

Coś wisi w powietrzu

NASK

FOX polski
alarm
smogowy

Scenariusz zajęć:

klasy IV–VI

Materiały przygotowane w ramach projektu
Edukacyjna Sieć Antysmogowa (ESA) www.esa.nask.pl

MATERIAŁ DLA NAUCZYCIELA





Temat: Coś wisi w powietrzu – sprawa dla detektywa

Cele i tematy:

- Zapoznanie uczniów z tematyką zanieczyszczenia powietrza i smogu.
- Identyfikowanie źródeł zanieczyszczenia powietrza.
- Omówienie wpływu niskiej emisji na stan powietrza.
- Przedstawienie sposobów ogrzewania domów i rodzajów paliw stałych.
- Ocena wpływu zanieczyszczonego powietrza na nasze zdrowie.
- Omówienie co powinno, a czego nie powinno się robić podczas dni, kiedy normy czystości powietrza są przekroczone.
- Poznanie sposobów ograniczania emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza.
- Kształtowanie postawy odpowiedzialności za środowisko naturalne.

Metody i techniki pracy:

Praca z tekstem, pogadanka, gry i zabawy aktywizujące.

Formy pracy:

Praca indywidualna, praca grupowa/zespołowa.

Środki dydaktyczne:

Dla każdego ucznia: wydrukowany lub skserowany egzemplarz KART PRACY dla uczniów z kl. VI-VI, kartki, przybory do pisania (kredki, flamastry, farby), 2-3 duże arkusze papieru lub stare plakaty/kalendarze.

Proponowane źródła wiedzy:

<https://esa.nask.pl/smog-basic>

<https://esa.nask.pl/smog-questions>

<http://www.smog.edu.pl>

Przebieg zajęć:

Wprowadzenie do tematu „Coś wisi w powietrzu – sprawa dla detektywa”

Nauczyciel poleca uczniom zapoznanie się z tekstem – wstępem do **ćwiczenia 1** w karcie pracy. Następnie pyta ich, czy słyszeli już o takiej sytuacji i skąd się dowiedzieli o smogu? Zadając kontrolne pytania, nauczyciel orientuje się, jaka jest wiedza uczniów na temat smogu.

Następnie zaprasza wszystkich do wysłuchania opowiedzianych przez siebie informacji na temat smogu (wybrane zagadnienia z **Materiał dla nauczyciela**) i do zabawy w śledztwo smogowe, prowadzone przez Detektywa Pozytywnego.

Pozyskane informacje uczniowie zapisują w formie luźnych notatek w brudnopisie/notesie.

Po wysłuchaniu wykładu i wynotowaniu najważniejszych informacji nauczyciel przekazuje prośbę od detektywa, żeby uzupełnić tekst w aktach sprawy (cd. **ćwiczenia 1**). Uczniowie mogą pracować w parach lub indywidualnie.

Uzupełniony tekst:

Nazwa SMOG pochodzi od dwóch słów w języku angielskim: smoke (dym) i fog (mgła). SMOG wygląda jak brudna, gęsta mgła. Można go wyczuć węchem – SMOG śmierdzi. Nie jest naturalnym zjawiskiem, jak deszcz czy śnieg. Pojawia się najczęściej późną jesienią i zimą, kiedy zaczynamy ogrzewać nasze domy złą jakości węglem i drewnem spalonym w piecach starego typu. W smogu znajdują się pyły zawieszane PM 2,5 i PM 10, które wydostają się z kominów. W jego skład wchodzi też inne niebezpieczne i trujące substancje, które są bardzo szkodliwe dla zdrowia dorosłych i dzieci.

Skąd wziął się SMOG?

Nauczyciel proponuje zapoznanie się z poleceniem **ćwiczenia 2** w karcie pracy. Uczniowie indywidualnie zapoznają się z informacjami w tabeli, a następnie w parach dyskutują, które źródła zaznaczyć na czerwono, a które na zielono (te rodzaje paliwa, które dają ciepło, ale jednocześnie są źródłem zanieczyszczeń powietrza, należy zaznaczyć na czerwono, a na zielono te, które dają czystą energię cieplną, nie zagrażając środowisku i naszemu zdrowiu).

Jeśli nauczyciel wolałby **pracę zespołową** przy wykonywaniu tego ćwiczenia można zrealizować to w następujący sposób:

1. Skserować i pociąć na oddzielne karteczki informacje z tabeli (dla łatwiejszego i wielokrotnego wykorzystania warto karteczki nakleić na sztywne kartoniki wielkości kart do gry). Jeśli mamy liczną klasę, to warto dorobić jeszcze ok. 10–15 kart z zadaniami specjalnymi i podzielić klasę na 2–3 zespoły.
2. Na dużym arkuszu papieru (może to być stary plakat lub kalendarz) rysujemy mazakiem tabelę z **ćwiczenia 2** i w kilku miejscach tabeli rozkładamy karteczki z tekstem, pozostałe kartoniki ułożone tekstem do dołu będą losowali przedstawiciele zespołów. Po wylosowaniu tekstu zespół ustala, w którym miejscu w tabeli powinien się on znaleźć. Za każdy prawidłowo dopasowany kartonik drużyna dostaje punkt.
3. Po ułożeniu wszystkich kartoników, liderzy zespołów sprawdzają poprawność zgodnie z tabelą w **ćwiczeniu 2** w karcie pracy. Następnie uczniowie indywidualnie wypełniają **Protokół z ustaleń śledztwa (cd. ćwiczenia 2)**. Chętni odczytują swoje zapisy.

Nowy trop w śledztwie – wykryto inne źródła SMOGU.

Nauczyciel zaprasza uczniów do kontynuacji śledztwa prowadzonego przez Detektywa Pozytywnego (**ćwiczenie 3**).

Po zebraniu kolejnych informacji, nauczyciel proponuje uczniom przygotowanie dowodów obciążających podejrzanego: **Dowód 1** w karcie pracy.

Podsumowaniem prowadzonego śledztwa jest **Raport z zakończenia śledztwa**, który każdy z uczniów lub zespołów uzupełnia odpowiednio dobranymi wyrazami z ramki.

Uzupełniony tekst RAPORTU:

Skąd się wziął SMOG?

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w naszym kraju jest niska emisja, która powstaje na skutek spalania w domach paliw stałych (węгля i drewna) w niespełniających norm piecach, kotłach i kominkach. Dlatego SMOG występuje głównie w sezonie grzewczym od września do kwietnia. Największy problem mamy z zanieczyszczeniem pyłami PM 2,5 i PM 10 i rakotwórczym benzo(a)pirenem.

SMOG generują również samochody, zwłaszcza te z silnikami diesla wytwarzają duże ilości zanieczyszczeń. W Polsce około jednej dziesiątej pyłów zawieszonych wytwarzane jest przez samochody.

Większość elektrociepłowni w Polsce zasilanych jest węglem, co nie pozostaje bez wpływu na jakość powietrza. Emitują głównie pyły, dwutlenek siarki i tlenki azotu. Dzięki ustalonym normom, mającym na celu ochronę środowiska, instalacje te zostały wyposażone w specjalne urządzenia filtrujące które oczyszczają spaliny z pyłów i zanieczyszczeń gazowych.

Na ławie oskarżonych – za co odpowiada SMOG?

Nauczyciel odwołuje się do notatek uczniów dotyczących wpływu smogu na samopoczucie oraz zdrowie ludzi. Proponuje zapoznanie się z zarzutami oskarżycieli w **ćwiczeniu 5** i sporządzenie aktu oskarżenia w formie plakatu „**Co powoduje SMOG?**”. Projekt plakatu każdy z uczniów może wykonać w karcie pracy, ale można też zaproponować pracę zbiorową – na dużym arkuszu papieru można połączyć indywidualne pomysły w całość i wykonać plakat, który będzie podsumowaniem zajęć o smogu, ale również będzie mógł być wykorzystany, np. podczas spotkania z rodzicami.

Jak chronić się przed SMOGIEM?

Nauczyciel omawia z uczniami prawidłowe sposoby zachowania się podczas smogu.

Należą do nich:

- Unikanie przebywania na zewnątrz.
- Unikanie wysiłku fizycznego na zewnątrz.
- Rezygnacja z wietrzenia pomieszczeń.
- Rezygnacja z długich spacerów, również ograniczanie spacerów ze zwierzętami.
- Wybieranie zabaw w pomieszczeniach.
- Używanie oczyszczaczy powietrza.
- Używanie masek przeciwsmogowych, kiedy jesteśmy na zewnątrz.

Nauczyciel prosi uczniów, aby przyjrzeni się obrazkom w **ćwiczeniu 6** z kart pracy ucznia i ocenili, które zachowania pomogą im chronić się przed smogiem i zaznaczyli je odpowiednio kolorem zielonym.

Podsumowanie zajęć

Nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie rebusów i krzyżówki z **ćwiczenia 7** z kart pracy. Ćwiczenie sprawdza wiedzę uczniów w obszarze każdego poruszanego na zajęciach tematu: zjawiska smogu, przyczyn jego powstawania, konsekwencji zdrowotnych, prawidłowych i nieprawidłowych zachowań podczas występowania smogu.



Notatki

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dotted lines.



NASK Państwowy Instytut Badawczy
ul. Kolska 12, 01-045 Warszawa
tel. 22 380 82 00, fax 22 380 82 01
kontakt@esa.nask.pl

www.esa.nask.pl

Niniejszy materiał został opublikowany dzięki finansowaniu miasta Dębica.
Za jego treść odpowiada wyłącznie Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa
– Państwowy Instytut Badawczy.

NASK

 **polski
alarm
smogowy**



**MIASTO
DĘBICA**



**Ministerstwo
Cyfryzacji**