



# Jakie niebezpieczeństwa naturalne grożą Ziemi i jej mieszkańcom?

Blandyna Zajdler

## Scenariusz interdyscyplinarnego projektu edukacyjnego do geografii dla III etapu edukacyjnego – liceum ogólnokształcącego i technikum

opracowany w ramach projektu:

**„Tworzenie zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach  
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2022



Redakcja merytoryczna: Grażyna Wiśniewska  
Redakcja językowa i korekta: Eduexpert sp. z o.o.  
Projekt graficzny i projekt okładki: Eduexpert sp. z o.o.  
Redakcja techniczna i skład: Eduexpert sp. z o.o.

Weryfikacja i odbiór niniejszej publikacji: Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie

w ramach projektu: *Weryfikacja i odbiór zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy*

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2022

Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Aleje Ujazdowskie 28  
00-478 Warszawa  
[ore.edu.pl](http://ore.edu.pl)



Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).  
[creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl)

## 1. Temat projektu

Jakie niebezpieczeństwa naturalne grożą Ziemi i jej mieszkańcom?

## 2. Planowany czas realizacji

W bloku zadaniowym na osiem godzin lekcyjnych i jedną godzinę pracy zespołowej w domu. Efekt działań projektowych będzie prezentowany na kolejnych dwóch godzinach lekcyjnych.

## 3. Cele projektu

### 3.1. Cel ogólny projektu

Wyjaśnienie przyczyn zagrożeń naturalnych współczesnego świata i wskazanie propozycji zaradzenia katastrofom ekologicznym.

### 3.2. Cele operacyjne

Uczeń:

- wskazuje na mapie świata regiony występowania zagrożeń i podaje przykłady działań ograniczających ich skutki;
- wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;
- wykorzystuje zdjęcia satelitarne i lotnicze oraz technologie geoinformacyjne do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych;
- identyfikuje przyczyny przyrodnicze ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą.

## 4. Odbiorcy projektu

Scenariusz projektu został opracowany jako uzupełnienie programu nauczania geografii Blandyny Zajdler pt. *Ciekawość w poznawaniu świata*.

Odbiorcami projektu są uczniowie realizujący podstawę programową w zakresie rozszerzonym liceum ogólnokształcącego lub technikum, klasa II. Projekt może być realizowany z uczniami o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych, a w szczególności uczniami zdolnymi, twórczymi wykazującymi się zainteresowaniami geograficznymi w szerokim zakresie i przygotowującymi się do matury z geografii. Uczniowie o różnych predyspozycjach, np. uzdolnieni matematycznie, humanistycznie, manualnie, informatycznie, chemicznie również znajdą miejsce na realizację swoich zainteresowań i pasji w tym projekcie.

## 5. Treści kształcenia

### 5.1. Geografia – zakres rozszerzony

Dział XVIII podstawy programowej, punkty 1–10: Problemy środowiskowe współczesnego świata: tropikalne cyklony, trąby powietrzne, sztormy, powódzie, tsunami, erozja gleb, wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne, powstawanie lejów krasowych, zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców, ograniczone zasoby wody na Ziemi, zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu);
- 2) wyjaśnia powstawanie sztormów, powodzi i tsunami;
- 3) przedstawia genezę i skutki geologicznych zagrożeń (wulkanizm, trzęsienia ziemi, powstawanie lejów krasowych);
- 4) wskazuje na mapie regiony występowania geozagrożeń i podaje przykłady działań ograniczających ich skutki;
- 5) podaje przyrodnicze i antropogeniczne przyczyny intensywnej erozji gleb oraz prezentuje sposoby jej zapobiegania na wybranych przykładach;
- 6) wykorzystuje zdjęcia satelitarne i lotnicze oraz technologie geoinformacyjne do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych;
- 7) dyskutuje na temat wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi oraz proponuje działania służące ograniczaniu tych zmian;
- 8) wskazuje na mapach obszary współcześnie zlodzone i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zasięg pokrywy lodowej;
- 9) identyfikuje przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą;
- 10) uzasadnia znaczenie georóżnorodności oraz bioróżnorodności i podaje przykłady działań na rzecz ich ochrony.

## 5.2. Informatyka

Dział IV podstawy programowej: Rozwijanie kompetencji społecznych. 6) Uczeń poszerza i uzupełnia swoją wiedzę, korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.-

## 5.3. Język polski

Dział III podstawy programowej: Elementy retoryki.

Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

- 1) odróżnia elementy stałe i fakultatywne przemówień;
- 2) stosuje różne typy dowodzenia w wypowiedzi (indukcyjne, dedukcyjne).

## 5.4. Chemia

Dział XXII podstawy programowej: Elementy ochrony środowiska i XXII: Elementy ochrony środowiska.

Uczeń:

- wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V)), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; wymienia

działania (indywidualne/kompleksowe), jakie powinny być wprowadzane w celu ograniczania tych zjawisk; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;

- proponuje sposoby ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

## 6. Formy i metody realizacji projektu

### 6.1. Formy realizacji projektu

- praca w grupach.

### 6.2. Metody realizacji projektu

- metoda projektu;
- debata panelowa;
- praca z mapą (mapa ścienna fizyczna świata, mapa cyfrowa);
- dyskusja panelowa.

Wykorzystanie ICT (od ang. *information and communication technologies*) – uczniowie, zgodnie z instrukcją, będą samodzielnie wyszukali informacji w dostępnych źródłach (np. Zintegrowana Platforma Edukacyjna) oraz poddawali je krytycznej ocenie i selekcji (korelacja z językiem polskim).

Projekt w całości może być realizowany w trybie pracy zdalnej przy zastosowaniu narzędzi powszechnie wykorzystywanych w szkole i zgodnie z zadaniami zamieszczonymi w karcie pracy.

## 7. Sposób realizacji

### Wprowadzenie

Na pierwszej lekcji geografii nauczyciel wyjaśnia uczniom, że w klasie II będą pracowali metodą projektu i zostaną wprowadzone elementy oceniania kształtującego, tj. pytanie kluczowe oraz kryteria oceniania (NaCoBeZu – na co będę zwracał uwagę w ocenianiu).

Ocenianie kształtujące to inaczej ocena postępów ucznia i uzyskanie przez niego zrozumienia materiału:

- a) pojęć zapisanych w podstawie programowej, tj.: tropikalne cyklony, trąby powietrzne, sztormy, powodzie, tsunami, erozja gleb, wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne, powstawanie lejów krasowych, zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców, ograniczone zasoby wody na Ziemi, zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności;
- b) umiejętności: wyjaśnia powstawanie geozagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, zmiany klimatu); powstawania sztormów, powodzi i tsunami;
- c) przedstawienie genezy i skutków geologicznych zagrożeń (wulkanizm, trzęsienia Ziemi, powstawanie lejów krasowych);
- d) wskazanie na mapie regionów występowania geozagrożeń;
- e) omówienie przykładów działań ograniczających skutki występowania geozagrożeń na Ziemi.

Następnie nauczyciel prezentuje kontrakt, jego założenia i cele. Uczniowie podpisują go (Załącznik nr 1).

### Wybór zagadnień projektowych

Nauczyciel wskazuje, że we współczesnym świecie coraz częściej mówi się o niebezpiecznych zjawiskach przyrodniczych, które nawiedzają naszą planetę. Prowadzący, opisując je uczniom, wyjaśnia, jakie mogą być konsekwencje istnienia tych zjawisk. Zadaje dodatkowe pytania:

- Czy warto je poznać i zrozumieć? Dlaczego?
- Jakie są przyczyny występowania tych zjawisk?

Nauczyciel wyjaśnia, że na kolejnych ośmiu lekcjach w bloku realizowane będą tematy dotyczące zagrożeń naturalnych, we współczesnym świecie. Uczniowie odpowiadają na pytanie: czy grożą one Ziemi i jej mieszkańcom? Celem projektu jest wskazanie przyczyn zagrożeń naturalnych współczesnego świata i podanie przykładów, które mogą zapobiec katastrofom ekologicznym.

Prowadzący wskazuje również na konieczność konsultacji z nauczycielem chemii. Wyjaśnia, że uczniowie będą pracować w grupach projektowych. Stawia przed nimi pytania:

- Jakie są przyczyny powstawania zjawisk ekstremalnych w przyrodzie?
- Jak można zapobiegać nasilającym się w XXI wieku częstotliwościom zjawisk ekstremalnych?
- Dlaczego ekolodzy protestują przeciwko działaniom człowieka, które przyczyniają się do nasilenia zmian w środowisku przyrodniczym (w różnych sferach: litosfera, biosfera, atmosfera, pedosfera)?
- Jak oceniacie skutki intensyfikacji zjawisk ekstremalnych dla środowiska przyrodniczego i dla człowieka?

Swoje wnioski należy przedstawić w postaci posteru lub prezentacji multimedialnej.

### Faza wstępna

Nauczyciel zadaje uczniom pytanie kluczowe: „Czy działalność człowieka musi zagrażać środowisku przyrodniczemu?”. Następnie przydziela zadania do pracy w grupie i wyjaśnia, na co szczególnie mają zwracać uwagę, realizując projekt:

- 1) Wyszukajcie i opiszcie przykłady największych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego świata i ich przyczyny.
- 2) Określcie i wskaźcie na mapie przykładowe obszary występowania wybranych zagrożeń.
- 3) Podejmijcie decyzję, jak można to zmienić / jakie działania podjąć z korzyścią dla środowiska.
- 4) Poszukajcie w internecie filmów prezentujących zagrożenia naturalne na świecie.
- 5) Przygotujcie się do dyskusji panelowej.

Nauczyciel wyjaśnia, jak przebiegać będzie proces oceniania, na które elementy realizacji projektu zostanie zwrócona szczególna uwaga:

- samoocena;
- ocena koleżeńska;
- ocena prezentacji;
- ocena udziału w dyskusji.

Koordynator prosi uczniów o wskazanie największych naturalnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego. Oczekiwana odpowiedź: tsunami, cyklony, trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, topnienie lodowców, lawiny, kwaśne opady itp.). Następnie prosi uczniów o zapisanie na kartkach, na które z wymienionych naturalnych zagrożeń na pewno nie ma wpływu człowiek.

Nauczyciel ustala z klasą podział na grupy i zakres prac projektowych przygotowujących do dyskusji panelowej.

### **Grupa 1. Zagrożenia meteorologiczne.**

- 1) Jak powstawanie zagrożeń meteorologicznych i klimatycznych wpływa na zmiany klimatu?
- 2) Przyczyny powstawania sztormów, powodzi i tsunami. Jak te zjawiska wpływają na środowisko przyrodnicze i życie człowieka?
- 3) Wskażcie na mapie świata regiony występowania ww. geozagrożeń i przykłady działań ograniczających ich skutki.

Kolejność zadań do wykonania podczas przygotowań do panelu dyskusyjnego:

- Zaprojektujcie i zaplanujcie kolejne etapy pracy nad przydzielonymi zadaniami w grupie.
- Przygotujcie prezentację multimedialną do tematu (w programie PowerPoint – czas trwania prezentacji od 5 do 8 minut).
- Wyszukajcie i dokonajcie selekcji materiałów źródłowych opublikowanych na ZPE:
  - Zagrożenia naturalne (dostęp 11.01.2023);
  - Obszary ekologicznego zagrożenia i klęski ekologiczne w Polsce (dostęp 11.01.2023).
- ...oraz innych dostępnych materiałów.

Współpracujecie w grupie, rozwiązując problemy. Na zakończenie dokonajcie samooceny waszych działań. Zaplanujcie swoją kartę obserwacji pracy własnej (co wam się podobało, a co chcielibyście zmienić).

**Ważne.** Przygotowujecie się do panelu dyskusyjnego na temat: „Czy zjawiska meteorologiczne, które obserwowaliśmy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?”.

Skonsultujcie z nauczycielem chemii wpływ na zmiany klimatyczne emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

### **Grupa 2. Zagrożenia geologiczne.**

- 1) Jaka jest geneza geologicznych zagrożeń: wulkanizm, trzęsienia ziemi, powstawanie lejów krasowych?
- 2) Jakie dostrzegasz skutki zagrożeń geologicznych dla człowieka i środowiska?

- 3) Wskażcie na mapie świata regiony występowania geozagrożeń i podajcie przykłady działań ograniczających ich skutki.

Kolejność zadań do wykonania podczas przygotowań do panelu dyskusyjnego:

- Zaprojektujcie i zaplanujcie kolejne etapy pracy nad przydzielonymi zadaniami w grupie.
- Przygotujcie prezentację multimedialną do tematu (w programie PowerPoint – czas trwania prezentacji od 5 do 8 minut).
- Wyszukajcie i dokonajcie selekcji materiałów źródłowych opublikowanych na ZPE:
  - Zagrożenia naturalne (dostęp 11.01.2023);
  - Obszary ekologicznego zagrożenia i klęski ekologicznej w Polsce (dostęp 11.01.2023).
- ...oraz innych dostępnych materiałów.

Współpracujecie w grupie, rozwiązując problemy. Na zakończenie dokonajcie samooceny waszych działań. Zaplanujcie swoją kartę obserwacji pracy własnej (co wam się podobało, a co chcielibyście zmienić).

**Ważne.** Przygotowujecie się do panelu dyskusyjnego na temat: „Czy zjawiska meteorologiczne, które obserwowaliśmy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?”.

Skonsultujcie z nauczycielem chemii wpływ na zmiany klimatyczne emisji szkodliwych substancji do gleby.

### Grupa 3. Zagrożenia antropogeniczne.

- 1) Jak nowoczesne technologie geoinformacyjne wspierają działania człowieka do przewidywania, lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych?
- 2) Czy działania człowieka mogą ograniczyć skalę współczesnych zagrożeń, np. klęsk żywiołowych?
- 3) W jaki sposób równowaga ekologiczna może być zakłócona w wyniku działań człowieka?

Kolejność zadań do wykonania podczas przygotowań do panelu dyskusyjnego:

- Zaprojektujcie i zaplanujcie kolejne etapy pracy nad przydzielonymi zadaniami w grupie.
- Przygotujcie prezentację multimedialną do tematu (w programie PowerPoint – czas trwania prezentacji od 5 do 8 minut).
- Wyszukajcie i dokonajcie selekcji materiałów źródłowych opublikowanych na ZPE:
  - Zagrożenia naturalne (dostęp 11.01.2023);
  - Obszary ekologicznego zagrożenia i klęski ekologicznej w Polsce (dostęp 11.01.2023).
- ...oraz innych dostępnych materiałów.

Współpracujecie w grupie, rozwiązując problemy. Na zakończenie dokonajcie samooceny waszych działań. Zaplanujcie swoją kartę obserwacji pracy własnej (co wam się podobało, a co chcielibyście zmienić).

**Ważne.** Przygotowujecie się do panelu dyskusyjnego na temat: „Czy zjawiska meteorologiczne, które obserwowaliśmy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?”.

Skonsultujcie z nauczycielem chemii wpływ na zmiany klimatyczne emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

#### **Grupa 4. Działania ekologiczne.**

- 1) Jakie działania należy podjąć, aby ochronić bioróżnorodność naszej planety?
- 2) Jaki jest wpływ deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi?
- 3) Jakie są przyczyny przyrodniczych i antropogenicznych ograniczeń zasobów wodnych w wybranych regionach świata?

Kolejność zadań do wykonania podczas przygotowań do panelu dyskusyjnego:

- Zaprojektujcie i zaplanujcie kolejne etapy pracy nad przydzielonymi zadaniami w grupie.
- Przygotujcie prezentację multimedialną do tematu (w programie PowerPoint – czas trwania prezentacji od 5 do 8 minut).
- Wyszukajcie i dokonajcie selekcji materiałów źródłowych opublikowanych na ZPE:
  - [Ochrona środowiska w Polsce](#) (dostęp 11.01.2023);
  - [Zagrożenia naturalne](#) (dostęp 11.01.2023);
  - [Obszary ekologicznego zagrożenia i klęski ekologicznej w Polsce](#) (dostęp 11.01.2023);
  - [Przyczyny zagrożenia życia w wybranych rejonach świata](#) (dostęp 11.01.2023).
- ...oraz innych dostępnych materiałów.

Współpracujecie w grupie, rozwiązując problemy. Na zakończenie dokonajcie samooceny waszych działań. Zaplanujcie swoją kartę obserwacji pracy własnej (co wam się podobało, a co chcielibyście zmienić).

**Ważne.** Przygotowujecie się do panelu dyskusyjnego na temat: „Czy zjawiska meteorologiczne, które obserwowaliśmy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?”.

Nauczyciel wyjaśnia, że na najbliższych lekcjach będą omawiane kolejne naturalne zagrożenia. Prosi o zgłoszenie się ekspertów od danego tematu, którzy przygotują się do prezentacji (zagrożenia: meteorologiczne, geologiczne, antropogeniczne, ekologiczne) zgodnie z ustalonym planem prezentacji i regulaminem zamieszczonym w kontrakcie – Załącznik nr 1).

Uczniowie podpisują kontrakt, który będzie ich obowiązywał na najbliższych lekcjach geografii.

#### **Sugerowane tematy i numery lekcji w bloku:**

- 1) **Problemy środowiska przyrodniczego współczesnego świata.** Zagrożenia spowodowane przez siły natury, ich przyczyny i konsekwencje (8 godzin):
  - a) tropikalne cyklony, trąby powietrzne (Grupa 1);
  - b) sztormy, powodzie, tsunami (Grupa 1);
  - c) wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne (Grupa 2);
  - d) powstawanie lejów krasowych (Grupa 2);
  - e) zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców (Grupa 2);
  - f) erozja gleb (Grupa 3);

- g) ograniczone zasoby wody na Ziemi (Grupa 4);
- h) zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności (Grupa 4).

## 2) Przyczyny zagrożeń antropogenicznych i ich skutki (2 godziny). Grupa 3.

**Komentarz.** Na kolejnych lekcjach w bloku tematycznym uczniowie zbierają materiały do dyskusji, która jest wstępem do debaty panelowej. Grupa zadaniowa przygotowuje hipotezy do rozwiązania problemu, prezentują je jako wnioski końcowe na lekcji w bloku zadaniowym. Czas prezentacji wniosków to 5 minut. Pozostali uczniowie wykonują notatki, zadają pytania, formułują problem do tematu lekcji.

Nauczyciel prosi uczniów o przygotowanie się do dyskusji na temat działań, które można podjąć z korzyścią dla środowiska (podział na 3 grupy: pierwsza przyjmuje postawę negującą wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze, druga grupa udowadnia, że człowiek ma na nie wpływ, trzecia to obserwatorzy – zapisują uwagi i oceniają wypowiedzi kolegów (dyskusja).

Koordinator przekazuje krótką instrukcję, jak się przygotować do samooceny oraz na co będzie zwracać uwagę podczas oceny projektu.

**Faza podsumowująca:** Podsumowaniem jest debata panelowa.

Debata panelowa odbywa się na ostatniej lekcji projektu i jest efektem pracy uczniów w grupie. Debatę prowadzi moderator – uczeń wskazany przez nauczyciela. Ekspertami biorącymi udział w dyskusji są np. liderzy lub sprawozdawcy z poszczególnych grup.

Moderator ustala temat debaty zgodny z tematem projektu i jego celami. Wraz z ekspertami obserwuje prezentacje grup na kolejnych lekcjach, zbiera wnioski, ustala pytania (uwzględnia te zebrane od poszczególnych zespołów) i plan debaty.

Przykładowe pytania:

- Jakie są przyczyny powstawania zjawisk ekstremalnych w przyrodzie?
- Jak można zapobiegać nasilającym się w XXI wieku ekstremalnym zjawiskom w przyrodzie?
- Dlaczego ekolodzy protestują przeciwko działaniom człowieka, które przyczyniają się do nasilenia zmian w środowisku przyrodniczym?
- Jak oceniacie skutki intensyfikacji zjawisk ekstremalnych dla: środowiska przyrodniczego, dla człowieka?
- Jakie działania może podjąć każdy człowiek na Ziemi w celu zapobieżenia katastrofom ekologicznym?

Uczniowie swoje wnioski mogą przedstawić w postaci posteru lub prezentacji multimedialnej.

Moderator wyjaśnia całej klasie, na czym polega debata panelowa, podczas której uczestnicy mogą zadawać pytania.

## 8. Ocenianie projektu

Ocenianie projektu odbywa się po przedstawieniu prezentacji i udziale uczniów w lekcjach (8 godzin lekcyjnych), na których uczniowie przygotowują się do dyskusji.

Uczniowie po prezentacjach grup zadaniowych dokonują samooceny grupy, odpowiadają na pytania, np.:

- Co w przygotowaniu prezentacji było najtrudniejsze?
- Co sprawiało przyjemność w pracy grupy?
- Czego się nauczyliśmy?
- Co dla grupy był najciekawsze? Jakie były słabe i mocne strony pracy nad prezentacją tematu?

Uczniowie otrzymują oceny indywidualne na podstawie oceny ustnej w czasie kolejnych lekcji i propozycji oceny z arkusza samooceny.

#### ARKUSZ OCENY PROJEKTU

Grupa: .....

Temat projektu: .....

Etapy realizacji projektu:

Etap I

Ocena pierwszego etapu pracy uczniów będzie uwzględniała:

- Czy uczestnicy zaplanowali swoją pracę – podział zadań w zespole przebiegał prawidłowo?
- Czy w dyskusji nad pomysłami uczestniczyli wszyscy członkowie zespołu?
- Jak przebiegał proces projektowania prezentacji?
- Kto wykazał inicjatywę w poszukiwaniu i doborze informacji?
- Jak wyglądała współpraca w zespole?
- Jak przebiegała samoocena postępów w pracy?

Etap II

Ocena pracy końcowej będzie uwzględniała prezentację multimedialną grup zadaniowych oraz odpowiedzi na pytania w niej zawarte:

- Czy wystąpiła zgodność z założonymi celami proponowanymi dla grupy?
- Czy i jak wykorzystano źródła informacji?
- Jak oceniam zawartość merytoryczną, fachową terminologię?
- Czy układ treści prezentacji był logiczny i spójny?
- Jak oceniam estetykę prezentacji?
- Czy uwzględniono: animacje, grafikę, dźwięk?
- Czy konstrukcja prezentacji była prawidłowa (wprowadzenie, rozwinięcie, podsumowanie i wnioski)?
- Jak wyglądało zainteresowanie słuchaczy i komunikacja z nimi?

Samoocena postępów pracy w grupie powinna uwzględnić:

- stronę techniczną w opracowaniu prezentacji (układ slajdów, rozmieszczenie tekstu na slajdzie, wykorzystane obrazy, wykresy, tabele itp.);
- zaangażowanie wszystkich uczniów z grupy w opracowaniu prezentacji.

Ocena za uczestnictwo w dyskusji panelowej zależy do decyzji nauczyciela.

Ocena poszczególnych grup zadaniowych

W projekcie zaproponowano – jako materiał uzupełniający (załącznik nr 3) – kartę monitorowania realizacji zadań grupowych. Wykorzystując to narzędzie, nauczyciel na

bieżąc otrzymać informacje dotyczące stopnia realizacji zadań, jak również osiągniętych przez uczniów efektów: porównując osiągnięcia uczniów do zakładanych w fazie planowania.

Po analizie zapisów w karcie monitorowania nauczyciel może sformułować wnioski (np.: Grupa .....: Uczniowie wykonali zadanie, nie wykonali, efekt końcowy był zadowalający, muszą popracować nad zagadnieniami ..... itp.).

Osiągnięcia edukacyjne uczniów – ocena wiedzy i umiejętności może nastąpić na każdym etapie realizacji projektu – np. „na wejściu” i „na wyjściu” lub tylko po zakończeniu projektu, wykorzystując test/sprawdzian opracowany przez nauczyciela, uwzględniający wymagania edukacyjne pod kątem założeń/celów projektu. W ocenianiu kształtującym nauczyciel powinien pamiętać o przekazaniu uczniowi informacji zwrotnej, która powinna zawierać:

- a) dobre strony pracy ucznia (wymienienie i docenienie);
- b) wskazanie:
  - tego, co wymaga poprawy lub dodatkowej pracy ze strony ucznia;
  - w jaki sposób uczeń powinien poprawić pracę;
  - w jaki sposób uczeń powinien pracować dalej.

W szczególności informacja zwrotna ma istotne znaczenie w przypadku ucznia o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych, ponieważ wzmacnia jego motywację, daje wsparcie w uczeniu się oraz buduje poczucie sprawczości.

## 9. Materiały pomocnicze

I. Metody pracy na lekcji w bloku zadaniowym:

### Drzewko decyzyjne

- Najpierw należy sformułować problem, np. „Dlaczego w strefie ryftów tworzą się wulkany” i zapisać go w pniu drzewa (Zapisywanie rozpoczynamy od dołu drzewka, a kończymy w koronie drzewka sformułowanym celem). Następnie grupa zastanawia się, dlaczego wystąpił, np. ruch skorupy ziemskiej, rozsuwanie się płyt litosfery, nasuwanie się płyt litosfery (te informacje zapisujemy na konarze drzewa).
- Element dyskusji, podczas której zastanawiamy się, jakie są dobre, a jakie złe strony procesów: wulkanizm, trzęsienia ziemi, wypiętrzanie się gór, żyzne gleby tworzące się na popiołach wulkanicznych itd. Zapisujemy lub przyklejamy karteczki z napisami konsekwencji negatywnych i pozytywnych przy konarze rozsuwanie się płyt litosfery, wcześniej każdy pomysł należy przedyskutować, wskazać jego pozytywne lub negatywne strony. Następnie wybieramy pomysł, który jest najlepszy i odpowiada na nasze pytanie.
- Dyskusja – należy zastanowić się nad samą istotą problemu: dlaczego w ogóle wystąpił, jakie miał przyczyny czy powody, i jak może zostać rozwiązany. Po zakończonej dyskusji należy sformułować propozycje rozstrzygnięć.
- Analiza – każdy z pomysłów powinno się przedyskutować, wskazać jego dobre i złe strony, a następnie umieścić je na schemacie. Na podstawie powstałego drzewa można wybrać najlepszy pomysł będący propozycją rozwiązania problemu.
- Rozwiązanie – ostatnim etapem jest określenie, jak wartościowy jest wybrany pomysł i jaki przyniesie skutek jego zastosowanie (czyli określamy cel).
- Prezentacja wyników.

## Metaplan

- Ustalamy problem do dyskusji.
- Pracując w grupach, ustalamy odpowiedzi na pytania:
  - Jak jest?
  - Jak być powinno?
  - Dlaczego nie jest tak jak być powinno?
- Swoje propozycje odpowiedzi należy zapisać przy odpowiednim pytaniu, dyskusja i wprowadzenie ewentualnych zmian.
- Na zakończenie zapisujemy wnioski, czyli co zrobić, aby było tak, jak być powinno?

## Ranking trójkątny

- Zapisujemy problem pośrodku na dużym arkuszu papieru.
- Ustalamy:
  - Jakie są przyczyny decydujące o tym problemie?
  - Jakie mogą być sposoby uniknięcia przyczyn problemu?
  - Kogo w głównej mierze dotyczy ten problem?
- Odpowiedzi w początkowej fazie po dyskusji najlepiej zapisać na karteczkach.
- Karteczki układamy w następujący sposób: po prawej stronie układamy odpowiedzi na drugie pytanie, po lewej na pierwsze.
- Po ustaleniu poprawnych zapisów można karteczki z propozycjami wpisać lub przykleić w odpowiednim miejscu.
- Pod spodem wpisujemy: *Kogo i jakiej grupy osób dotyczy ten problem?*
- Można również zapisać w postaci trójkąta jako wniosek końcowy do prezentacji: na górze trójkąta – najważniejszy problem, pod spodem – dwa problemy mniej istotne, jeszcze niżej – trzy problemy nieistotne dla danego zagadnienia.

**II. Zadania dla grup** – uczniowie mogą korzystać z materiałów opublikowanych na [Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej](#) (dostęp 11.01.2023). Selekcjonują informacje, korzystając z różnych zasobów internetowych, np. map interaktywnych, cyfrowych. Wyjaśniają terminy, zagadnienia. Korzystając z animacji zamieszczonych na stronie ZPE, omawiają zjawiska, np.: pogodowe.

## Karty pracy do lekcji

### Karta pracy nr 1. Zagrożenia meteorologiczne.

Zadanie 1.

Wyjaśnijcie termin: zjawiska ekstremalne.

Wymieńcie je i wskażcie obszary, na których najczęściej występują.

Jak można zminimalizować następstwa zjawisk ekstremalnych?

Zadanie 2.

Wyjaśnijcie, jakie czynniki wpływają na intensywność zjawisk pogodowych, takich jak: sztormy, powodzie i tsunami.

Wyjaśnijcie, jak te zjawiska wpływają na środowisko przyrodnicze i życie człowieka.

## Zadanie 3.

Wyjaśnijcie, jak zjawiska klimatyczne, takie jak: tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, wpływają na zmiany klimatu.

## Zadanie 4.

Zaproponujcie mapę, na której zaznaczone powinny zostać największe w XXI wieku kłęski żywiołowe związane ze zjawiskami meteorologicznymi.

## Zadanie 5.

Wyjaśnijcie przyczyny ekstremalnych zjawisk w pogodzie, ich wpływ na zmiany klimatyczne i na występowanie zasobów wodnych na Ziemi.

Co dzieje się z lodowcami i jaki to ma wpływ na zmiany klimatyczne?

Miejsce na notatkę

.....  
 .....

## Karta pracy 2. Zagrożenia geologiczne.

## Zadanie 1.

Do zjawisk ekstremalnych zaliczamy wulkanizm i trzęsienia ziemi. Wyjaśnijcie, jakie są przyczyny i mechanizm powstawania tych zjawisk. Opracujcie mapę, na której zaznaczycie, gdzie występują te zjawiska.

Czy zgadzacie się z tezą specjalistów zamieszczoną poniżej?

*Pod Aleutami, łańcuchem wysp należących do stanu Alaska, może znajdować się masywny superwulkan. Jego erupcja poważnie wpłynęłaby na rozwój cywilizacji na całym świecie (zacytowane ze strony internetowej [mareabravacostarica.com](http://mareabravacostarica.com); dostęp 11.01.2023).*

## Zadanie 2.

Jakie decyzje powinny podjąć władze w rejonie geozagrożeń, aby zminimalizować straty w ludziach, gospodarce i środowisku przyrodniczym?

## Zadanie 3.

Zbierzcie informacje o zjawiskach na granicy płyt w Europie. Opracujcie prezentację pokazującą negatywny i pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze i gospodarkę człowieka.

## Zadanie 4

Wyjaśnijcie, jakie muszą wystąpić warunki, aby w terenie powstały leje krasowe (wyjaśnijcie genezę zjawisk krasowych).

Wyjaśnijcie, jakie są skutki powstawania lejów krasowych dla człowieka i środowiska przyrodniczego, wskażcie regiony na kuli ziemskiej, w których takie zjawiska występują.

Miejsce na notatki

.....  
 .....

### Karta pracy 3. Zagrożenia antropogeniczne.

Zadanie 1.

Opracujcie listę przyczyn antropogenicznych doprowadzających do negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym.

Opracujcie mapę regionów zagrożonych działalnością człowieka.

Zadanie 2.

Uzasadnijcie, że nowoczesne technologie geoinformacyjne mogą wspierać działania człowieka do przewidywania, lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych.

Wyjaśnijcie, które działania człowieka ograniczają skalę współczesnych zagrożeń.

Zadanie 3

Wskażcie, czy słuszne jest stwierdzenie: „Człowiek jest czynnikiem kształtującym: rzeźbę terenu, pustynnienie, wpływa na wody, itp.”. Wyjaśnijcie, w jaki sposób równowaga ekologiczna może być zakłócona w wyniku działań człowieka.

Zaproponujcie 3 najlepsze rozwiązania tego problemu.

Zadanie 4.

Wyjaśnijcie, jakie są przyczyny erozji gleb.

Wskażcie czynniki, które decydują o intensywnym przebiegu erozji gleb.

Wyjaśnijcie, na których obszarach kuli ziemskiej ten proces jest najszybszy.

Wskażcie, jakie są i mogą być w przyszłości konsekwencje erozji gleb.

Miejsce na notatki

.....  
 .....

### Karta pracy 4. Działania ekologiczne.

Zadanie 1.

Wyjaśnijcie termin *deforestacja* i jej wpływ na rolnictwo i regiony geozagrożeń.

Wskażcie, jak można temu problemowi zaradzić.

Zadanie 2.

Wyjaśnijcie, jaki wpływ na środowisko przyrodnicze może mieć intensywne wypasanie bydła lub owiec na terenach górskich.

Wskażcie regiony zagrożone i działania, które mogą temu zapobiec.

Zadanie 3.

Jakie czynniki decydują o zmianach klimatu, jaki mają one wpływ na środowisko przyrodnicze, człowieka?

Wskażcie sposoby, które mogą zatrzymać negatywne zjawiska pogodowe.

Zaproponujcie działania służące ograniczaniu tych zmian.

Miejsce na notatki

.....  
 .....

### III. Grupa moderatora

- Przygotuj się do debaty panelowej (możesz również zaproponować inny rodzaj dyskusji).
- Ustal konsultacje z nauczycielem języka polskiego.
- Zbierz wnioski od grup 1–4.
- Przygotuj informację dla klasy: na czym polega debata panelowa.
- Zaproponuj swoim kolegom (mogą to być liderzy grup) uczestnictwo w debacie po wcześniejszym poinstruowaniu ich o roli, jaką mają spełnić.

Zapisz wnioski do debaty:

.....  
 .....

Zaproponuj osoby uczestniczące w debacie panelowej:

.....  
 .....

Zapisz pytania do debaty i skonsultuj je z nauczycielem języka polskiego:

.....  
 .....

### IV. Ocenianie koleżeńskie

Ocenianie koleżeńskie zawiera informację zwrotną dla kolegi/koleżanki z ławki. Uczniowie oceniają sobie nawzajem, uzupełniając tabelę z lukami, przydzielając punkty. Następnie przekazują ją koledze/koleżance. Informacja zwrotna jest napisana na flipcharcie lub wyświetlona na ekranie. Nauczyciel omawia punktację i proponowaną ocenę wraz z informacją zwrotną, np.: Znasz doskonale zagrożenia dla środowiska spowodowane siłami natury, natomiast powinnaś/powinieneś popracować nad konsekwencjami. Perfekcyjnie opanowałaś(-eś) zagadnienie ocieplenia klimatu na Ziemi, ale powinnaś(-eś) jeszcze przemyśleć problem antropogenicznych oddziaływań na pedosferę i biosferę.

Kartki z oceną koleżeńską zabiera nauczyciel. Po sprawdzeniu, czy wszystko się zgadza z proponowaną punktacją, dopisuje oceny i wstawia je do dziennika za pracę na lekcji. Nie powinien wstawiać ocen niedostatecznych, jeśli takie się pojawiają, należy dać uczniom szansę i możliwość poprawy np. na najbliższej lekcji.

### V. Osiągnięcia ucznia opisane kryteriami sukcesu

Uczeń:

- Wymienia geozagrożenia: meteorologiczne i klimatyczne (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie, sztormy, powodzie i tsunami, zmiany klimatu).
- Wskazuje na mapie świata regiony występowania aktualnych geozagrożeń.
- Podaje trzy przykłady działań ograniczających skutki geozagrożeń.
- Przedstawia genezę geozagrożeń.

- Wymienia geologiczne zagrożenia (wulkanizm, trzęsienia Ziemi, powstawanie lejów krasowych).
- Wymienia przyczyny intensywnej erozji gleb oraz prezentuje sposoby jej zapobiegania na wybranych przykładach ze świata i Polski.
- Ocenia rolę nowoczesnych technologii geoinformacyjnych do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych.
- Wskazuje przykłady działań człowieka (z Polski i ze świata), jakie mogą ograniczyć skalę współczesnych geozagrożeń.
- Podaje argumenty dotyczące wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi oraz proponuje działania służące ograniczaniu tych zmian.
- Wymienia przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponuje działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą.
- Wyjaśnia znaczenie georóżnorodności oraz bioróżnorodności i podaje przykłady działań na rzecz ich ochrony.

**Ocenianie** ucznia powinno być zgodne z wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania i ocenianiem przedmiotowym.

Ocena poszczególnych grup zadaniowych, np.: Grupa ....: uczniowie wykonali zadanie/ nie wykonali, efekt końcowy był zadawalający/ muszą popracować nad zagadnieniami

.....  
 .....

## 10. Ewaluacja projektu

1) Nauczyciel, który chce zebrać informacje dotyczące satysfakcji uczniów po realizacji projektu może przeprowadzić ewaluację, wykorzystując, np. metodę tarczy strzelniczej. W tym celu przygotowuje plakat z wypisanymi celami projektu:

- wskazują na mapie regiony występowania zagrożeń i podają przykłady działań ograniczających ich skutki;
- wymieniają podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego;
- opisują rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;
- wykorzystują zdjęcia satelitarne i lotnicze oraz technologie geoinformacyjne do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych;
- identyfikują przyczyny przyrodnicze ograniczonych zasobów wodnych w wybranych regionach świata i proponują działania wspomagające racjonalne gospodarowanie wodą.

Uczniowie po zakończeniu zajęć zaznaczają na tarczy znaki (strzały-kropki) w odpowiednich miejscach, zgodnie z własnymi przekonaniem. Zaznaczając sam środek tarczy, deklarują pełną realizację celów, a wskazując w kierunku brzegu tarczy – coraz słabszy stopień jego realizacji. W ten sposób odpowiadają na pytanie, w jakim stopniu cel został zrealizowany.

2) Ewaluacja wykonana przez nauczyciela po zebraniu wszystkich kart samooceny uczniów.

W arkuszach samooceny wykonanej przez uczniów zawarte są wnioski. Na ich podstawie opracowujemy własną ankietę. Wnioski mogą być opracowane w postaci wykresów słupkowych i ich analizy. Przykładowe pytania:

- Ilu uczniów w grupie zaangażowało się w realizację poszczególnych zadań?
- Ilu uczniów było autorami ostatecznego układu treści prezentacji multimedialnej?
- Ilu uczniów opracowało samodzielnie elementy interakcji prezentacji?
- Ilu uczniów zaangażowało się w samodzielne poszukiwanie materiałów źródłowych?
- Ilu było uczniów, którzy dzielili się z innymi członkami grupy swoją wiedzą?
- Ilu uczniów było zadowolonych ze swojej pracy w grupie?
- Co uczniowie chcieliby zmienić w swojej pracy w grupie projektowej?

3) Ewaluacja może również być przeprowadzona w trakcie oraz na zakończeniu projektu. Uczniowie odpowiadają na pytania:

- Jestem bardzo zadowolony(-a), lubię tego typu lekcje.
- Jestem zadowolony, ale wolę lekcje tradycyjne. Uzasadnij swoją odpowiedź.
- Nie podobało mi się. Uzasadnij swoją odpowiedź.
- Bardzo mi się podobało, polecam pracę metodą projektu. Uzasadnij swoją odpowiedź.
- Czy jest coś, co sprawiało ci trudności na dzisiejszych lekcjach? Co chciał(a) byś zmienić w realizacji projektu?

Całościowej ewaluacji projektu dokonuje nauczyciel prowadzący projekt. W tym celu analizuje informacje od uczniów (ocena koleżeńska, samoocena), jak również dokonuje autoewaluacji: poddaje wartościowaniu zrealizowane działania/zadania, w szczególności pod kątem ich skuteczności, różnorodności i trwałości. Wskazane jest dokonanie analizy osiągnięcia przede wszystkim celów projektu, np.

- Czy wszystkie cele zostały osiągnięte?
- Które cele nie zostały osiągnięte?
- Jak należy podjąć działania w celu osiągnięcia wszystkich zaplanowanych celów projektu?

Następnym krokiem nauczyciela może być pogłębiona analiza pod kątem następujących zagadnień np.:

- Co było przyczyną, że niektórych celów nie udało się osiągnąć?
- Które działania/zadania wpłynęły na pomyślne zrealizowanie celów?
- Które działania/zadania sprzyjały na wypracowanie efektów?
- Czy u ucznia nastąpił postęp w kształceniu kompetencji kluczowych: matematycznych, językowych, społecznych, cyfrowych.
- Jakie ponieśliśmy nakłady?

Po przeprowadzonej analizie zebranego materiału nauczyciel opracowuje wnioski z realizacji projektu i wskazuje rekomendacje w przypadku realizacji kolejnej edycji projektu:

- W jakim kierunku powinny zmierzać dalsze oddziaływania?
- Których działań zaniechamy?

- Które zadania/działania będziemy kontynuować?
- Co należy zmodyfikować i w jak sposób?
- Jakie nowe działania należy wprowadzić?

Warto również zastanowić się nad skonsultowaniem z innymi nauczycielami kwestii dotyczących planowania założeń projektu, np. poddać ocenie stopień, w jakim zadania/ działania zaplanowane w projekcie są adekwatne do tematu projektu i wskazanych problemów badawczych.

## 11. Komentarz metodyczny do projektu

- 1) Lekcja geografii w bloku II. Temat: „Zagrożenia naturalne we współczesnym świecie”.
- 2) Kompetencje kształtowane w czasie realizacji projektu: matematyczne, językowe, społeczne, cyfrowe.
- 3) Uczniowie o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych realizują wymagania określone dla wszystkich uczniów z uwzględnieniem możliwości modyfikacji metod i form pracy. Przy wykorzystywaniu materiałów opublikowanych na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej są one odpowiednio dostosowane do ich potrzeb i możliwości.
- 4) Dobór treści kształcenia zawarty w zadaniach projektowych umożliwia kształtowanie kompetencji kluczowych i kompetencji międzyprzedmiotowych, w tym umiejętności niezbędnych na rynku pracy, np. umiejętność korzystania z technologii ICT.
- 5) Umożliwia realizację treści z bloku zadaniowego w wersji zdalnej (Patrz: zadania w grupach).
- 6) Zagadnienia realizowane podczas projektu to: umiejętności i informacje dotyczące wydarzeń/katastrof ekologicznych w Europie (Islandia, Europa Południowa itp.), które poznali już szkole podstawowej (klasa VI). Podczas realizacji projektu kształtujemy umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji, na podstawie których dokonujemy oceny środowiska przyrodniczego pod kątem różnych form działalności sił przyrody (naturalne), jak i człowieka (antropogeniczne). Kształcimy umiejętność analizowania map, danych klimatycznych, diagramów klimatycznych, profili geologicznych.
- 7) Sugerowane tematy w bloku w programie w zakresie rozszerzonym:

Blok II to przygotowanie do realizacji projektu na 8 godzinach lekcyjnych, podczas których uczniowie zbierają materiały i przygotowują się do debaty panelowej.

Zagrożenia naturalne we współczesnym świecie, dział XVIII (1–10).

**Treści programowe:** tropikalne cyklony, trąby powietrzne, sztormy, powódzie, tsunami, erozja gleb, wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne, powstawanie lejów krasowych, zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców, ograniczone zasoby wody na Ziemi, zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności.

### Sugerowane tematy i przydział godzin w bloku:

Problemy środowiska przyrodniczego współczesnego świata. Zagrożenia spowodowane przez siły natury, ich przyczyny i konsekwencje (8 godzin):

- a) tropikalne cyklony, trąby powietrzne,
- b) sztormy, powodzie, tsunami,
- c) erozja gleb,
- d) wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne,
- e) (powstawanie lejów krasowych,
- f) zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców,
- g) ograniczone zasoby wody na Ziemi,
- h) zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności.

Przyczyny zagrożeń antropogenicznych i ich skutki (2 godziny).

Podział na grupy. Nauczyciel dokonuje podziału na grupy projektowe zwracając szczególną uwagę na uczniów o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych. Ważne jest, aby uczniowie ci mieli wsparcie w trakcie realizacji poszczególnych zadań, m.in. poprzez dostosowanie metod i sposobu realizacji do indywidualnych potrzeb i możliwości uczniów.

## 12. Załączniki

### 12.1. Załącznik nr 1. Regulamin projektu

Nauczyciel w oparciu o niniejsze propozycje stworzy regulamin projektu, w którym może uwzględnić między innymi zaproponowane treści. Ostateczny kształt regulaminu zależy od preferencji nauczyciela i potrzeb uczniów biorących udział w projekcie.

- 1) Temat projektu: Wyjaśnienie przyczyn zagrożeń naturalnych współczesnego świata i wskazanie propozycji zaradzenia katastrofom ekologicznym.
- 2) Odbiorcy projektu edukacyjnego: uczennice i uczniowie klasy II liceum ogólnokształcącego lub technikum realizujący podstawę programową w zakresie rozszerzonym.
- 3) Zadania do realizacji w ramach projektu:
  - Grupa 1: Zagrożenia meteorologiczne.
  - Grupa 2: Zagrożenia geologiczne.
  - Grupa 3: Zagrożenia antropogeniczne.
  - Grupa 4: Działania ekologiczne.
  - Grupa moderatora.
- 4) Zasady realizacji projektu:
  - pracujemy w grupach projektowych;
  - każda grupa projektowa wykonuje swoje zadania zgodnie z instrukcją i kartą pracy;
  - w każdej grupie wybieramy lidera/sprawozdawcę;
  - jesteśmy pomocni względem koleżanek i kolegów;
  - osobom, które mają trudności w realizacji zadań, udzielamy wsparcia koleżeńskiego;
  - nie krytykujemy działań kolegów i koleżanek, zawsze dostrzegamy pozytywne strony ich pracy;

- w sytuacjach trudnych zwracamy się o wsparcie do nauczyciela.
- 5) Ocenie podlega:
- znajomość terminów przedmiotowych;
  - umiejętności, które opanowali, realizując projekt: postawienie hipotezy, weryfikacja hipotezy, argumentowanie, pomysłowość, obrona swojego stanowiska w czasie dyskusji, umiejętność samooceny, współpraca w zespole, samodzielność w pracy nad powierzonym zadaniem, asertywność, terminowość.
- 6) Datę dyskusji panelowej ustala się po upływie około czterech tygodni od podpisania kontraktu.
- 7) Sposób komunikowania się z nauczycielem prowadzącym projekt: na lekcji, na przerwie lub w wyznaczonym przez nauczyciela czasie konsultacji.
- 8) Data przeprowadzenia samooceny grupy: .....

## 12.2. Załącznik nr 2. Narzędzie samooceny ucznia

Nauczyciel opracuje narzędzie samooceny uczniów w oparciu o niniejsze propozycje.

Samoocena I i II etapu projektu:

- 1) Zainteresowany(-a) byłem(-am) planowaniem pracy grupy. Tak/Nie
  - 2) Byłem(-am) pomysłodawcą schematu prezentacji multimedialnej. Tak/Nie
  - 3) Wymień elementy prezentacji, które zaprojektowałeś(aś) sam(a). Podaj krótki opis tego elementu. ....
  - 4) Opracowałem(-am) informacje z następujących źródeł: .....
  - 5) Nawiązałem(-am) kontakty z osobami interesującymi się ekologią, zjawiskami meteorologicznymi itp.....
- Jakie były efekty tej współpracy? .....
- 6) Jestem zadowolony(-a) z efektów mojej pracy w grupie. Tak/Nie
  - 7) Nie jestem zadowolony(-a) z efektów mojej w pracy tej grupy. Uzasadnienie .....
  - 8) Moja praca, według mnie, zasługuje na ocenę: ..... Uzasadnienie: .....

Na lekcji, po realizacji zadania, może występować element samooceny uczniów danego zadania, lub samoocena grupy, np. podobało nam się wystąpienie naszej grupy, ale może uzupełnilibyście tę prezentację o więcej zdjęć, animacji wyjaśniających dany proces, lub inne uwagi.

Samoocena

- Wiem co oznacza termin geozagrozenia. Tak/Nie
- Potrafię wskazać na mapie aktualne miejsca katastrof ekologicznych. Tak/Nie
- Rozumiem rolę ekologii w działaniach na rzecz ochrony bioróżnorodności. Tak/Nie
- Poznałem nowe terminy. Wymień przynajmniej dwa: .....

### 12.3. Załącznik nr 3. Karta monitorowania zadań grupowych w projekcie: Jakie zagrożenia naturalne zagrażają Ziemi i jej mieszkańcom?

Propozycja niniejszej karty monitorowania może być zmodyfikowana przez nauczyciela realizującego projekt zgodnie z jego potrzebami i możliwościami realizacji.

#### Karta monitorowania

Lp.	Zadania grupowe	Uczeń odpowiedzialny za realizację zadania	Monitorowanie I data ..... Status zadania*	Monitorowanie II data ..... Status zadania*	Monitorowanie III data ..... Status zadania*	Uwagi dotyczące realizacji
1	<p><b>Grupa 1. Zagrożenia meteorologiczne</b></p> <p>9) Jak powstawanie zagrożeń meteorologicznych i klimatycznych (tropikalne cyklony, trąby powietrzne, pustynnienie,) wpływa na zmiany klimatu.</p> <p>10) Przyczyny powstawania sztormów, powodzi i tsunami. Jak te zjawiska wpływają na środowisko przyrodnicze i życie człowieka?</p> <p>11) Wskażcie na mapie regiony występowania ww geozagrożeń i przykłady działań ograniczających ich skutki.</p> <p>12) Przygotowanie prezentacji multimedialnej.</p> <p>13) Przedstawienie prezentacji.</p> <p>14) Przygotowanie i udział w panelu dyskusyjnym na temat: Czy zjawiska meteorologiczne, które obserwujemy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?</p> <p>15) Wyszukanie i selekcja materiałów opublikowanych na ZPE zgodnie z instrukcją nauczyciela.</p>					

Lp.	Zadania grupowe	Uczeń odpowiedzialny za realizację zadania	Monitorowanie I data ..... Status zadania*	Monitorowanie II data ..... Status zadania*	Monitorowanie III data ..... Status zadania*	Uwagi dotyczące realizacji
2	<p><b>Grupa 2. Zagrożenia geologiczne</b></p> <p>1) Jaka jest geneza geologicznych zagrożeń: wulkanizm, trzęsienia ziemi, powstawanie lejów krasowych?</p> <p>2) Jakie są skutki zagrożeń wulkanizmem, trzęsieniami ziemi, powstawanie lejów krasowych?</p> <p>3) Wskazanie na mapie regionów występowania geozagrożeń i przykłady działań ograniczających ich skutki.</p> <p>4) Przygotowanie prezentacji multimedialnej.</p> <p>5) Przedstawienie prezentacji.</p> <p>6) Przygotowanie i udział w panelu dyskusyjnym na temat: Czy zjawiska geologiczne, które obserwujemy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?</p> <p>7) Wyszukanie i selekcja materiałów opublikowanych na ZPE zgodnie z instrukcją nauczyciela.</p>					

Lp.	Zadania grupowe	Uczeń odpowiedzialny za realizację zadania	Monitorowanie I data ..... Status zadania*	Monitorowanie II data ..... Status zadania*	Monitorowanie III data ..... Status zadania*	Uwagi dotyczące realizacji
3	<p><b>Grupa 3. Zagrożenia antropogeniczne</b></p> <p>1) Jak nowoczesne technologie geoinformacyjne wspierają działania człowieka do lokalizowania i określania zasięgu katastrof przyrodniczych?</p> <p>2) Czy działania człowieka mogą ograniczyć skalę współczesnych zagrożeń, np. klęsk żywiołowych?</p> <p>3) W jaki sposób równowaga ekologiczna może być zakłócona w wyniku działań człowieka?</p> <p>4) Przygotowanie prezentacji multimedialnej.</p> <p>5) Przedstawienie prezentacji.</p> <p>6) Przygotowanie i udział w panelu dyskusyjnym na temat: Czy działalność człowieka (negatywna i pozytywna) w środowisku geograficznym, którą obserwujemy w ciągu ostatnich lat, wpłynę na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?</p> <p>7) Wyszukanie i selekcja materiałów opublikowanych na ZPE zgodnie z instrukcją nauczyciela.</p>					

Lp.	Zadania grupowe	Uczeń odpowiedzialny za realizację zadania	Monitorowanie I data ..... Status zadania*	Monitorowanie II data ..... Status zadania*	Monitorowanie III data ..... Status zadania*	Uwagi dotyczące realizacji
4	<p><b>Grupa 4. Działania ekologiczne</b></p> <p>1) Jakie działania należy podjąć aby ochronić bioróżnorodność naszej planety?</p> <p>2) Jaki jest wpływu deforestacji i innych czynników na zmiany klimatu na Ziemi?</p> <p>3) Jakie są przyczyny, przyrodniczych i antropogenicznych, ograniczeń zasobów wodnych w wybranych regionach świata?</p> <p>4) Przygotowanie prezentacji multimedialnej.</p> <p>5) Przedstawienie prezentacji.</p> <p>6) Przygotowanie i udział w panelu dyskusyjnym na temat: Czy działalność człowieka (negatywna i pozytywna) w środowisku geograficznym, którą obserwujemy w ciągu ostatnich lat, wpłyną na zmiany klimatu na naszej planecie i na życie człowieka?</p> <p>7) Wyszukanie i selekcja materiałów opublikowanych na ZPE zgodnie z instrukcją nauczyciela.</p>					

Lp.	Zadania grupowe	Uczeń odpowiedzialny za realizację zadania	Monitorowanie I data ..... Status zadania*	Monitorowanie II data ..... Status zadania*	Monitorowanie III data ..... Status zadania*	Uwagi dotyczące realizacji
5	<b>Grupa moderatora</b> 1) Przygotowanie się do debaty panelowej lub do innego rodzaj dyskusji. 2) Zebranie wniosków od grup 1–4. 3) Zapisanie wniosków do debaty. 4) Opracowanie pytania do debaty i konsultacje z nauczycielem języka polskiego. 5) Przygotowanie informacji dla klasy: na czym polega debata panelowa? 6) Udział w debacie.					

\* – Przykładowo: Nauczyciel wpisuje: zadanie nie zrealizowane (-), zadania w trakcie realizacji (-/+), zadanie zrealizowane (+).

**Blandyna Zajdler** – w 1976 roku otrzymała dyplom z geografii ekonomicznej na Uniwersytecie Łódzkim na Wydziale Geografii i Nauk o Ziemi. Ukończyła studia podyplomowe z turystyki na Uniwersytecie Łódzkim, jest nauczycielem dyplomowanym. Po studiach pracowała w szkole podstawowej i liceum ogólnokształcącym, a od 1994 roku jako doradca metodyczny. Jako nauczyciel akademicki prowadziła ćwiczenia z dydaktyki przyrody i geografii. Współpracowała z Fundacją Młodzieżowej Przedsiębiorczości przy ewaluacji projektów, uczestniczyła w projekcie Centrum Nauki Kopernik poświęconym opracowaniu rekomendacji wyposażenia pracowni przyrodniczej. Recenzowała podręczniki do geografii Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych oraz wydawnictwa Nowa Era. Kierownik zespołu ekspertów Ministerstwa Edukacji Narodowej tworzących aktualną podstawę programową nauczania przyrody, autorka licznych publikacji kierowanych do nauczycieli, współpracowała z Ośrodkiem Rozwoju Kompetencji Edukacyjnych i Ośrodkiem Rozwoju Edukacji w Warszawie.