
Lokalizowanie nowej ważnej infrastruktury i siedlisk ludzkich nie powinno być dozwolone w obszarze antropogenicznego zagrożenia sejsmicznego
Opis pakietu

Trzęsienia ziemi od niepamiętnych czasów siłą grożą wśród mieszkańców stref, które określamy mianem obszarów sejsmicznych. Pojawiające się w nieprzewidywalny sposób wstrząsy prowadziły i wciąż prowadzą do tragicznych w skutkach katastrof. Wywołują śmierć ludzi oraz zniszczenia domów oraz infrastruktury (drogi, mosty, linie kolejowe, sieci energetyczne i in.). Wraz z rozwojem działalności przemysłowej do naturalnych źródeł wstrząsów sejsmicznych dołączyły także te, wywoływane przez człowieka (sejsmiczność antropogeniczna). Są one związane przede wszystkim z wydobywaniem surowców, napełnianiem zbiorników retencyjnych oraz wybuchami bomb (np. podczas prób jądrowych).

Sejsmiczność antropogeniczna stawia przed decydentami (władze państw, miast) konieczność podjęcia decyzji, czy miejsca zagrożone takimi wstrząsami wyłączyć z jakiegokolwiek zabudowy i działalności człowieka, czy też zobowiązać inwestorów do stosowania specjalnych konstrukcji odpornych na wstrząsy. Przygotowany pakiet ułatwi uczniom sformułowanie argumentów przemawiających zarówno za jednym, jak i drugim rozwiązaniem oraz wybór odpowiednich tekstów źródłowych oraz danych.

Przygotowanie i przeprowadzenie debaty umożliwia realizację poniższych punktów podstawy programowej nauczania geografii:

Szkoły ponadpodstawowe – zakres podstawowy

I.1. przedstawia możliwości wykorzystywania różnych źródeł informacji geograficznej i ocenia ich przydatność;

I.4. podaje przykłady informacji pozyskiwanych na podstawie obserwacji i pomiarów prowadzonych w terenie;

I.5. interpretuje dane liczbowe przedstawione w postaci tabel i wykresów;

V.1. wyjaśnia związek budowy wnętrza Ziemi z ruchem płyt litosfery i jego wpływ na genezę procesów endogenicznych;

V.2. wyjaśnia przebieg głównych procesów wewnętrznych prowadzących do urozmaicenia powierzchni Ziemi (ruchy epejrogeniczne, ruchy górotwórcze, wulkanizm, plutonizm, trzęsienia ziemi);

XIII.4. wyjaśnia wpływ górnictwa na środowisko przyrodnicze na przykładzie odkrywkowych i głębinowych kopalni w Polsce i na świecie oraz dostrzega konieczność rekultywacji terenów pogórnicznych;

XIII.8. identyfikuje konflikty interesów w relacjach człowiek – środowisko i rozumie potrzebę ich rozwiązywania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz podaje własne propozycje sposobów rozwiązania takich konfliktów;

Szkoły ponadpodstawowe – zakres rozszerzony

Obejmuje przedstawione powyżej treści z zakresu podstawowego oraz:

I.7. rozumie istotę identyfikowania zależności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych i czasowych między elementami przestrzeni geograficznej, argumentowania, wnioskowania i formułowania twierdzeń o prawidłowościach.

V.6. wykazuje wpływ czynników przyrodniczych i działalności człowieka na grawitacyjne ruchy masowe i podaje sposoby zapobiegania im oraz minimalizowania ich następstw;

V.7. przedstawia przykłady ograniczeń w zakresie zagospodarowania terenu wynikające z budowy geologicznej podłoża, rzeźby i grawitacyjnych ruchów masowych;

XVI.7. wyszukuje informacje na temat rewitalizacji zdegradowanych obszarów zurbanizowanych i przemysłowych, przedstawia jej cele oraz proponuje działania rewitalizacyjne w wybranej miejscowości własnego regionu;

Temat 4.

Temat
Geoinżynieria a zmiany klimatu
Autor
Anna Wielgopolan Instytut Geofizyki PAN w Warszawie
Teza do debaty
Należy inwestować w techniki geoinżynieryjne w celu przeciwdziałania zmianom klimatu
Opis pakietu
Obserwowane współcześnie zmiany klimatu przejawiające się przede wszystkim globalnym ociepleniem, ale także wzrostem intensywności zjawisk atmosferycznych spowodowały, że ludzie zaczęli dostrzegać konieczność ochrony przyrody i wdrażania takich sposobów rozwoju gospodarczego, które pozwoliłyby pozostawić kolejnym pokoleniom środowisko przyrodnicze w stanie co najmniej takim, jakim je zastaliśmy. Niektórzy naukowcy posuwają się w tych planach dalej, wykazując, że człowiek jest w stanie wpływać na atmosferę i zjawiska w niej zachodzące, aby przeciwdziałać zmianom klimatu, albo modyfikować go na własne potrzeby. Przedstawiony pakiet „Geoinżynieria a zmiany klimatu” zawiera przede wszystkim opis działań i możliwości w zakresie wpływu geoinżynierii na klimat. Umożliwia także uczniom sformułowanie argumentów popierających te działania, jak również wykazujących niebezpieczeństwa wynikające z interwencji człowieka.

Debata nad tezą, że „Należy inwestować w techniki geoinżynierijskie, aby przeciwdziałać zmianom klimatu” może odbywać się zarówno podczas zajęć dodatkowych z zakresu przedmiotów przyrodniczych, w szczególności związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, jak również na lekcjach geografii. Poziom materiałów dostosowany jest do uczniów szkół ponadpodstawowych.

Przygotowanie i przeprowadzenie debaty umożliwia realizację poniższych punktów podstawy programowej nauczania geografii:

Szkoły ponadpodstawowe – zakres podstawowy

I.1. przedstawia możliwości wykorzystywania różnych źródeł informacji geograficznej i ocenia ich przydatność;

I.4. podaje przykłady informacji pozyskiwanych na podstawie obserwacji i pomiarów prowadzonych w terenie;

I.5. interpretuje dane liczbowe przedstawione w postaci tabel i wykresów;

III.1. przedstawia czynniki klimatotwórcze decydujące o zróżnicowaniu klimatu na Ziemi;

III.7. przedstawia piękno, potęgę oraz dynamikę zmian zachodzących w atmosferze, wyjaśnia przyczyny tych zmian, ukazuje ich zagrożenia i skutki w formie prezentacji fotograficzno-opisowej.

XIII.8. identyfikuje konflikty interesów w relacjach człowiek – środowisko i rozumie potrzebę ich rozwiązywania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz podaje własne propozycje sposobów rozwiązania takich konfliktów;

XIII.10. przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Ziemi.

XIV.10. dokonuje analizy stanu środowiska w Polsce i własnym regionie oraz przedstawia wnioski z niej wynikające, korzystając z danych statystycznych i aplikacji GIS;

XIV.11. uzasadnia konieczność działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce, określa możliwości własnego zaangażowania w tym zakresie oraz przedstawia różne formy ochrony przyrody w Polsce i własnym regionie.

Szkoły ponadpodstawowe – zakres rozszerzony

Obejmuje przedstawione powyżej treści z zakresu podstawowego oraz:

I.7. rozumie istotę identyfikowania zależności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych i czasowych między elementami przestrzeni geograficznej, argumentowania, wnioskowania i formułowania twierdzeń o prawidłowościach.

III.1. wykazuje związek między budową atmosfery a zjawiskami i procesami meteorologicznymi;

III.7. dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów atmosferycznych.

XVIII.1. wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu);

XVIII.8. wskazuje na mapach obszary współcześnie zlodzone i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zasięg pokrywy lodowej;

XIX.3. prezentuje przykłady sposobów pokonywania przyrodniczych ograniczeń działalności gospodarczej człowieka i ocenia ich zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju;

Temat 5.

Temat

Transport morski w Arktyce

Autor

dr Jerzy Giżejewski,
Zakład Badań Polarnych i Morskich, Instytut Geofizyki PAN w Warszawie

Teza do debaty

Należy rozwijać transport morski na Oceanie Arktycznym

Opis pakietu

Materiały w pakiecie „Transport morski w Arktyce” przeprowadzą ucznia przez problemy obszarów Arktyki z punktu widzenia potrzeb gospodarki, w szczególności transportu krajów położonych w tej strefie. Uczniowie poznają zarówno korzyści ekonomiczne wynikające ze skrócenia drogi transportu towarów oraz wynikających z tego skrócenia czasu transportu i kosztów, jak również przyrodnicze koszty (zanieczyszczenie środowiska, przyspieszenie procesów topnienia lodowców.

Przygotowanie i przeprowadzenie debaty umożliwi realizację poniższych punktów podstawy programowej nauczania geografii:

Szkoły ponadpodstawowe – zakres podstawowy

I.1. przedstawia możliwości wykorzystywania różnych źródeł informacji geograficznej i ocenia ich przydatność;

I.2. wyróżnia graficzne i kartograficzne metody przedstawiania informacji geograficznej i podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów map;

I.3. czyta i interpretuje treści różnych map;

- I.5. interpretuje dane liczbowe przedstawione w postaci tabel i wykresów;
- I.6. wykazuje przydatność fotografii i zdjęć satelitarnych do pozyskiwania informacji o środowisku geograficznym oraz interpretuje ich treść;
- IV.2. przedstawia cechy fizykochemiczne wód morskich oraz dostrzega problem ich zanieczyszczenia;
- IV.3. objaśnia mechanizm powstawania i układ powierzchniowych prądów morskich oraz ocenia ich wpływ na życie i gospodarkę człowieka;
- IV.5. wyjaśnia proces powstawania lodowców i przedstawia ich występowanie na Ziemi;
- IV.6. przedstawia wpływ zanikania pokrywy lodowej w obszarach okołobiegunowych na gospodarkę, życie mieszkańców i ich tożsamość kulturową;
- XII.3. wyjaśnia znaczenie usług komunikacyjnych (transportu i łączności), edukacyjnych, finansowych i turystycznych oraz handlowej wymiany towarowej w rozwoju społeczno-gospodarczym świata;
- XII.4. przedstawia zalety i wady różnych rodzajów transportu oraz charakteryzuje uwarunkowania ich rozwoju w wybranych państwach świata, w tym w Polsce;
- XIII.8. identyfikuje konflikty interesów w relacjach człowiek – środowisko i rozumie potrzebę ich rozwiązywania zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz podaje własne propozycje sposobów rozwiązania takich konfliktów;
- XIII.10. przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Ziemi.

Szkoły ponadpodstawowe – zakres rozszerzony

Obejmuje przedstawione powyżej treści z zakresu podstawowego oraz:

- II.5. przyjmuje postawę współodpowiedzialności za przyszłość planety Ziemi.
- XIX.4. przedstawia zmiany znaczenia czynników przyrodniczych w rozwoju społeczno-gospodarczym regionów w przeszłości i współcześnie oraz dyskutuje na temat ich roli w przyszłości.
- XX.III.4. ocenia wpływ korporacji transnarodowych na społeczeństwa, gospodarki i środowisko przyrodnicze państw i regionów świata;