

# Temat 1: Ciepło, ciepiej, gorąco!

## Słowa kluczowe i definicje

Pogoda, atmosfera, gazy szklarniowe, ocieplenie globalne, energia.

**Pogoda** - zjawiska, które zachodzą w dolnej części atmosfery, przy powierzchni Ziemi, takie jak: temperatura powietrza, ciśnienie, wiatry, opady, zachmurzenie.

**Atmosfera** - mieszanina gazów (powietrze) otaczająca Ziemię.

**Gazy szklarniowe** - gazy, które wchodzą w skład atmosfery charakteryzujące się całkowitą przepuszczalnością promieniowania słonecznego, które ogrzewa Ziemię i zatrzymujące promieniowanie, które odbija się od powierzchni Ziemi. Zwiększona ilość tych gazów w atmosferze uniemożliwia ucieczkę promieniowania w kosmos, zawraca go ku powierzchni Ziemi, co powoduje wzrost temperatury powietrza. Do naturalnie występujących gazów szklarniowych zaliczamy: parę wodną i dwutlenek węgla (który wydychają zwierzęta i ludzie).

**Ocieplenie globalne** - wzrost temperatury powietrza na powierzchni Ziemi.

**Energia** - możliwość wykonania jakiegoś działania.

## Scenariusz lekcji

### 1) Cel zajęć:

- Wyjaśnienie, czym jest atmosfera i pogoda;
- Wyjaśnienie, czym są gazy szklarniowe i jak wpływają na życie na Ziemi;
- Zapoznanie ze zjawiskiem ocieplenia globalnego;
- Wskazanie na rolę uczniów w procesie ochrony atmosfery.

### 2) Osiągnięcia ucznia

Uczeń:

- rozumie, czym jest atmosfera i jakie zjawiska zachodzą w niej przy powierzchni Ziemi;
- potrafi wyjaśnić działanie gazów szklarniowych;
- zna i rozumie przyczyny zjawiska ocieplenia globalnego;
- podaje przykłady własnych działań, które mogą ograniczyć ocieplenie globalne;

3) **Metody i formy pracy:** pogadanka, dyskusja, „burza mózgów”.

4) **Środki dydaktyczne:** karty pracy (załączniki do wyboru przez nauczyciela), schemat działania gazów szklarniowych w atmosferze (rysunek nauczyciela na tablicy), schemat przyczynowo-skutkowy ocieplenia globalnego.

### 5) Przebieg zajęć:

#### **Część wstępna**

**Wprowadzenie:** Z pewnością potraficie opisać pogodę, która dzisiaj panuje.

Na podstawie odpowiedzi nauczyciel ustala elementy, które wchodzą w skład pogody (odwołujemy się do wiedzy szkolnej i pozaszkolnej - doświadczeń ucznia). Na tej podstawie definiujemy atmosferę.

Krzyżówka (załącznik 1)

Rozwiązana krzyżówka:

- 1) KroPle
- 2) WODa
- 3) ŚnieG
- 4) ROsa
- 5) Deszcz
- 6) ChmurA

Rozwiązanie: **POGODA**

**Pytanie:** Zastanówmy się, jak działalność ludzi może wpływać na atmosferę?

Burza mózgów, wypowiedzi uczniów zapisujemy na tablicy [np. przemysł, rolnictwo, transport - odpowiedzi mogą mieć szczegółową formę, np. spaliny samochodowe - rolę nauczyciela jest ich uogólnienie).

**Wyjaśnienie:** Jednym ze składników tworzących atmosferę są gazy, które występują w niej w bardzo małych ilościach - dzięki ich obecności temperatura powietrza przy powierzchni Ziemi jest odpowiednia dla istnienia i rozwoju życia. Nauczyciel podaje definicję oraz przykłady gazów szklarniowych. Odwołuje się do zasady działania szklarni (jeżeli szklarnia znajduje się w pobliżu szkoły może tam zabrać klasę).

Gazy te działają w atmosferze podobnie, jak szklarnia, której szklane ścianki przepuszczają promieniowanie słoneczne i zatrzymują je wewnątrz, nie pozwalając uciec. Jeżeli byliście kiedyś w szklarni wiecie, że panująca tam temperatura powietrza jest wyższa niż na zewnątrz. Naukowcy obliczyli, że gdyby nie było gazów szklarniowych na Ziemi panowałaby przez cały czas ujemna temperatura powietrza.

**Pytanie:** Zastanówmy się, czy wówczas byłoby możliwe powstanie życia na naszej planecie?

Dyskusja moderowana przez nauczyciela, której wynikiem jest stwierdzenie, że życie nie byłoby wówczas możliwe.

**Wyjaśnienie:** Jednym z gazów, który zatrzymuje promieniowanie w atmosferze i powoduje podniesienie się temperatury powietrza jest para wodna, która tworzy chmury.

**Doświadczenie 1:** Tworzymy chmury (załącznik 2).

Przeprowadzenie doświadczenia wymaga nadzoru nauczyciela lub rodziców!

### Część zasadnicza

**Wprowadzenie:** Z powodu wzrostu ilości gazów szklarniowych wytwarzanych przez ludzi podnosi się temperatura powietrza na Ziemi (niczym w szklarni). Takie zjawisko nazwiemy globalnym (bo dotyczy całego globu) ociepleniem.

### Ćwiczenie 2: Myszy i sowy

Opis	<i>Gra ruchowa skupiająca się na zagadnieniu zmian klimatycznych pod wpływem działalności człowieka.</i>
Cele	<i>Utrwalenie i poszerzenie wiedzy nabytej w czasie zajęć.</i>
Postępowanie	<i>Koordynacja, analiza, klasyfikacja.</i>
Kluczowe problemy	<i>Efekt cieplarniany, wzrost efektu cieplarnianego, zmiany klimatu, postępowanie ludzi, zużycie energii.</i>
Materiały	<i>Lista krótkich zdań (prawdziwych i fałszywych) na temat zmian klimatycznych.</i>
Przebieg ćwiczenia	<i>Uczniowie zostają podzieleni na dwie drużyny (myszy i sowy). Nauczyciel głośno odczytuje zdania. Kiedy czyta zdanie, które jest prawdziwe, sowy gonią myszy. Jeżeli odczytane zdanie jest fałszywe myszy łapią sowy.</i>

Przykładowe zdania:

- " Para wodna jest gazem szklarniowym.
- " Życie na Ziemi jest możliwe dzięki atmosferze.
- " Temperatura powietrza na Ziemi wzrasta.
- " Gazy szklarniowe wytwarzane są także w wyniku działalności ludzi
- " Spaliny samochodowe zanieczyszczają powietrze.

**Pytanie:** Dlaczego globalne ocieplenie jest niebezpieczne?

Uczniowie podają przykłady, nauczyciel naprowadza ich na właściwe odpowiedzi.

Przykłady zjawisk, które mogą zaistnieć w wyniku podniesienia się temperatury powietrza na Ziemi:

- 1) Więcej opadów atmosferycznych; częstsze i gwałtowniejsze sztormy.  
Podwyższona temperatura powietrza może być przyczyną zwiększenia ilości opadów. W niektórych regionach na Ziemi, w innych natomiast może sprawić, że zabraknie wody.
- 2) Więcej susz i pożarów.  
Wyższa temperatura powietrza zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia susz i zagrożenie wybuchania wielkich pożarów.
- 3) Klęska głodu i niedożywienia.  
W wielu regionach świata (np. w Afryce i Azji) obniży się wysokość zbiorów zbóż, które są podstawą wyżywienia ludności.
- 4) Fale gorąca i epidemie.  
Częste fale gorąca mogą prowadzić do zwiększonej liczby zgonów, tak jak miało to miejsce w Europie w lecie 2003 roku. Choroby, które rozwijają się w gorącym klimacie (np. malaria) rozprzestrzeniają się.
- 5) Topnienie lodowców i wcześniejsze odwilże.

Podniesienie temperatury powietrza na Ziemi przyspieszy topnienie lodowców i czap lodowych na biegunach. Spowoduje również wcześniejsze odwilże na rzekach i jeziorach (co przyczyni się do wzrostu zagrożenia powodzią).

6) Podniesienie się poziomu mórz.

Topnienie lodowców doprowadzi do podniesienia się poziomu wody w morzach.

Do roku 2050 miasta takie jak Londyn czy Nowy Jork mogą znaleźć się częściowo pod wodą.

7) Wymieranie gatunków zwierząt i roślin.

Wiele zwierząt i roślin, które nie będą potrafiły przystosować się do nowych warunków zginie.

**Ćwiczenie 3:** Wykonajcie rysunek, pokazujący niebezpieczeństwo związane z podniesieniem temperatury powietrza na Ziemi.

**Pytanie:** Co możemy zrobić, aby zatrzymać globalne ocieplenie?

„Burza mózgów”, wypowiedzi uczniów spisujemy na tablicy. Zwracamy uwagę na te propozycje, które wskazują na indywidualne działania możliwe do przeprowadzenia w domu lub w szkole.

**Komentarz:** Niektóre kraje wprowadzają specjalne przepisy, które mają pomóc zatrzymać globalne ocieplenie. Mimo to, na nic się one nie przydadzą, jeśli my, zwykli ludzie, nie będziemy ich realizować. Istnieje wiele sposobów, dzięki którym to właśnie Ty i ja możemy powstrzymać globalne ocieplenie. Działania, które możesz wykonać wcale nie zabierają wiele czasu ani nie są drogie. Ponieważ główną przyczyną ocieplania się klimatu są gazy szklarniowe, powinniśmy zrobić coś, aby ich tyle nie wypuszczać do atmosfery. Dużo szkodliwych gazów produkują elektrownie, w których spala się np. węgiel kamienny. Po co one istnieją? (oczekiwana odpowiedź - po to aby dostarczać ciepła i prądu do naszych mieszkań).

Jest wiele prostych sposobów oszczędzania energii. Pomoże to nie tylko ograniczyć globalne ocieplenie, ale również zmniejszy domowe rachunki za prąd i gaz. Chroniąc środowisko przyrodnicze możesz oszczędzać pieniądze!

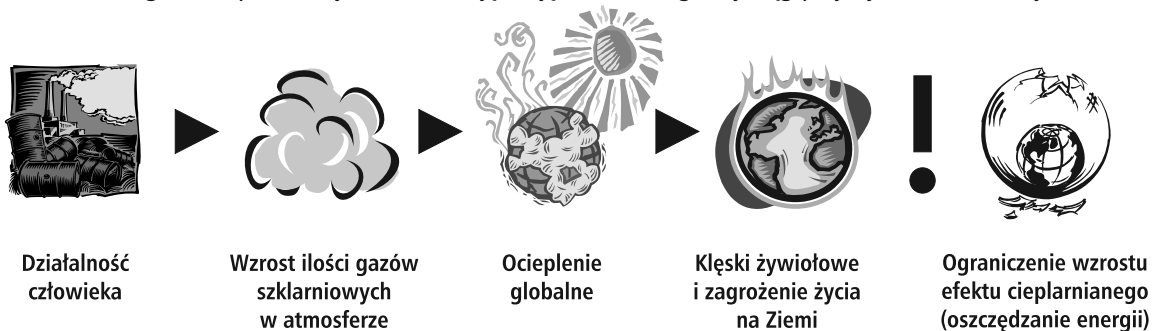
Oto kilka prostych działań, które pozwalają oszczędzać energię w domu i szkole. Niektóre z nich być może znacie. Podnieście rękę, jeżeli stosujecie, któreś z tych działań.

Nauczyciel odczytuje listę działań (załącznik 3) i mobilizuje uczniów do zgłaszania się i komentowania własnych doświadczeń w tym zakresie.

**Ćwiczenie 4:** Droga do szkoły (załącznik 4).

### Część końcowa

Podsumowanie zagadnień poruszonych w toku zajęć. Ujęcie ich w logiczny ciąg przyczynowo-skutkowy:



**Komentarz:** Planeta Ziemia potrzebuje twojej pomocy, więc zbierz siły i ruszaj do działania. Niech Twoim zwyczajem stanie się oszczędzanie energii. Podziel się swoimi pomysłami z kolegami i postarajcie się zrobić coś dla siebie i swojej przyszłości!

### 6) Propozycje pracy domowej

Wykonajcie plakat, którego tematem jest hasło: Zatrzymajmy globalne ocieplenie! Możecie pracować pojedynczo lub w grupach, poproście rodziców o pomoc. Najpierw zbierzcie materiały, które chcielibyście wykorzystać. Rozplanujcie ich ułożenie na plakacie - pamiętajcie o pozostawieniu miejsca na tekst i na własne rysunki (wykonajcie je na osobnych kartkach, a następnie wklejcie). Nie zapomnijcie o tytule plakatu. To od Was zależy jak plakat będzie wyglądał i czy spełni swoją rolę. Najlepsze prace zostaną wywieszane w klasie.