

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ

**Temat: GLOBALNE OCIEPLENIE KLIMATU I OGRANICZENIE JEGO SKUTKÓW W MIEŚCIE BYDGOSZCZY.**

**Typ zajęć:** zajęcia terenowe

**Czas trwania:** 1,5 h

**Miejsce zajęć:** Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych

**Grupa wiekowa:** uczniowie szkół ponadpodstawowych

**Cel główny:** poznanie przyczyn globalnego ocieplenia klimatu i jego skutków dla mieszkańców miasta

**Cele szczegółowe:**

**Wiadomości – uczeń:**

- ✓ zna terminy: gazy cieplarniane, efekt cieplarniany
- ✓ wymienia główne gazy cieplarniane
- ✓ wie, jakie działania mieszkańców miasta mogą wpłynąć na ograniczenie efektu cieplarnianego

**Umiejętności – uczeń:**

- ✓ opisuje i analizuje przyczyny i skutki efektu cieplarnianego
- ✓ dostrzega konieczność podejmowania działań w celu ograniczenia efektu cieplarnianego

**Postawy – uczeń:**

- ✓ rozumie znaczenie podejmowanych działań indywidualnych przez mieszkańców i działań Urzędu Miasta oraz stowarzyszeń na rzecz ochrony środowiska
- ✓ wdraża w najbliższym swoim otoczeniu odpowiednie postawy korzystne dla środowiska

**Podstawa programowa:** kształcenia ogólnego dla szkoły ponadgimnazjalnej; przedmiotu biologia

**Zgodność z podstawą programową:** Rozwijanie szacunku wobec przyrody i środowiska. Uczeń rozumie zasadność ochrony przyrody, odpowiedzialnie i świadomie korzysta z dóbr przyrody.

**Metody pracy:** pogadanka, dyskusja, wykład, pokaz, obserwacja

**Formy pracy:** grupowa, zbiorowa, indywidualna

**Środki dydaktyczne:** arkusze papieru, kartki z wypisanymi propozycjami, instrukcje wykonania zadania, mazaki, klej.

## Przebieg zajęć:

### Faza wstępna

- ✓ Czynności organizacyjno-porządkowe.
- ✓ Mini wykład – przypomnienie, że zmiany klimatyczne zachodzą na naszej planecie zawsze (przyczyny nieantropogeniczne i antropogeniczne) **(ZAŁĄCZNIK 1)**

### Faza realizacyjna

- ✓ Dyskusja na temat zjawiska ocieplania się klimatu, jakie to są zmiany i co nas w nich niepokoi?
- ✓ Doświadczenie. Do dużej plastikowej butelki wkładamy termometr. Zakręcamy butelkę i umieszczamy ją w nasłonecznionym miejscu. Obok kładziemy taki sam termometr. Po kilkunastu minutach uczniowie odczytują wskazania termometrów i porównują je.
- ✓ Dyskusja, dlaczego termometr w butelce wskazuje wyższą temperaturę i dlaczego efekt cieplarniany nazywany jest szklarniowy?
- ✓ Wykład dotyczący objaśnienia mechanizmu powstawania efektu cieplarnianego **(ZAŁĄCZNIK 2)**
- ✓ Podział uczniów na 3 grupy. Jedna grupa wykonuje plakat, na nim przedstawia przyczyny i skutki efektu cieplarnianego. Pozostałe dwie grupy pracują według instrukcji. Członkowie 1 i 2 grupy pod umieszczonym na arkuszu hasłem przyklejają odpowiadające im działania zapisane na kartkach papieru. Następnie malują ŁEZKI ZIELONE – działania dostrzegane przez uczniów, ŁEZKI CZARNE – działania do tej pory niedostrzegane przez nich **(ZAŁĄCZNIK 3)**

### Faza końcowa

- ✓ Uczniowie wyciągają wnioski: Efekt cieplarniany można ograniczyć stosując ekologiczną gospodarkę w domu przez mieszkańców Bydgoszczy oraz przez odpowiednie uchwały i inwestycje Urzędu Miasta Bydgoszczy.
- ✓ Zwiedzanie Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych w Bydgoszczy, jako jednej z największych inwestycji ograniczającej emisję szkodliwych gazów do atmosfery.
- ✓ Zadanie domowe: „Utwórz mema na temat efektu cieplarnianego”.

Autorki:

**Magdalena Kozińska – Zespół Szkół nr 1 w Bydgoszczy**  
**Ewa Umińska – Zespół Szkół nr 12 w Bydgoszczy**

## ZAŁĄCZNIK 1

Globalne ocieplenie to proces rozwijający się na przestrzeni ostatnich kilkuset lat, polega na podnoszeniu się temperatur w niższych warstwach atmosfery. Diagramy pomiarów wskazują, że jest to w sumie wzrost o  $0,05^{\circ}\text{C}$ . Jako najprostsze wyjaśnienie tego zjawiska przyjmuje się zazwyczaj efekt cieplarniany wywołany działalnością człowieka, czyli zatrzymywanie w atmosferze wciąż wzrastających ilości promieniowania słonecznego przez dwutlenek węgla, którego stężenie w atmosferze nieustannie rośnie.

---

## ZAŁĄCZNIK 2

Efekt cieplarniany – zjawisko podwyższenia temperatury planety powodowane obecnością gazów cieplarnianych w atmosferze. Zmiany powodujące wzrost roli efektu cieplarnianego mogą być jedną z przyczyn globalnego ocieplenia. Na Ziemi termin „efekt cieplarniany” odnosi się zarówno do podwyższenia temperatury, związanego z czynnikami naturalnymi, jak i do zmiany tego efektu, wywołanego emisją gazów cieplarnianych wskutek działalności człowieka.

---

## ZAŁĄCZNIK 3

**Hasło dla pierwszej grupy:** Co możemy zrobić, żeby ograniczyć efekt cieplarniany jako mieszkańcy?

**Hasło dla drugiej grupy:** Co robi miasto, żeby ograniczyć efekt cieplarniany?

### Kartki z propozycjami do przyklejenia dla pierwszej grupy:

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Kiedy możesz zamieniać samochód na rower.                                     |
| Nie ogrzewaj pomieszczeń, których nie używasz.                                |
| Wyłączaj światło, gdy wychodzisz z pomieszczenia.                             |
| Zabieraj na zakupy własną torbę.                                              |
| Stojąc w korku gaś silnik.                                                    |
| Korzystaj częściej ze środka transportu publicznego.                          |
| Wybieraj spacer zamiast samochodu, gdy masz do pokonania niewielką odległość. |
| Nie pal śmieci w piecach.                                                     |
| Nie stosuj aerozoli z freonem.                                                |
| Wyłączaj urządzenia w gospodarstwie domowym pracujące w stanie czuwania.      |

### Kartki z propozycjami do przyklejenia dla drugiej grupy:

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozwój komunikacji rowerowej i pieszej (wypożyczalnie rowerów)                                                                        |
| Komunikacja miejska za darmo (Europejski Dzień bez Samochodu)                                                                         |
| Spalarnia śmieci (gospodarka śmieciami)                                                                                               |
| Gospodarka przestrzenna – tereny zielone                                                                                              |
| Budowa elektrowni fotowoltaicznych i hybrydowych (między innymi na dachach budynków publicznych)                                      |
| Koncepcje zielonych dachów                                                                                                            |
| Instalowanie systemów automatycznego zarządzania energią i modernizacją                                                               |
| Wymiana taboru komunikacji miejskiej                                                                                                  |
| Modernizacja oczyszczalni ścieków                                                                                                     |
| Kampanie informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców Bydgoszczy i uczniów szkół bydgoskich („Dzień Ziemi”, „Sprzątanie Świata”) |