Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Tytuł lekcji: Zatrzymany Oddech – Skąd się bierze SMOG?

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji: **Uczeń będzie wiedział:**

- Czym jest **smog** i jak powstało to słowo (**smoke** + **fog**).
- Jakie są trzy główne źródła powstawania smogu: **stare piece**, **transport**, **fabryki**.
- Dlaczego smog jest niebezpieczny dla zdrowia (wpływ na płuca).
- Jakie warunki pogodowe (brak wiatru, zimno) sprzyjają utrzymywaniu się smogu. **Co się zmieni po lekcji:**
- Uczeń będzie potrafił wyjaśnić, skąd bierze się „brudne powietrze”.
- Uczeń będzie potrafił wymienić 2-3 proste działania, które pomagają dbać o czyste powietrze (np. **oszczędzanie prądu**, **wybór roweru**).
- Uczeń rozwinie umiejętność obserwacji i wyciągania wniosków z prostego doświadczenia.
- Wzrośnie świadomość proekologiczna ucznia.

Metody i techniki nauczania:

- **Oglądowa:** pokaz animacji, ilustracje.
- **Słowna:** rozmowa kierowana, pogadanka, burza mózgów.
- **Praktyczna:** doświadczenie przyrodnicze, praca z kartą pracy.
- **Aktywizująca:** zabawa ruchowa.

Uzupełniające środki dydaktyczne:

- Projektor i ekran do wyświetlania animacji.
- Karty pracy (załączniki 1-3).
- **Do doświadczenia głównego:** duży szklany słoik, talerzyk (do przykrycia słoika), kawałek papieru, zapałki (do użytku tylko przez nauczyciela), kostki lodu lub bardzo zimna woda.
- **Maska przeciwsmogowa** (do demonstracji, jeśli nauczyciel posiada).
- Kredki.
- Odtwarzacz muzyki (do zabawy ruchowej).

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie do tematu - Wyświetlenie animacji **N:** Nauczyciel wita uczniów i zaprasza do krótkiego ćwiczenia oddechowego. **N:** „Zamknijcie oczy i wyobraźcie sobie, że stoicie na pięknej, zielonej łące w środku lata. Bierzemy głęboki wdech. Co czujecie?” **U:** Uczniowie odpowiadają: „kwiaty”, „świeże powietrze”, „trawę”. **N:** „A teraz wyobraźcie sobie zimowy poranek w dużym mieście. Bierzemy wdech. Co czujecie teraz?” **U:** „Zimno”, „dym”, „coś drapie w gardle”. **N:** „Dlaczego czasem powietrze jest takie 'niesmaczne' i drapie nas w gardło? Dowiemy się tego, oglądając film o niezwykłym gościu, który czasem nas odwiedza. Nazywa się **SMOG**”. Nauczyciel informuje uczniów, że za chwilę obejrzą film o tym, skąd bierze się smog.
2. Omówienie animacji - Czym jest SMOG i skąd się bierze? **N:** Po zakończonej projekcji nauczyciel inicjuje rozmowę z uczniami. **N:** „Jak nazywał się nasz 'gość' z filmu?” **U:** „Smog!” **N:** „Z jakich dwóch angielskich słów powstała nazwa SMOG?” **U:** „Z dymu (**smoke**) i mgły (**fog**)!” **N:** „Świetnie. A skąd, według filmu, bierze się ten brudny dym? Co najbardziej zanieczyszcza powietrze?” **U:** Uczniowie wymieniają (burza mózgów): „palenie śmieci w piecach”, „opony”, „samochody”, „fabryki”. **N:** Nauczyciel systematyzuje i zapisuje na tablicy 3 główne źródła (może użyć prostych rysunków):
3. **Stare piece** (dym z kominów domów).
4. **Samochody** (spaliny z rur wydechowych).
5. **Fabryki** (dym z wielkich kominów). **N:** „Ale dlaczego ten dym nie odleci po prostu wysoko do nieba?” **U:** „Bo nie ma wiatru”, „Bo jest zimno”. **N:** „Dokładnie. Film pokazał nam, że zimne powietrze i brak wiatru działają jak **'pokrywka' na garnku**. Cały dym zostaje uwięziony blisko nas.”
6. Część badawcza - Doświadczenia

Doświadczenie Główne: „Smog w słoiku” (Wizualizacja "pokrywki") N: Nauczyciel zapowiada: „Spróbujmy teraz zrobić nasz własny, mały smog w słoiku, żeby zobaczyć, jak działa ta 'pokrywka'.” **N:** Nauczyciel prezentuje materiały: duży szklany słoik, talerzyk, kostki lodu (lub bardzo zimna woda), kawałek papieru, zapałki. **N:** Wlewa odrobinę bardzo zimnej wody lub kładzie 2-3 kostki lodu na dno słoika. „To jest nasze zimne miasto, nad którym zebrało się mroźne powietrze.” **N:** Nauczyciel (tylko nauczyciel!) zapala kawałek papieru, gasi płomień, aby papier mocno dymił, i szybko wrzuca dymiący papier do słoika. **N:** Natychmiast przykrywa słoik talerzykiem. „A to jest nasza 'pokrywka', czyli brak wiatru.” **N:** Prosi uczniów o obserwację. „Co dzieje się z dymem w środku?” **U:** „Kłębi się”, „Nie może wylecieć”, „Osiada na dnie”. **N:** Nauczyciel podsumowuje: „Nasz dym, tak jak smog, został uwięziony. Zimne powietrze na dole i 'pokrywka' na górze nie pozwoliły mu uciec. Dopiero gdybyśmy dmuchnęli (czyli gdyby pojawił się wiatr), smog by zniknął.”

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Doświadczenie Alternatywne (jeśli nie można używać ognia): „Butelka zanieczyszczeń”
N: Nauczyciel bierze przezroczystą butelkę z wodą (symbol czystego powietrza). **N:** „A teraz dodajmy trochę zanieczyszczeń.” Wsypuje do wody pieprz (symbol sadzy), trochę ciemnego brokatu (symbol pyłów) i kroplę oleju (symbol spalin). **N:** Zakręca butelkę. „Zobaczcie, dopóki jest wiatr (nauczyciel potrząsa butelką), wszystko wiruje. Ale gdy wiatr ucichnie (nauczyciel odstawia butelkę), cały brud opada na nas.”

4. Aktywność ruchowa - „Wiatr kontra Smog” N: Nauczyciel zaprasza uczniów na środek sali. Dzieli klasę na dwie grupy: „Dymy” i „Wiatry”. **N:** „Gdy gra cicha muzyka (lub gdy klaszczę powoli), znaczy to, że nie ma wiatru. 'Dymy' wstają i unoszą się powoli w miejscu, tworząc smog.” **N:** „Gdy muzyka gra głośno (lub gdy klaszczę szybko), 'Wiatry' wbiegają na salę i 'rozdmuchują' dymy – delikatnie dotykają uczniów-dymów, a ci muszą 'odlecieć' na bok sali (np. pod ścianę).” **N:** Nauczyciel powtarza cykl 2-3 razy. **N:** „Co się stało ze smogiem, gdy przybył wiatr?” **U:** „Uciekł!”, „Rozpłynął się!”. **N:** „Dlatego tak bardzo lubimy wietrzne dni zimą!”

5. Skutki i Rozwiązania - Co możemy zrobić? N: „Dlaczego smog jest dla nas niedobry? Co się dzieje, gdy oddychamy takim brudnym powietrzem?” **U:** „Kaszlemy”, „Bolą nas płuca”, „Jesteśmy chorzy”. **N:** „Właśnie. Ale nie jesteśmy bezradni! Co możemy zrobić, jak radzi nam film?” **N:** Nauczyciel omawia 3 sposoby działania:

1. **Sprawdzamy powietrze** (N. może pokazać przykładową aplikację w telefonie lub maskę przeciwsmogową) i zostajemy w domu, gdy jest "czerwono".
2. **Oszczędzamy prąd** (N. pyta: „Kto zgasi światło w łazience, gdy wyjdzie?”).
3. **Wybieramy inny transport** (N. pyta: „Kto przyjechał dziś do szkoły rowerem, hulajnogą albo autobusem?”).

6. Praca z kartami - Systematyzacja wiedzy N: Nauczyciel prosi uczniów o powrót do ławek i rozdaje **Karty pracy nr 1 i 2**. Omawia polecenia. Uczniowie wykonują zadania, utrwalając wiedzę. **N:** (Dla chętnych) „Jeśli skończyliście, wykonajcie zadanie z **Karty Pracy nr 3** – obserwacje z naszego eksperymentu.”

7. Podsumowanie lekcji N: Nauczyciel inicjuje krótkie podsumowanie. **N:** „Czego nowego dowiedzieliście się dzisiaj o powietrzu?” **N:** „Jakie trzy najważniejsze rzeczy możemy robić, aby pomóc naszej planecie mieć czystsze powietrze?” **U:** Uczniowie wymieniają: „gasić światło”, „jeździć rowerem”, „nie palić śmieci”. **N:** „Doskonale! Pamiętajcie, że każdy z nas jest małym pomocnikiem planety i może dbać o czyste powietrze.”

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 1: Detektywi Smogu

Polecenie: Smog to mieszanka dwóch angielskich słów. Połącz je strzałkami z właściwymi polskimi wyrazami, a następnie połącz je razem, aby utworzyć SMOG.

SMOKE -> MGŁA

FOG -> DYM

SMOKE + FOG =_____

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 2: Pomocnicy Czystego Powietrza

Polecenie: Narysuj smutną albo wesołą buźkę w zależności od tego czy zachowanie jest złe czy dobre dla powietrza.

1. Palenie starych opon i butelek w piecu.

2. Jazda rowerem do szkoły zamiast samochodem.

3. Gaszenie światła, gdy wychodzisz z pokoju.

4. Palenie liści w ogrodzie.

Narysuj jeden sposób, w jaki Ty możesz pomóc w walce ze smogiem.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 3: Eksperyment „Smog w słoiku” - Karta Obserwacji

Czego użyliśmy?

Polecenie: Narysuj, czego użyliśmy do naszego doświadczenia.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Co zaobserwowaliśmy?

Kiedy wrzuciliśmy dym do zimnego słoika i przykryliśmy go, dym

.....

Wniosek:

Dzięki doświadczeniu zobaczyłem/am, jak powstaje smog, gdy nie ma ....

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”