

## Scenariusz lekcji dla klas 4-6

Temat: Zmiany klimatu – jak je dostrzec i zmierzyć, co jest ich przyczyną, jak wpływać na ich ograniczenie?

### Wstęp przed lekcją właściwą:

Przygotowanie zestawu do doświadczenia.

 załącznik 1  
opis doświadczenia

## Lekcja

### 1. Wstęp

#### a) uruchomienie doświadczenia

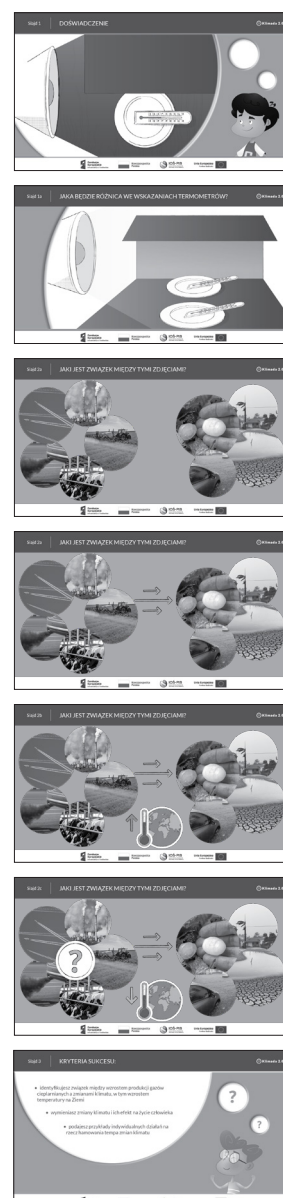
- Uruchomienie źródła światła zgodnie z instrukcją doświadczenia.
- Omówienie ustawionego zestawu. Zwrócenie uwagi na zmienną w doświadczeniu (czarna płyta nad jednym z termometrów).  
*Komentarz: należy opisać bez szczegółowego analizowania doświadczenia i wyjaśniania modelowanych zjawisk - omówienie nastąpi w dalszej części lekcji.*
- Uczniowie stawiają hipotezy (karta pracy ćw. 1) dotyczące tego, czy i jaka różnica temperatur zostanie odczytana z termometrów.

#### b) Jaki jest związek między tymi zdjęciami?

Cel: zaciekawienie tematyką, zwrócenie uwagi uczniów na powody zmian klimatu, określenie kryteriów sukcesu.

- Uczniowie w burzy mózgów, określają jaki jest związek między tymi dwoma zestawami zdjęć?  
*Komentarz: Spodziewane odpowiedzi uczniów będą wskazywały na zanieczyszczenia i spaliny.*
- Uzupełnienie grafiki o strzałkę symbolizującą związek między zestawami zdjęć. Wyjaśnienie, że działalność człowieka powoduje zmiany klimatu na Ziemi, w tym podwyższenie temperatury na naszej planecie, co nazywane jest globalnym ociepleniem.  
*Komentarz: Na tym etapie nie ma potrzeby analizowania rodzajów gazów cieplarnianych, czy opisywania i nazywania efektu cieplarnianego – o tym w dalszej części lekcji.*
- Uzupełnienie grafiki o symboliczne pokazanie redukcji wpływu człowieka na wzrost temperatury na Ziemi.
- Informacja o kryteriach sukcesu - lekcja odpowie na pytanie jakie są przyczyny i skutki zmian klimatu (w tym globalnego ocieplenia), a także opowie o działaniach, które ten proces mogą spowolnić.

 10 min  
 slajdy 1-3  
 karty pracy ćw. 1



## 2. Definicja globalnego ocieplenia w kontekście zmian klimatu

Cel: zaprezentowanie uczniom zmian klimatu i skali problemu

Nauczyciel prowadzi narrację wokół 3 kolejnych slajdów:

- **slajd a: Zmiany klimatu na Ziemi**

*Komentarz: Nasilanie się różnych zmian klimatu (pokazane symbolicznie na mapie) jest obserwowane na całym świecie*

- **slajd b: Wzrost temperatury na Ziemi**

*Komentarz: w tysiącach miejsc na Ziemi prowadzi się obserwacje pogody, w większości lokalizacji odnotowuje się wyższe temperatury niż w latach ubiegłych, kolory pokazują jak bardzo temperatura wzrasta, a w punktach podano przykładowe wartości.*

- **slajd c: Wzrost temperatury na Ziemi średnio o 1°C**

*Komentarz: wszystkie pomiary w sumie składają się na wzrost temperatury na Ziemi o 1°C, należy zwrócić uwagę, że pozornie niewielkie wartości wzrostu mają duży wpływ na życie na całej Ziemi - dotyczą wszystkich mieszkańców.*

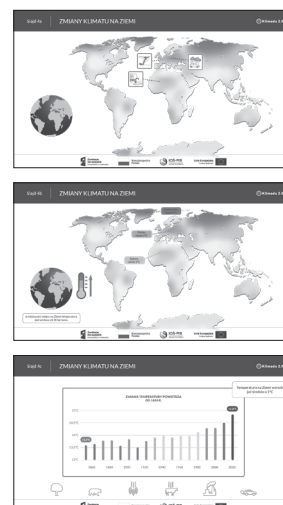
*Komentarz: dla dzieci nie znających z lekcji definicji klimatu można w uproszczeniu obrazowo opisać, że wiedza o klimacie danego miejsca pozwala nam na zakup ubrań odpowiednio dopasowanych do pory roku, a wiedza o pogodzie (jej prognoza) mówi nam jak się ubrać określonego dnia.*

Nauczyciel zadaje pytanie: dlaczego temperatura na Ziemi wzrasta?

Nauczyciel zwraca uwagę na dynamiczny wzrost temperatury od początku rozwoju przemysłu i wyjaśnia, że związek między działalnością człowieka i zmianami klimatu (w tym wzrostem temperatury na Ziemi) obrazuje nastawione na początku lekcji doświadczenie.

 5 min

 slajd 4



## 3. Doświadczenie efekt cieplarniany

Cel: prezentacja efektu cieplarnianego i jego wpływu na wzrost temperatury na Ziemi.

Uczniowie odpowiadają na pytanie postawione w doświadczeniu oraz wskazują, na którym termometrze temperatura była wyższa (karty pracy ćw. 1).

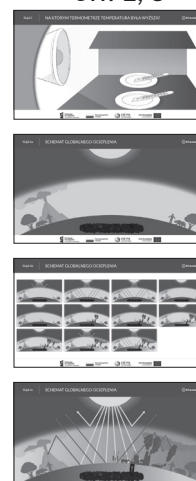
Omówienie efektu cieplarnianego z wykorzystaniem analogii pomiędzy schematem a doświadczeniem oraz nawiązanie do slajdu 4c (wykresu) - wyjaśnienie, że obserwowany wzrost temperatury pokrywa się z rozwojem przemysłu, skutkującym emisją gazów cieplarnianych (symbolizowanych czarną płytą nad jednym z termometrów).

Podczas omawiania uczniowie korzystają z definicji i kolorują elementy rysunku (karty pracy ćw. 3).

 5 min

 slajd 5-6

 karty pracy  
ćw. 1, 3



## 4. Gra Zmiany klimatu

Cel: uczeń poznaje różnorodne skutki zmian klimatu

Nawiązanie do wstępu lekcji – jakie skutki niesie wzrost temperatury na Ziemi?

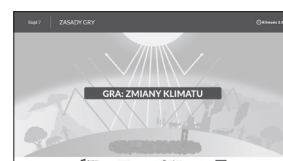
*Komentarz: uczniowie mogą podawać pokazane na zdjęciach ze wstępu do lekcji skutki: susze, powódzie, gradobicie, itp. To jedynie niektóre z występujących na Ziemi skutków zmian klimatu. Kolejne skutki uczniowie poznają w grze Zmiany klimatu.*

### Zasady gry Zmiany klimatu:

- karty ułożone są w stosie przed graczami
- na zaprezentowanie hasła jest minuta (jeden z graczy odpowiedzialny jest za odmierzenie czasu)
- wraz z rozpoczęciem czasu, pierwszy z graczy odkrywa pierwszą kartę ze stosu, tak aby reszta graczy jej nie widziała, mówi z ilu słów składa się hasło widoczne na karcie
- gracz, który odkrył kartę stara się opisać widniejące na niej hasło, jednak nie może w tym celu używać słów, które są wypisane na karcie
- pozostali gracze starają się odgadnąć hasło
- po upływie czasu lub po odgadnięciu hasła, kolejny gracz szykuje się do zaprezentowania następnej karty, itd.

Gra odbywa się w zespołach (3-4 osoby), które dostają komplet kart. Gra toczy się, póki wszystkie zespoły nie zaprezentują sobie haseł na swoich kartach. W podsumowaniu gry są wyświetlone slajdy ze zmianami klimatu. Każda z nich zostaje nazwana i krótko omówiona. Uczniowie zapisują poznane skutki zmian klimatu (karty pracy ćw. 4).

- 🕒 10 min
- 💻 slajd 7-8b
- 📄 karty pracy ćw. 4
- 🃏 karty gry

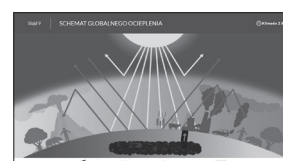


## 5. Co możemy zrobić? - burza mózgów

Cel: uczniowie identyfikują się z potrzebą podejmowania działań i podają ich przykłady

- Przypomnienie: skąd pochodzą gazy cieplarniane?  
Odpowiedź: z produkcji energii, produkcji towarów i transportu oraz zmian w wykorzystaniu terenu (wycinka lasów, produkcja rolna, budownictwo).
- Uczniowie naradzają się w parach jak można zmniejszyć emisję gazów szklarniowych.
- Losowo wybrani uczniowie mówią, co usłyszeli od swojej pary.  
*Komentarz: można je roboczo kategoryzować: to można robić samemu, to wymaga działań państwa, to ma większe a to mniejsze znaczenie.*
- Narracja dotycząca istotności indywidualnych działań a także efektu działań lokalnych w skali globalnej. Dalsza część lekcji skupia się na działaniach, które można podjąć indywidualnie - może je, wraz ze swoją rodziną, podjąć każdy.

- 🕒 5 min
- 💻 slajd 9-11



## 6. Przykłady i kategorie działań

cel: uczeń poznaje przykłady działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych

- Wyjaśnienie zasad pracy z ankietą i ogłoszenie czasu pracy.  
Symboliczne pokazanie przykładu działania zmniejszającego zużycie energii - wyłączenie rzutnika na czas wypełniania ankiety.  
*Komentarz: Warto nadmienić, że ankieta nie profesjonalnym narzędziem, a jedynie angażującą do działań zabawą.*
- Uczniowie wypełniają ankietę według instrukcji, a następnie sumują punkty i odczytują swój wynik.



*W przypadku przedłużającego się wypełniania ankiety, można przerwać pracę i polecić jej dokończenie w domu. Przed kolejnym punktem warto jednak odczytać wyniki tych, którzy skończyli, lub omówić jedynie wybrane kategorie działań.*

 10 min  
 slajd 12  
 ankieta



## 7. Działania – aktywność domowa

cel: zaplanowanie działań do podejmowania w domu

W komentarzu do uzyskanego wyniku w ankiecie uczniowie wybierają działania, które powinni, a także chcą i mogą wdrażać. W klasie zapisują zobowiązanie, a w domu wypełniają raporty z realizacji.

 5 min  
 karty pracy ćw. 4

