Zmiany klimatu na Ziemi

90 min

Cele nauczania

Uczeń:

- wymienia czynniki naturalne (przyrodnicze) wpływające na zmiany klimatu na Ziemi,
- omawia przyczyny współczesnego globalnego ocieplenia,
- omawia antropogeniczne źródła gazów cieplarnianych na świecie na podstawie wykresu,
- omawia wpływ dodatnich sprzężeń zwrotnych na tempo globalnego ocieplenia na podstawie ilustracji,
- przedstawia zmiany zasięgu pokrywy leśnej na świecie na podstawie mapy,
- wymienia globalne skutki zmian klimatu,
- omawia wpływ zmian klimatu na gospodarkę człowieka,
- ocenia wpływ zmian klimatycznych na zasięg pokrywy lodowej,
- przedstawia sposoby przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Realizowane wymagania szczegółowe z podstawy programowej

Uczeń:

- wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu),
- dyskutuje na temat wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi oraz proponuje działania służące ograniczaniu tych zmian,
- wskazuje na mapach obszary współcześnie zlodzone i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zasięg pokrywy lodowej.

Metody pracy

Praca z tekstem źródłowym, pogadanka, praca z podręcznikiem, praca z wykorzystaniem internetowych portali geograficznych oraz metoda projektu.

Materiały i środki dydaktyczne

Podręcznik *Oblicza geografii*, zeszyt przedmiotowy, atlas geograficzny, tekst źródłowy (jeden na dwie osoby, portale internetowe w tym m.in.: ZPE oraz geografia24.eu).

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

1. Czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel wprowadza uczniów w temat lekcji – omawia pokrótce zmiany klimatu w przeszłości. Analizuje wraz z uczniami wykres znajdujący się w podręczniku i prosi o wymienienie czynników, które mogły się przyczyniać do zmian klimatu w minionych okresach geologicznych. Uczniowie zapoznają się z symulacjami komputerowymi dotyczącymi skutków zmian klimatu w tym m.in. zanikania lądolodów oraz podnoszenia poziomu wody we wszechoceanie.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel rozdaje uczniom tekst źródłowy (załącznik 1) i wyznacza czas na zapoznanie się z nim. Uczniowie pracują w parach.
2. Nauczyciel zadaje wybranym uczniom pytania i prosi ich o wykonanie poleceń:
   - *Jakie są przyczyny wysychania Padu?*
   - *Podaj przykłady skutków wysychania Padu dla mieszkańców.*
   - *Podaj przykłady skutków wysychania Padu dla gospodarki.*
   - *Jakie są skutki suszy na Półwyspie Iberyjskim?*
   - *Dlaczego susze występują coraz częściej w różnych regionach świata?*
   - *Czy problemy z występowaniem suszy we Włoszech i Hiszpanii dotyczącą także Polski.*
3. Nauczyciel prosi uczniów o przeanalizowanie wykresu (*Zmiany średniej rocznej temperatury powietrza na Ziemi i koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze*) oraz o sformułowanie zależności między zawartością dwutlenku węgla w atmosferze a średnią temperaturą powietrza na Ziemi. Następnie uczniowie podają przykłady wpływu człowieka, m.in. deforestacji, na wzrost zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze.
4. Uczniowie zapoznają się z infografiką w podręczniku. Na jej podstawie wyjaśniają, czym są dodatnie sprzężenia zwrotne oraz jak wpływają na ocieplenie klimatu (szczególną uwagę zwracają na topnienie pokryw lodowych).
5. Nauczyciel prosi uczniów, aby podali skutki, które może wywołać globalne ocieplenie dla życia i gospodarki człowieka.

■ Realizacja projektu

Przygotowanie posteru z wykorzystaniem programu Canva zawierającego:

1. Działania, które powinno się zdaniem uczniów podejmować, aby ograniczyć globalne ocieplenie.
2. Przykłady codziennych zachowań, które mogą się przyczynić do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Faza podsumowująca

Wystawa efektów pracy projektowej uczniów na ścianie magnetycznej w pracowni geograficznej.

Załącznik 1. Tekst źródłowy

Upały i susze w Europie

W lipcu 2022 r. Europę nawiedziła fala upałów. Rekordowe wartości temperatury zanotowano we Francji, w Hiszpanii, w Portugalii, we Włoszech, w Niemczech, w Polsce, a nawet w Wielkiej Brytanii. Skutkiem upalnej pogody oraz bardzo niskich opadów śniegu zimą były ekstremalne susze. W najdłuższej rzece Włoch, Padzie, odnotowano najniższy poziom wody od 70 lat. Braki wody stały się problemem dla całego regionu. Odczuli je przede wszystkim rolnicy, którzy nie mogli nawadniać pól. Wpłynęło to na wyraźne zmniejszenie plonów, a przecież dolina Padu to jeden z najważniejszych regionów rolniczych we Włoszech. Niedostatek wody miał też znaczenie dla elektrowni wodnych, transportu rzecznego i rybołówstwa. Z jego powodu cierpiała także ludność miejscowości położonych nad Padem. Władze kilku włoskich regionów wystąpiły do rządu o ogłoszenie stanu wyjątkowego. Do wielu miast wodę dowożono ciężarówkami. Ponadto, aby przywrócić bezpieczny poziom wód w zbiornikach retencyjnych, racjonowano wodę pitną.

Do podobnej sytuacji doszło w 2022 r. na Półwyspie Iberyjskim. W Hiszpanii długotrwałe upały i susze doprowadziły do wyraźnego obniżenia się stanów wód w zbiornikach retencyjnych, które są podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę. W Portugalii odnotowano najniższe opady od 92 lat. Naukowcy podkreślają, że ten kryzys wodny wynikał z dwóch anomalii: długotrwałego braku opadów oraz wzrostu średniej temperatury powietrza. Oba czynniki są skutkami zmian klimatycznych. Dalsze ocieplanie się klimatu może doprowadzić do pustynnienia rozległych terenów południowej Europy, powtarzania się wielkoobszarowych pożarów oraz do wystąpienia trwałych niedoborów wody w wielu regionach naszego kontynentu.