

Poziom edukacyjny: szkoła podstawowa klasy IV–VI

Temat lekcji: Listy dla Ziemi – niska emisja – przyczyny, skutki, ograniczanie

Czas trwania: 45 minut (1 lekcja)

Cel ogólny lekcji: zapoznanie uczniów z zagadnieniem niskiej emisji jest zgodny z celami kształcenia i treściami zawartymi w *Postawie programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych, II etap edukacyjny, klasy IV–VI na przedmiocie Przyroda*:

Cele kształcenia

III. Praktyczne wykorzystanie wiedzy przyrodniczej
Uczeń orientuje się w otaczającej go w przestrzeni przyrodniczej i kulturowej; rozpoznaje sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu oraz podejmuje działania zwiększające bezpieczeństwo własne i innych, świadomie działa na rzecz ochrony własnego zdrowia.

IV. Poszanowanie przyrody
Uczeń zachowuje się w środowisku zgodnie z obowiązującymi zasadami; działa na rzecz ochrony przyrody i dorobku kulturowego społeczności.

Treści kształcenia

5. Człowiek a środowisko
 - 5.1. prowadzi proste doświadczenia wykazujące zanieczyszczenie najbliższego otoczenia (powietrza, gleby, wody),
 - 5.4. podaje przykłady miejsc w najbliższym otoczeniu, w którym zaszły korzystne i niekorzystne zmiany pod wpływem działalności człowieka,
 - 5.6. podaje przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu środowiska na zdrowie człowieka.
6. Właściwości substancji
 - 6.8. uzasadnia potrzebę segregacji odpadów, wskazując na możliwość ich ponownego przetwarzania (powołując się na właściwości substancji).

Cele szczegółowe

Wiadomości:

Uczeń poprawnie opisuje zjawisko niskiej emisji, podaje źródła i skutki zanieczyszczenia powietrza, wymienia zagrożenia płynące z niskiej emisji dla człowieka i środowiska, wskazuje na grupy społeczne najbardziej narażone na skutki niskiej emisji; uzasadnia potrzebę segregacji odpadów oraz recyklingu.

Umiejętności:

Uczeń samodzielnie formułuje wnioski z przeprowadzonego doświadczenia oraz dyskusji na temat niskiej emisji odpowiadając na pytania: Jak jest?, Jak powinno być?, Dlaczego nie jest tak, jak powinno być?; posługując się zdobytą na lekcji wiedzą pisze list zachęcający do podjęcia działań zwiększających świadomość społeczną na temat szkodliwości i potrzeby ograniczania zjawiska niskiej emisji.

Postawy:

Uczeń nabywa przekonanie o konieczności podejmowania działań na rzecz ograniczenia zjawiska niskiej emisji, podejmuje aktywne działanie włączając się w akcję proekologiczną Listy dla Ziemi.

Metody i techniki

- Pogadanka
- Obserwacja
- Dyskusja techniką metaplanu
- Doświadczenie (demonstracja na forum klasy)
- Praca z tekstem – list dla Ziemi

Formy pracy

- Zbiorowa
- Indywidualna

Środki dydaktyczne

- Szary papier (bądź tablica szkolna), kolorowe pisaki, kolorowe karteczki samoprzylepne
- Zestaw do symulacji smogu (duży szklany słoik, folia aluminiowa do nakrycia otworu słoika, kilka kostek lodu, kawałek zmiętej gazety/papieru, zapalki) wraz z instrukcją (*załącznik 1*)
- Papier i przybory do pisania

Zakres treści

- Pojęcie niska emisja i przyczyny jej powstawania.
- Wpływ spalania odpadów w paleniskach domowych na zdrowie człowieka i środowisko.
- Sposoby przeciwdziałania niskiej emisji i zanieczyszczeniom powietrza.
- Znaczenie podejmowania i przykłady indywidualnych działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji.

Przebieg lekcji

Przed rozpoczęciem nauczyciel informuje uczniów, że lekcja, w której biorą udział jest częścią **ogólnopolskiej** akcji organizowanej przez **Fundację Ekologiczną ARKA** polegającą na pisaniu **listów dla Ziemi**. W listach uczniowie przekażą swoim bliskim co trzeba robić, aby chronić powietrze przed zanieczyszczeniami i zachęcą domowników do wspólnych działań proekologicznych. Wybrane listy zostaną zaprezentowane na wystawach w całej Polsce. Mogą wziąć także udział w konkursie List Roku na najpiękniejszy List dla Ziemi.

Faza wprowadzająca:

W celu wprowadzenia uczniów do problemu zanieczyszczenia powietrza na skutek działalności ludzkiej, w tym niskiej emisji nauczyciel wykonuje doświadczenie obrazujące powstanie smogu (*załącznik 1*). Następnie ustala z uczniami nazwę zademonstrowanego zjawiska i przyczyny jego powstania oraz krótko omawia rodzaje smogu – typu Los Angeles i typu londyńskiego. Wyjaśnia również pojęcie „niska emisja”.

Załącznik 1

Materiały potrzebne do doświadczenia: duży szklany słoik, folia aluminiowa do nakrycia otworu słoika, kilka kostek lodu, kawałek zmiętej gazety/papieru, zapalki.

Instrukcja wykonawcza:

1. Do słoja wlej trochę wody i potrząśnij nim tak, aby jego ścianki i dno zostały zwilżone.
2. Nadmiar wody wylej.
3. Zwiń kawałek gazety/papieru w kulkę i ostrożnie podpal umieszczając ją na dnie słoika.
4. Otwórz słoja zakryj szczelnie folią aluminiową i połóż na niej kilka kostek lodu.

Opis doświadczenia: Początkowo dym palącej się gazety wznosi się do góry słoika. Gdy powietrze w górnej części słoja ochładza się, dym zmienia kierunek i zaczyna opadać na dno słoja. W ten sam sposób powstaje smog utrzymujący się ponad miastami, gdy powietrze w górze jest chłodniejsze niż na dole.

Faza realizacyjna

Na podstawie wiedzy wyjściowej uczniów i wprowadzenia do tematu nauczyciel przeprowadza z uczniami dyskusję techniką metaplanu pt. **Czy zanieczyszczenie powietrza i niska emisja są problemem w Polsce?**

Przebieg dyskusji:

1. Zapisanie tematu dyskusji na tablicy.
2. Podział tablicy na trzy obszary zatytułowane: Jak jest?, Jak powinno być?, Dlaczego nie jest, tak jak powinno być?
3. Podział klasy na grupy 4-osobowe.
4. Każda grupa zapisuje swoje odpowiedzi na samoprzylepnych karteczkach. Czas wykonania 5 minut.
5. Przedstawiciele grup zamieszczają odpowiedzi pod właściwymi pytaniami.
6. Nauczyciel wspólnie z uczniami omawia sformułowany problem.

Na zakończenie dyskusji uczniowie wyciągają **wnioski** np. *o potrzebie kształtowania świadomości społecznej, o konieczności podejmowania aktywności, o znaczeniu działań indywidualnych i systemowych.*

W tej części lekcji należy **sformułować z uczniami listę kilku indywidualnych zachowań proekologicznych prowadzących do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza.**

W trakcie dyskusji nauczyciel powinien poruszyć następujące zagadnienia:

1. **Źródła zanieczyszczenia powietrza** (naturalne i wytwarzane przez człowieka).
2. **Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka** (grupy wysokiego ryzyka, choroby, szkodliwe związki chemiczne – *dioksyny, fumarany, związki azotu, siarki*).
3. **Wpływ zanieczyszczeń powietrza na środowisko** (*smog, kwaśne deszcze, korozja, wpływ na rośliny, wodę, glebę*).
4. **Co wolno spalać** (*węgiel dobrej jakości, drewno, kora, wióry, papier, tektura*) zaznaczyć uczniom – **nienasączona chemikaliami, a czego palić nie wolno w paleniskach domowych** (*meble, butelki pet, kubeczki po jogurtach, styropian, opona samochodowa, siatki plastikowe jednorazowe*).
5. **Sposoby zagospodarowania odpadów i sposoby ich zmniejszania** (wysypiska, spalanie, segregowanie, recykling) oraz **zasady segregacji odpadów**.

Faza podsumowująca:

Każdy z uczniów samodzielnie pisze **list dla Ziemi** będący pierwszym przejawem aktywności podjętej na rzecz ochrony powietrza. W liście opisuje czego dowiedział się na lekcji i zachęca dorosłych do podjęcia działań proekologicznych.

Praca domowa

1. Przeczytaj rodzicom **list dla Ziemi** napisany na lekcji i opowiedz czego się nauczyłeś o zanieczyszczeniu powietrza i niskiej emisji.
2. Zaplanuj wspólnie z rodzicami, co możecie zrobić, aby ograniczyć zanieczyszczenie powietrza. Swoje działania udokumentujcie robiąc np. zdjęcie, rysunek lub pisząc krótkie sprawozdanie. Po dwóch tygodniach swoje osiągnięcia zaprezentuj na forum klasy.

Uwagi o realizacji

W przypadku uczniów klas IV–VI na wstępie lekcji zaplanowano doświadczenie mające na celu rozbudzenie aktywności uczniów i zainteresowanie tematem, a zarazem dające nauczycielowi możliwość realizacji założeń podstawy programowej (punkt 5.1). Zaproponowany metaplan jako zasadnicza część lekcji służąca opracowaniu szeregu zagadnień związanych z zanieczyszczeniami powietrza, niską emisją i odpadami wymagać będzie od nauczyciela wcześniejszego przygotowania zagadnień i dodatkowych pytań, które z pewnością pojawią się podczas dyskusji. Ze względu na ograniczony czas proponuje się przygotowanie jednego wspólnego metaplanu. Należy zwrócić szczególną uwagę na ustalenie właściwych, konkretnych zachowań proekologicznych, które mogą podjąć uczniowie wraz z domownikami, co będzie również pomocne przy pisaniu listu.

Szczegółowe informacje na temat akcji **Listy dla Ziemi** na stronie **Fundacji Ekologicznej ARKA, www.listydlaziem.pl**

Bibliografia:

1. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczowski D., Ochrona środowiska w życiu codziennym. [w] Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 336–351
2. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczowski D., Globalne skutki zanieczyszczenia powietrza. [w] Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo ekonomia i środowiska 1997, s. 43–66
3. Karaczun Z.M., Indeka L., Ochrona środowiska, Agencja Wydawnicza ARIES, Warszawa 1996
4. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012, Dz.U. 2013, poz. 21

Netografia:

<http://fundacjaarka.pl/akcje/listy-dla-ziemi>
<http://www.akademiaodpadowa.pl/5,a,dla-nauczycieli.htm>
<http://misja-emisja.pl/news/misja-niska-emisja/>
[http://misja-emisja.pl/knowledgebase/niska-emisja-polsce-
-stan-mozliwosci/](http://misja-emisja.pl/knowledgebase/niska-emisja-polsce-
-stan-mozliwosci/)
<http://www.akademiaodpadowa.pl/42,a,o-p-r.htm>
<http://www.zaradca.pl/pytania-i-odpowiedzi/76-techniczne/883-jakie-odpady-mozna-spalac-w-piecach-i-kotlowniach-domowych>

Autor:
*dr Anna Maria Wójcik, dydaktyk biologii
i edukacji środowiskowej.*