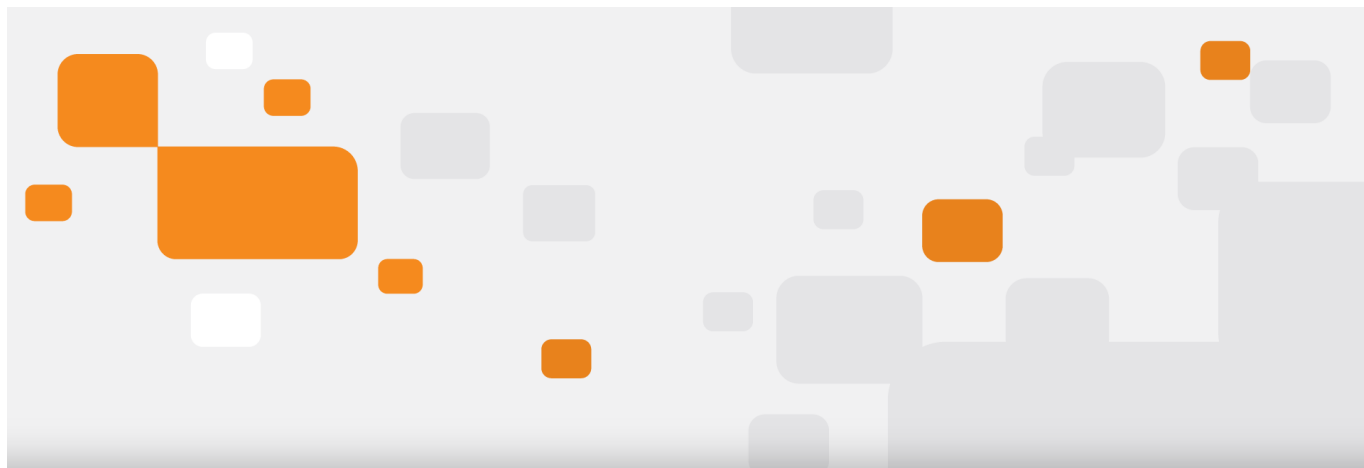




Trzęsienia Ziemi

Trzęsienia Ziemi

Autor/autorka

Łukasz Szczerbiński

1. Etap edukacyjny i klasa

szkoła ponadpodstawowa - liceum - klasa I

2. Przedmiot

geografia

3. Temat zajęć

Trzęsienia Ziemi

4. Czas trwania zajęć

45 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

Jest to temat, który obejmuje podstawę programową z geografii dla szkół ponadpodstawowych.

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

W celu zrozumienia przyczyn powstawania trzęsień ziemi uczniowie muszą wykazać się dużymi pokładami wyobraźni, ponieważ procesów tych nie są w stanie obserwować na codzień. Zastosowanie technologii informacyjnych w postaci mapy interaktywnej trzęsień ziemi oraz animacji graficznych pozwoli uczniom lepiej zrozumieć omawiany temat i zapamiętać omawiane na lekcji treści.

7. Cel ogólny zajęć

Uczeń dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów geologicznych na Ziemi, wykorzystując technologie geoinformacyjne (podstawa programowa V.8. - zakres rozszerzony)

8. Cele szczegółowe zajęć

1. Uczeń wyjaśnia związek pomiędzy budową geologiczną Ziemi, a obszarami sejsmicznymi.

2. Uczeń potrafi wykorzystać technologie geoinformacyjne do scharakteryzowania aktualnych zjawisk sejsmicznych na Ziemi.
3. Uczeń, poza ruchami tektonicznymi, zna inne przyczyny powstawania zjawiska trzęsienia Ziemi.

9. Metody i formy pracy

Metody pracy:

- eksperyment
- burza mózgów
- wykład

- praca indywidualna
- praca w parach

10. Środki dydaktyczne

komputery stacjonarne (lub smartfony), tablica interaktywna, mapa ścienna płyt tektonicznych, Zintegrowana Platforma Edukacyjna, aplikacja Learningapps, aplikacja Seterra Online, aplikacja Mentimeter

11. Wymagania w zakresie technologii

Realizacja lekcji wymaga dostępu do Internetu dla wszystkich uczniów biorących w niej udział. W miarę możliwości zajęcia powinny odbyć się w sali komputerowej, aby uczniowie mogli swobodnie korzystać z map cyfrowych na ekranach monitorów. Jeżeli jest to niemożliwe, komputery mogą być zastąpione przez smartfony uczniów, którym należy zapewnić dostęp do sieci wifi.

Nauczyciel powinien dysponować również komputerem, dostępem do Internetu oraz tablicą interaktywną.

12. Przebieg zajęć

- **Aktywność 1**
 - **Temat:** Czy dzisiaj Ziemia się zatrzęsała?
 - **Czas trwania:** 8 minut
 - **Opis aktywności:**

Nauczyciel wprowadzając uczniów w temat lekcji zadaje im przykładowe pytania:

- Czy codziennie występują na świecie trzęsienia Ziemi?
- Jak myślicie, ile takich trzęsień Ziemi było ostatniej doby, w ostatnim tygodniu, miesiącu?

- Gdzie jest ich najwięcej?
- Jak możemy to sprawdzić?

Po wstępnej dyskusji nauczyciel wyświetla uczniom stronę Amerykańskiej Służby Geologicznej, która online pokazuje rejestrowane na bieżąco wstrząsy wraz ze szczegółowymi informacjami.

<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/?currentFeatureId=us7000gmf6&extent=-72.70966,-154.6875&extent=77.84344,160.3125&settings=true>

Uczniowie mają za zadanie w ciągu ok. 6 minut sprawdzić sytuację sejsmiczną na świecie w ostatnich dniach, korzystając z dostępnych na mapie cyfrowej opcji.

• Aktywność 2

- **Temat:** Czy Ziemia wszędzie trzęsie się równie często?
- **Czas trwania:** 7 minut
- **Opis aktywności:**

Po upływie czasu na zapoznanie się mapą cyfrową nauczyciel rozpoczyna z uczniami dyskusję zadając przykładowe pytania:

- Czy Twoim zdaniem zjawiska trzęsienia Ziemi są częste?
- Gdzie najczęściej są rejestrowane wstrząsy Ziemi?
- Czy w ostatnim miesiącu mieliśmy wstrząsy Ziemi na obszarze Polski?

Celem nauczyciela jest moderowanie dyskusji w tym kierunku, aby uczniowie uświadomili sobie, że trzęsienie Ziemi jest zjawiskiem powszechnym i każdej doby odczuwalnych wstrząsów jest na Ziemi co najmniej kilkadziesiąt. Jedną z głównych refleksji uczniów na podstawie obserwacji mapy powinien być wniosek, że zjawiska trzęsienia Ziemi są rozmieszczone nierównomiernie i mamy do czynienia z obszarami o szczególnie częstym występowaniu tego zjawiska (obszary sejsmiczne).

• Aktywność 3

- **Temat:** Dlaczego Ziemia się trzęsie?
- **Czas trwania:** 8 minut
- **Opis aktywności:**

Po ustaleniu wniosku, że zjawiska trzęsienia Ziemi występują tylko na niektórych obszarach nauczyciel prosi uczniów, aby odwołując się do posiadanej wiedzy i doświadczenia z mapą online sformułowali wnioski na temat przyczyn występowania tego zjawiska. W tym celu nauczyciel może skorzystać z aplikacji www.mentimeter.com, gdzie wyświetli się pytanie: „Co powoduje trzęsienia Ziemi?”. Uczniowie na swoich komputerach lub

smartfonach będą odpowiadali w formie burzy mózgów, a ich odpowiedzi będą wyświetlały się na tablicy. Wśród odpowiedzi uczniów powinny się znaleźć m.in.:

- ruchy płyt tektonicznych
- działalność górnicza
- wybuchy wulkanów
- zjawiska krasowe

Efekty burzy mózgów po ustaleniu przez nauczyciela poprawności odpowiedzi mogą trafić do zeszytów uczniów jako notatka. Nauczyciel powinien podkreślić, że zdecydowanie największa ilość trzęsień Ziemi spowodowana jest ruchami płyt tektonicznych.

W celu lepszego zrozumienia zjawiska trzęsienia Ziemi i rozchodzenia się fal sejsmicznych nauczyciel wyświetla uczniom animację 3D „Przyczyny rozmieszczenia stref sejsmicznych na Ziemi” ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej:

<https://zpe.gov.pl/a/animacja-3d/DErLDVxP9>

• Aktywność 4

- **Temat:** Czy potrafię przewidzieć, gdzie w przyszłości Ziemia się zatrzęsie?
- **Czas trwania:** 8 minut
- **Opis aktywności:**

Uczniowie dzięki wiadomościom z lekcji powinni umieć wskazać regiony sejsmiczne na Ziemi, gdzie w przyszłości może dojść do trzęsienia Ziemi. W celu sprawdzenia nabytej wiedzy w praktyce są proszeni o wykonanie dwóch ćwiczeń w formie cyfrowej, stworzonych w aplikacjach Learningapps i Seterra Online.

Ćwiczenia 1.

<https://learningapps.org/display?v=pryh2sojj22>

Na podstawie pogrupowanych regionów sejsmicznych na świecie, uczniowie wskazują te regiony na interaktywnej mapie (ćwiczenie 2):

Ćwiczenie 2

<https://online.seterra.com/pl/vgp/3459?c=NPU6H>

13. Sposób ewaluacji zajęć

Nauczyciel za pomocą narzędzia z aplikacji www.mentimeter.com prosi uczniów, aby w skali 1-5 ocenili w jakim stopniu dzięki dzisiejszym zajęciom zrozumieli przyczyny

powstawania trzęsień na Ziemi oraz miejsca ich występowania (1 – bardzo słabo, 5- bardzo dobrze).

14. Licencja

CC0 1.0 Universal – Przekazanie do Domeny Publicznej. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

Ćwiczenie 1 i Ćwiczenie 2 są stworzone przez autora scenariusza i mogą być dowolnie modyfikowane przez nauczycieli w ramach potrzeb.

W zależności od używanych w szkole platform do nauki zdalnej, materiały do lekcji w postaci linków mogą być wcześniej wysłane klasie, np. na Classroomie, Microsoft Teams itp.

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej

Tak

18. Forma prowadzenia zajęć

stacjonarna