



## Zielone światło dla edukacji ekologicznej

### Temat: Czy smog to kuzyn smoka?

**Czas trwania:** 45 min.

**Tematyka szczegółowa:**

- 1) Jak zmienia się klimat?
- 2) Uświadomienie istnienia CO<sub>2</sub>, wyjaśnienie jego roli w efekcie cieplarnianym.
- 3) Wpływ naszego gospodarowania energią na środowisko.
- 4) Zapoznanie z różnymi skutkami emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

**Wiadomości:**

Uczeń wie:

- że w wyniku produkowania i zużywania energii powstają zanieczyszczenia;
- jakie są skutki istnienia tych zanieczyszczeń;
- dlaczego użytkowanie konwencjonalnych źródeł energii jest niekorzystne dla środowiska;
- że o zdrowie należy dbać;
- jakie są zagrożenia dla zdrowia.

**Umiejętności:**

Uczeń potrafi:

- uczeń potrafi wyciągać wnioski;
- współpracować w grupie.

**Metody:**

- podające (rozmowa, objaśnienie, opis);
- problemowe (burza mózgów);
- eksponujące (obserwacja, pokaz);

**Formy:**

- praca indywidualna;
- praca w grupach.

**Środki dydaktyczne:**

- dezodorant;
- zdjęcia elektrowni, zniszczonych lasów, smogu;
- filtr; szklanka;
- brudna woda;
- cytryna; kreda;
- kuweta, lupy;

**Miejsce zajęć:**

- sala lekcyjna.

---

### PRZEBIEG LEKCJI:

Przypomnienie (lub omówienie) czynności, urządzeń, które wykorzystują energię. Przypomnienie na czym polega efekt cieplarniany (znaczenie dwutlenku węgla) i globalne ocieplenie. Po krótkim omówieniu nauczyciel dodaje, że oprócz tego istnieją inne skutki zużywania energii.

Dzieci rozwiązują kolejne zagadki w karcie pracy **(KARTA PRACY 1)**, a nauczyciel objaśnia zagadnienia szczegółowo.

### Zagadka nr 1: benzyna + samochód = ??? – SPALINY

Prezentacja zdjęć dymiących kominów elektrowni. Wspomnieć o brudnych budynkach w mieście.

Co, oprócz dwutlenku węgla, powstaje przy produkcji energii? – zanieczyszczenia (gazowe i pyłowe). Można użyć (wprowadzić) słówko: emisja – wydzielanie, wypuszczanie, wyrzucanie (do atmosfery) substancji stałych, ciekłych i gazowych, energii i promieniowania.

Czy zanieczyszczenia zostają tam, gdzie zostały wyprodukowane? – nie, zanieczyszczenia przemieszczają się, ale jak?

Nauczyciel rozpyła dezodorant, uczniowie mają podnieść rękę kiedy zapach do nich dotrze. Zanieczyszczenia przemieszczają się z wiatrem na duże odległości, skutkiem czego jest zanieczyszczenie gleb, wód, powietrza.

### Zagadka nr 2: rebus: smok k=g, czyli – SMOG

Zanieczyszczenia mogą też zbierać się w jednym miejscu, zagęszczać się i wtedy powstaje straszny i groźny... Smog to nie smok, ale jest równie niebezpieczny. Jest to chmura szkodliwych gazów m.in. dwutlenku węgla i zanieczyszczeń pyłowych, unosi się nad dużymi miastami (zaprezentować zdjęcia) i bardzo szkodzi zdrowiu. Podrażnia lub uszkadza płuca (kaszel, chrypka), stwarza większe ryzyko astmy. Inne zanieczyszczenia pyłowe mogą powodować migrenę, nudności, ataki astmy, podrażnienia spojówek, alergie, uczucie zmęczenia, zaburzenia oddechowe i krążenia – dlatego bardzo ważne jest, żeby często przebywać na świeżym powietrzu: urządzać wycieczki poza miasto, przebywać w parku, w lesie, gdzie rośliny oczyszczają powietrze, nie bawić się w pobliżu ulic, Nauczyciel może krótko wspomnieć o ogólnych zasadach dbania o zdrowie (dobre odżywianie, higiena, ubranie odpowiednie do pogody, itp.).

### Zagadka nr 3: Co to jest dziura ozonowa?

W atmosferze jest taki „filtr” (prezentacja – przelać przez filtr wodę zabrudzoną np. ziemią), który zatrzymuje szkodliwą część promieniowania słonecznego. Tym filtrem jest warstwa ozonowa. Szkodliwe gazy, które powstają przy produkcji energii niszczą tę warstwę i powstaje tzw. dziura ozonowa, przez którą przedostaje się szkodliwe dla człowieka promieniowanie, które narażają nas na groźne choroby skóry (m.in. rak), albo uszkodzenie wzroku.

### Zagadka nr 4: Czy cytryna może mieć coś wspólnego z deszczem?

Reakcja kwasu cytrynowego z kredą lub skałą wapienną – na rozkruszoną kredę lub kawałek skały wapiennej wylać sok z cytryny (gołym okiem lub pod lupą mogą dzieci obserwować, że się pieni, słychać syczenie). W cytrynie jest kwas, który może niszczyć niektóre substancje. W powietrzu jest para wodna (dowodem są chmury) i jeśli połączy się z zanieczyszczeniami to spada na ziemię w postaci „kwaśnych deszczy”, które niszczą pomniki, rośliny, szkodzą zdrowiu człowieka i zwierząt.

**Wniosek:** Przy produkcji energii powstaje szkodliwe dla zdrowia człowieka zanieczyszczenia, głównie gazy, które powodują: globalne ocieplenie, smog, dziurę ozonową, kwaśne deszcze.

=====

Jako **zadanie na dłuższy czas** można zaproponować, żeby dzieci, na wzór harcerskich zadań, zdobywały „sprawności” tematycznie związane z energią. Dzieci wspólnie projektują wzór odznaki (z możliwością powielenia dla każdego dziecka). Żeby otrzymać odznakę i tytuł muszą wykonać kilka określonych zadań, część z nich może sprawdzić nauczyciel, a niektóre może potwierdzić rodzic.

**odznaka: ZNAWCA ZANIECZYSZCZEŃ**

**Zadania dla dziecka:** opowiedz 3 kolegom spoza klasy co to jest smog, dziura ozonowa i kwaśne deszcze; wybierz się na wycieczkę na świeżym powietrzu poza miasto; wybierz się na „wycieczkę” po mieście i odszukaj: zabrudzone budynki, chore drzewa przy ulicach, samochody produkujące spaliny, wapienne pomniki zniszczone przez kwaśne deszcze, inne oznaki niszczącej działalności zanieczyszczeń – przygotuj „reportaż” z wycieczki (krótki tekst i zdjęcia lub rysunki).

DO SCENARIUSZA: CZY SMOG TO KUZYN SMOKA?  
I CZY JA MOGĘ GO POKONAĆ?

KARTA PRACY 1

**ABY DOWIEDZIEĆ SIĘ WIĘCEJ O ZANIECZYSZCZENIACH ROZWIĄŻ ZAGADKI.**  
(Dla ułatwienia do zagadek 1, 3 i 4 podane są podpowiedzi,  
wybierz prawidłową odpowiedź):

- 1. mandat, spaliny, świeże powietrze
- 3. rekinami, złodziejami, słońcem
- 4. kwaśny, żółty, słodki

<b>ZAGADKA 1.</b>	 benzyna	+	 samochód	=	.....
<b>ZAGADKA 2.</b>	 K = G	..... to chmura szkodliwych gazów i innych zanieczyszczeń, która bardzo szkodzi zdrowiu.			
<b>ZAGADKA 3.</b>	 Idąc na plażę trzeba zabrać kremy, czapkę i okulary, które będą chronić przed.....				
<b>ZAGADKA 4.</b>		DESZCZ MOŻE BYĆ ..... JAK CYTRYNA			