



Scenariusze zajęć na temat niskiej emisji

Centrum Edukacji Obywatelskiej

Publikacja **Scenariusze zajęć na temat niskiej emisji** została przygotowana w ramach programu „Weź oddech”, którego organizatorem jest Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej. Program jest współfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Wydawca

Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej
ul. Noakowskiego 10
00-666 Warszawa
tel. 22 875 85 40
Warszawa 2017

Autorki: Zuzanna Naruszewicz (chemia, III etap edukacyjny),
Kamila Musiatowicz (chemia, IV etap edukacyjny i biologia),
Małgorzata Małochleb (wiedza o społeczeństwie)
Konsultacja metodyczna: Edyta Wąsik, Michał Szczepanik, Ewa Rogóż
Nadzór wydawniczy: Agnieszka Brzezińska
Koordynatorka: Urszula Bijoś
Korekta: Katarzyna Sołtan - Młodożeniec i Elżbieta Krawczyk
Opracowanie graficzne i skład: Alexandra Sulżyńska

ISBN 978-83-65457-41-7

Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Licencja CC BY SA

Uznanie autorstwa. Na tych samych warunkach 3.0 Polska.
Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, przedstawianie i wykonywanie utworu tak długo, jak tylko na utwory zależne będzie udzielana taka sama licencja.

Wydrukowano na papierze ekologicznym.

Wersja elektroniczna publikacji jest dostępna na stronie:
www.wezoddech.ceo.org.pl/materialy-edukacyjne

Nauczycielu, Nauczycielko!

Oddajemy w Twoje ręce publikację ze scenariuszami zajęć, które mają na celu wprowadzenie uczniów i uczennic w tematykę niskiej emisji. Publikacja ta powstała w ramach programu edukacji ekologicznej „Weź oddech” realizowanego przez Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Publikacja składa się z **trzech działów** – chemia, biologia i wiedza o społeczeństwie. W każdym z nich znajduje się propozycja dla gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej. Scenariusze do gimnazjum mogą być również wykorzystywane w nauczaniu w ostatnich klasach szkoły podstawowej.

Zachęcamy, aby zajęcia prowadzić **w cyklu**, zaczynając od przedmiotów ścisłych, co pozwoli nauczycielowi/nauczycielce WOS-u na realizowanie lekcji bez wstępu merytorycznego na temat niskiej emisji i pomoże się skupić na społecznych aspektach tego zagadnienia.

Proponujemy scenariusze z tych trzech przedmiotów, wychodząc z założenia, że niska emisja wymaga podejścia **interdyscyplinarnego**. Dzięki temu uczeń i uczennica może zrozumieć, że zjawisko chemiczne, jakim jest np. powstawanie zanieczyszczeń w wyniku nieefektywnego spalania paliw, ma swoje korzenie w braku społecznej odpowiedzialności i świadomości każdego i każdej z nas. Dzięki temu młodzież będzie mogła za pomocą metody eksperymentu przeprowadzić badanie stanu powietrza, a następnie wiedzę tę wykorzystać podczas działań na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń w swojej najbliższej okolicy. Takie podejście ma na celu pokazywanie zależności między elementami otaczającego nas świata, co jest zgodne z założeniami edukacji globalnej.

Przeprowadzenie scenariuszy będzie zapewne wymagało komunikacji i podziału zadań pomiędzy nauczycielami i nauczycielkami różnych przedmiotów w Twojej szkole. Życzymy Wam, aby była to okazja do inspirującej współpracy.

Scenariusze lekcji odnoszą się do doświadczeń młodzieży związanych ze **środowiskiem lokalnym**, zapraszając uczniów i uczennice do zwrócenia uwagi na otaczającą ich rzeczywistość – politykę gminy, sposób dojazdu do pracy czy osiedle domków jednorodzinnych. W ramach lekcji wiedzy o społeczeństwie chcemy zachęcić uczniów i uczennice do podjęcia współpracy z mieszkańcami, sąsiadami, mediami lokalnymi oraz odkrywania podmiotów odpowiedzialnych za życie publiczne w swojej miejscowości. Lekcje mają na celu pokazanie tego, że wiedza nabywana w szkole przedkłada się na kompetencje społeczne, które młodzież może wykorzystać w życiu, aby zmieniać swoją okolicę.

Zachęcamy Cię, aby naprowadzać uczniów i uczennice nie tylko na rozwiązania doraźne, krótkofalowo ograniczające niską emisję (np. korzystanie z darmowego transportu w dni, kiedy jest duże zanieczyszczenie powietrza), ale także globalne, docelowe, które opierają się na zasadach **zrównoważonego rozwoju**.

W scenariuszach proponujemy Ci pracę **metodą eksperymentu** i obserwacji, która wymaga od młodzieży przede wszystkim cierpliwości – czasem będzie trzeba powtórzyć pomiar wielokrotnie lub bardzo systematycznie sprawdzać stan jakości powietrza, aby rzeczywiście otrzymać wiarygodny wynik. Niemniej mamy nadzieję, że przyniesie to uczniom i uczennicom wiele satysfakcji.

Rozmawiając z uczniami i uczennicami o niskiej emisji, warto posługiwać się **danymi i faktami**, które mówią same za siebie – zanieczyszczenie powietrza w Polsce to problem, którego nie można już dłużej bagatelizować. Co roku w naszym kraju przedwcześnie umiera z tego powodu 45 000 osób. W tej sytuacji każde działanie, nawet podjęte przez grupę uczniów i uczennic oraz mające zasięg lokalny, jest bardzo ważne. Jeśli na etapie przygotowań do poprowadzenia lekcji potrzebujesz wsparcia merytorycznego, wiedzy, informacji na temat niskiej emisji, zachęcamy do korzystania z materiałów dostępnych na naszej stronie.

W scenariuszach zaproponowaliśmy również wprowadzenie do lekcji elementów **oceny kształtującego**. Polega ono na zdobywaniu przez nauczyciela i ucznia informacji, które pozwolą rozpoznać, jak przebiega proces uczenia się, aby nauczyciel mógł modyfikować swoją pracę w odpowiedzi na potrzeby klasy, a uczeń uzyskiwał informację zwrotną.

Jednym z elementów oceny kształtującego jest wprowadzenie na początku lekcji nie tylko celów, ale także jasno i konkretnie określonych **kryteriów sukcesu**. To pozwoli uczniom i uczennicom lepiej zrozumieć, jakie są założenia lekcji, czego powinni się nauczyć i jakie są wobec nich oczekiwania.

Ocenianie kształtujące przykładą również dużą wagę do **pytań kluczowych**, które mają na celu zainteresowanie i zaintrygowanie młodzieży tematem lekcji. Ważne, aby pytanie kluczowe wybrzmiało zarówno na początku, jak i na końcu lekcji, oraz by uczniowie i uczennice postarali się znaleźć na nie odpowiedź.

Kluczowym elementem każdej lekcji jest jej **podsumowanie**, które umożliwia sprawdzenie, czy cele lekcji zostały osiągnięte – to moment, aby znów powrócić z młodzieżą do kryteriów oceny i poprosić ją o samoocenę.

W scenariuszach duże znaczenie przywiązujemy do **pracy w grupach**, podmiotowości i inicjatywy własnej ucznia i uczennicy. Mimo że taka forma jest bardziej czasochłonna oraz wymagająca zarówno dla Ciebie, jak i dla młodzieży, mamy nadzieję, że zdecydujecie się ją wykorzystać. Także z tego względu prace domowe są ambitne i stanowią ważną część scenariusza – zachęcamy Cię do przeznaczenia czasu na ich podsumowanie.

Wszystkie zaproponowane lekcje mają na celu kształtowanie **aktywnego podejścia do społeczności lokalnej**, wzmocnienia w uczniach i uczennicach empatii, wrażliwości na problemy otaczającego ich świata oraz odpowiedzialności za podejmowanie globalnych i lokalnych wyzwań.

Zapraszamy Cię do współtworzenia z nami scenariuszy poprzez komentowanie ich oraz przesyłanie uwag i relacji z przeprowadzonych lekcji.

Po każdym scenariuszu umieściliśmy **karty pracy**, które możesz skserować lub pobrać z naszej strony internetowej w formacie A4.

Powodzenia!

Urszula Bijoś
Koordynatorka programu „Weź oddech”
Centrum Edukacji Obywatelskiej



SPIS TREŚCI

Rozdział I: Chemia

Co wisi w powietrzu?

- strona 6 -

Co, jeśli nie węgiel?

- strona 14 -

Rozdział II: Biologia

Ciemne portfolio niskiej emisji

- strona 19 -

Niska emisja - globalny problem

- strona 29 -

Rozdział III: Wiedza o społeczeństwie

Od niskiej emisji do wysokiej świadomości

- strona 41 -

Rzecznicy zmiany

- strona 48 -



ROZDZIAŁ I: CHEMIA

Co wisi w powietrzu?

PYTANIE KLUCZOWE: KAŻDEGO DNIA WDYCHAMY 16 KG POWIETRZA – CO SIĘ W NIM ZNAJDUJE?



Zajęcia z elementami doświadczeń, wyjaśniające młodzieży, co wchodzi w skład powietrza, a także wzmacniające wśród uczniów i uczennic zainteresowanie jego stanem i zrozumienie, dlaczego prowadzenie badań jakości powietrza jest istotne.

Autorka:
Zuzanna Naruszewicz

Poziom edukacyjny:
III, gimnazjum

CELE LEKCJI

Uczeń/uczennica wie, jakie są właściwości powietrza.



Wymieniam składniki oraz właściwości fizyczne i chemiczne powietrza.

Uczeń/uczennica potrafi wykonać badania powietrza i doświadczenia z nim związane.



Planuję i przeprowadzam doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną pyłów i gazów.

Uczeń/uczennica potrafi wymienić źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczenia powietrza.



Wymieniam źródła i skutki zanieczyszczeń powietrza. Dokonuję podziału zanieczyszczeń powietrza na gazowe, pyłowe, naturalne i antropogeniczne.

Uczeń/uczennica rozumie pojęcie niskiej emisji i przyczyny jej powstawania.



Wyjaśniam, czym jest niska emisja, i podaję jej dwa główne źródła.

KRYTERIA SUKCESU

Związek z podstawą programową:

4. Powietrze i inne gazy. Uczeń:

- 1) wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
- 6) opisuje obieg tlenu w przyrodzie;
- 9) planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc;
- 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

Metody: pogadanka, burza pomysłów, doświadczenie i/lub obserwacja, dyskusja moderowana, quiz, układanka

Formy pracy: praca grupowa, praca w parach

Środki dydaktyczne i materiały: słoik z powietrzem i/lub nadmuchany balon, zestawy do przeprowadzenia doświadczenia badającego, czy powietrze jest mieszaniną (zlewka, cylinder, świeczka-podgrzewacz, woda) lub film przedstawiający przebieg tego doświadczenia (np. link do filmu przygotowanego przez młodzież z gimnazjum w Oławie¹), zestawy do przeprowadzenia doświadczenia badającego, czy w wydychanym powietrzu znajduje się dwutlenek węgla (szklana miarka, woda wapienna, rurka koktajlowa) lub film przedstawiający przebieg tego doświadczenia (np. link do filmu przygotowanego w ramach edukacji domowej w Wielkiej Brytanii²), projektor z przygotowanymi załącznikami 1, 2 i 4 do wyświetlenia, rozcięte elementy rozsypanki dla każdej pary uczniów i uczennic (załącznik 3).

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WPROWADZENIE



Rozpocznij zajęcia od przedstawienia głównego tematu i celu zajęć. Możesz wykorzystać do tego rekwizyty (np. słoik z powietrzem zaczerpniętym z okolicznego lasu i nadmuchany balon). Poproś uczniów i uczennice o 1-2 minutową rozmowę w parach o tym, co jest w słoiku i balonie, i jakie mogłoby sformułować pytania badawcze dotyczące zawartości tych rekwizytów (lub po prostu powietrza). Zbierz od chętnych osób propozycje pytań, docerń różnorodność odpowiedzi i podkreśl, że właściwościami powietrza zajmowali się naukowcy od starożytności aż do czasów obecnych.

Przedstaw pytanie kluczowe – „Każdego dnia wdychamy 16 kg powietrza - co się w nim znajduje?” i przeprowadź krótką pogadankę, której celem jest określenie (roboczo) składu powietrza i tego, czy można je uznać za mieszaninę. Zapisuj główne wypowiedzi na tablicy (mogą stanowić dla ciebie punkt odniesienia w dalszej części zajęć, podobnie jak zebrane propozycje pytań badawczych).

PRACA WŁAŚCIWA



Doświadczenia (20 min)

Zapowiedz, że w trakcie tych zajęć poznacie dwa popularne doświadczenia chemiczne – pierwsze potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną (hipoteza 1), a drugie potwierdzające, że w powietrzu przez nas wydychanym jest dwutlenek węgla (hipoteza 2).

Połącz uczniów i uczennice w czwórki i losowo przydziel każdej z grup jedną z dwóch hipotez badawczych. Celem pracy w grupach jest zebranie pomysłów na to, jaką metodą sprawdzić daną hipotezę badawczą.

Na forum zbierz pomysły najpierw od grup zajmujących się pierwszą hipotezą badawczą. Celem tego elementu jest ćwiczenie u młodzieży umiejętności planowania badań, dbania o ich rzetelność oraz weryfikowania postawionych hipotez.

Przeprowadź z grupami pierwsze doświadczenie³ lub wyświetl krótki film, który je obrazuje. Po doświadczeniu przeanalizujcie wyniki.

1 <https://www.youtube.com/watch?v=xaRavQSDb-U>

2 <https://www.youtube.com/watch?v=xvQNaAFkE6c>



3 Rozszerzony opis tego doświadczenia znajdziesz na: <http://www.ceo.org.pl/pl/au/news/z-czego-sklada-sie-powietrze>.

Następnie zbierz pomysły od grupy, która zajmowała się drugą hipotezą. Przeprowadźcie doświadczenie lub wyświetl film obrazujący przebieg doświadczenia oraz przeanalizujcie wyniki.

Podsumowując tę część możesz zauważyć, że przeprowadzone doświadczenia potwierdziły występowanie w składzie powietrza gazów podtrzymujących spalanie (tlen) i gazów, które nie podtrzymują procesu spalania (azot). Dodatkowo dowiedzieliśmy się, że za każdym razem, kiedy wydychamy powietrze, oddajemy do atmosfery dwutlenek węgla.

Wiedza o składzie powietrza i obiegu tlenu w przyrodzie (8 min)


Przeprowadź quiz porządkujący informacje dotyczące powietrza. Zaproponuj, by w quizie brały udział zespoły 4-osobowe, a po każdym pytaniu grupy miały chwilę na ustalenie wspólnej odpowiedzi:

-  Pytanie 1 – W jakich proporcjach różne gazy występują w powietrzu?
Po zebraniu odpowiedzi z grupy przedstaw wykres kołowy (rozrysowany na tablicy lub wyświetlony na projektorze – **karta pracy nr 1**). Wprowadź inne związki, które stanowią składowe powietrza, o których młodzież wcześniej nie wspomniała
-  Pytanie 2 – Czy w związku z tym, że ludzie wydychają dwutlenek węgla, w atmosferze jest coraz więcej tego gazu?
Po zebraniu odpowiedzi z grupy pokaż klasie wykres przedstawiający schemat obiegu tlenu w przyrodzie (**karta pracy nr 2**).



WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA/NAUCZYCIELEKI

Dodatkowo możesz powiedzieć młodzieży o tym, że rzeczywiście na skutek działalności człowieka dwutlenku węgla w atmosferze jest coraz więcej, ale przyczyną nie jest oddychanie, a spalanie paliw kopalnych. Zmiana procentowego udziału CO_2 w powietrzu nie jest może duża (zamiast najczęściej spotykanego 0,03%, można obecnie podawać przybliżenie 0,04%), ale spowodowała ona wzrost średniej temperatury na Ziemi o blisko stopień. Należy pamiętać, że istnieją również inne gazy cieplarniane, które wywołują podobny efekt. Intencją jest pokazanie, jak niewielka zmiana może mieć globalne konsekwencje.

-  Pytanie 3 – Czy powietrze nie zna granic i w każdym miejscu na świecie ma taki sam skład?
Po zebraniu odpowiedzi z grupy możesz wyświetlić mapę z informacjami o zanieczyszczeniu powietrza na świecie: <http://aqicn.org/map/world/>. Powiedz, że ogólne proporcje są do siebie podobne – zmieniają się wielkości rzędu kilku-kilkudziesięciu $\mu g/m^3$ (np. w przypadku pyłów zawieszonych w powietrzu). Te pozornie niewielkie różnice niosą za sobą jednak znaczące konsekwencje, np. zdrowotne.

W podsumowaniu quizu zaznacz, że w następnej części zajęć będziecie rozmawiać o tych właśnie różnicach, które sprawiają, że powietrze w niektórych regionach świata jest wyjątkowo zanieczyszczone.

Zanieczyszczenie powietrza (10 min)

Rozetnij i rozdaj każdej parze uczniów i uczennic jeden zestaw (**karta pracy nr 3**).

Zadaniem młodzieży jest połączenie elementów rozsypanki z trzech różnych grup tak, aby stworzyć „łańcuch”:

- 1) źródło zanieczyszczenia (niebieskie fragmenty)
- 2) nazwa substancji (czerwone fragmenty)
- 3) skutek zanieczyszczenia powietrza (zielone fragmenty).

Do danego źródła zanieczyszczenia można przyporządkować więcej niż jedną nazwę substancji i skutków zanieczyszczeń.

Po pięciu minutach poproś kilka chętnych osób o odczytanie po jednym „łańcuchu”. Upewnij się, że wszystkie osoby po zakończeniu tego ćwiczenia potrafią poprawnie połączyć źródło zanieczyszczenia ze skutkiem środowiskowym lub społecznym. Poproś uczniów i uczennice, aby w domu wkleili poprawnie ułożoną rozsypankę do zeszytu.

Wyłumacz, że osoby badające powietrze dokonują różnego rodzaju kategoryzacji, np. dzielą źródła zanieczyszczeń na pyłowe i gazowe. Poproś o podanie przykładu (z rozsypanki) zarówno dla jednego, jak i drugiego rodzaju zanieczyszczeń (np. PM_{10} i tlenek węgla). Dodaj, że kolejnym podziałem jest rozróżnienie pomiędzy naturalnymi źródłami zanieczyszczeń a antropogenicznymi. Znów poproś młodzież o podanie przykładu (na podstawie rozsypanki).

Zaznacz, że same zanieczyszczenia powstałe na skutek działalności człowieka też można usystematyzować – poproś o propozycję uczniów i uczennic, jak można tego dokonać. Młodzież może np. zaproponować podział na zanieczyszczenia powietrza „produkowane przez nas” (np. podczas palenia węglem czy jazdy samochodem) i „przemysłowe” (np. podczas produkcji energii w elektrociepłowniach). Wprowadź termin niska emisja.

NISKA EMISJA to emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości do 40 m, pochodząca z domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla lub innych paliw stałych odbywa się w nieefektywny sposób. Źródłem tego zjawiska jest również emisja komunikacyjna (z silników spalinowych).



Zadanie dodatkowe

Zaprezentuj schemat (**karta pracy nr 4**) i poproś o oszacowanie procentowego udziału poszczególnych źródeł w ogóle zanieczyszczeń pyłem PM_{10} w Polsce (odpowiedź: ogrzewanie domów 88%, pojazdy 6%, przemysł 2%). Podkreśli skalę niskiej emisji w porównaniu z zanieczyszczeniami przemysłowymi.

PODSUMOWANIE



W podsumowaniu zajęć poproś, by każda osoba zapisała w zeszycie odpowiedź na pytania: Czego dowiedziałam/dowiedziałem się dzisiaj o badaniu powietrza? Co zyskujemy, badając skład i stan powietrza?



PRACA DOMOWA

Wybierz z rozsypanki dwa lub trzy źródła zanieczyszczeń i zaproponuj zmianę postępowania pozwalającą chronić powietrze w tym zakresie. Pożądaną zmianę opisz w krótkim eseju lub w formie plakatu.

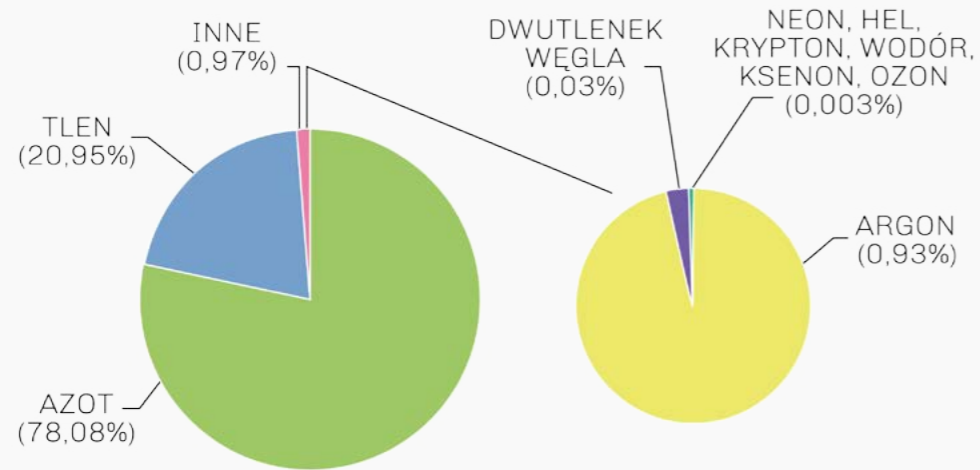


ZAŁĄCZNIKI

Karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3, karta pracy nr 4

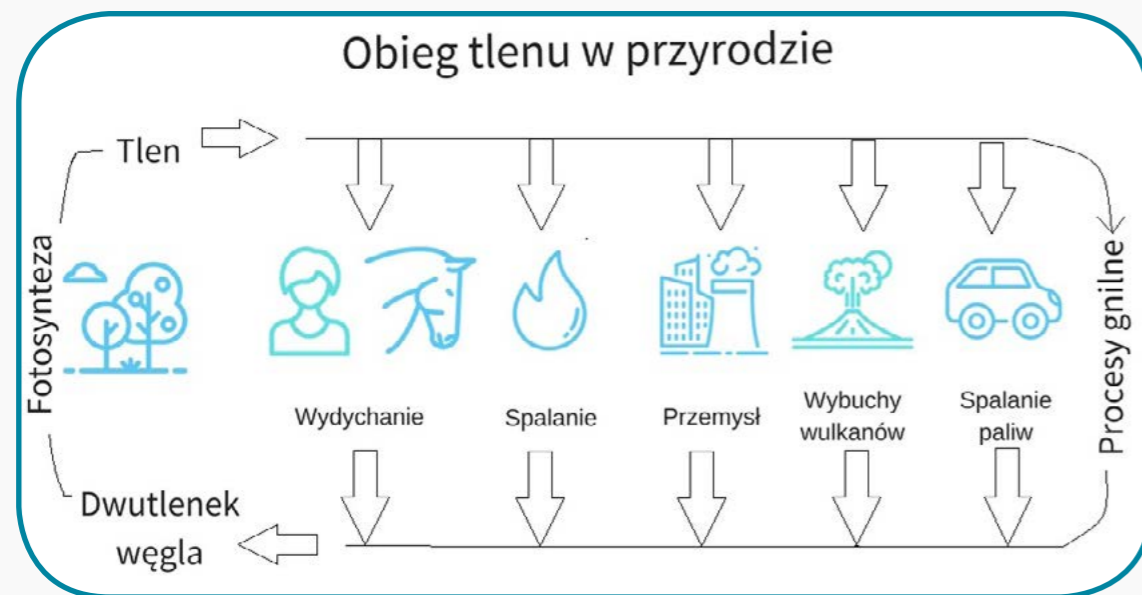
KARTA PRACY NR 1

SKŁAD CHEMICZNY POWIETRZA



KARTA PRACY NR 2

SCHEMAT OBIEGU TLENU W PRZYRODZIE



KARTA PRACY NR 3

ROZSYPANKA

ŹRÓDŁO ZANIECZYSZCZENIA	NAZWA SUBSTANCJI	SKUTEK ZANIECZYSZCZENIA
SPALANIE PALIW KOPALNYCH PRZY PRODUKCJI ENERGII W ELEKTROCIĘPŁOWNI	DWUTLENEK WĘGLA (CO₂)	Wzrost globalnej temperatury powietrza i oceanów → zmiana klimatu
PRZEMYSŁOWA HODOWLA BYDŁA I PRODUKCJA ŻYWNOŚCI (NP. RYŻU)	METAN (CH₄)	Zawroty głowy, utrata przytomności lub śmierć na skutek niedotlenienia
WADLIWE FUNKCJONOWANIE PIECÓW GRZEWCZYCH LUB ZŁA WENTYLACJA	TLENEK WĘGLA (CO)	Choroby układu oddechowego, a nawet skrócenie średniej długości życia
TRANSPORT DROGOWY → ŚCIERANIE SIĘ POWIERZCHNI DRÓG, OPON, KŁOCKÓW HAMULCOWYCH	PYŁY PM10 I PM2,5	Zwiększone ryzyko zachorowania na raka
TRANSPORT LOTNICZY	BENZOPIRENY	Kwaśne deszcze
PALENIE W PIECU WĘGLEM (SZCZEGÓLNI NISKIEJ JAKOŚCI)	DWUTLENEK SIARKI (SO₂)	
PALENIE ODPADÓW (SZCZEGÓLNI PLASTIKU)	TLENKI AZOTU (NO_x)	
PRZEMYSŁ		
ERUPCJE WULKANÓW		
POŻARY LASÓW		

KARTA PRACY NR 4

PRODUCENCI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Udział poszczególnych źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia norm pyłu zawieszonego PM10 w Polsce.



Źródło danych: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce w roku 2013, GIOŚ
 Źródło ilustracji: www.tworzymyatmosfera.pl

NOTATKI

A series of horizontal lines provided for taking notes.



ROZDZIAŁ I: CHEMIA

Co, jeśli nie węgiel?

PYTANIE KLUCZOWE: KTÓRY SYSTEM OGRZEWANIA JEST NAJBARDZIEJ EKOLOGICZNY?



Zajęcia mają na celu poznanie różnych źródeł energii i ich zastosowania w systemach grzewczych. Uczniowie i uczennice odkrywają wady i zalety oraz zastosowanie różnych technologii, a także skutki zanieczyszczeń powietrza.

Autorka:
Kamila Musiatowicz

Poziom edukacyjny:
IV, liceum

CELE LEKCJI

Uczeń/uczennica potrafi podać źródła oraz skutki zanieczyszczenia powietrza.



Wymieniam co najmniej pięć źródeł i pięć skutków zanieczyszczeń powietrza, dzieląc je na naturalne i antropogeniczne.

Uczeń/uczennica definiuje pojęcie niskiej emisji.



Wyjaśniam pojęcie niskiej emisji i wymieniam główne źródła zanieczyszczenia powietrza w Polsce.

Uczeń/uczennica potrafi przedstawić zasady działania, zalety i wady różnych systemów grzewczych.



Wskazuję wady i zalety pięciu różnych systemów grzewczych. Porównuję systemy grzewcze, szeregując je od najbardziej do najmniej ekologicznych.

KRYTERIA SUKCESU

Związek z podstawą programową:

5. Paliwa – obecnie i w przyszłości. Uczeń:

- 1) podaje przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do uzyskiwania energii (bezpośrednio i po przetworzeniu);
- 4) proponuje alternatywne źródła energii – analizuje możliwości ich zastosowań (biopaliwa, wodór, energia słoneczna, wodna, jądrowa, geotermalne itd.);
- 5) analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego.

Metody: miniwykład, burza pomysłów, mapa myśli, prezentacja

Formy pracy: praca indywidualna, praca grupowa, praca w parach

Środki dydaktyczne i materiały: projektor, komputer (tablica multimedialna), arkusze papieru formatu A2 (5 sztuk), stare gazety, ścinki materiałów i papierów kolorowych, flamastry, kredki, taśmy, kleje.

Przygotowanie do lekcji: Na poprzednią lekcję przygotuj numerki 1-5 i poproś każdego ucznia i uczennicę o wylosowanie. Przekaż, by wszyscy znaleźli i przynieśli na następną lekcję wycinki prasowe lub informacje internetowe na temat systemów grzewczych (ich wad i zalet, skutków, które wywierają na środowisko naturalne, zdrowie i życie człowieka), odpowiednio:

1. piec węglowy,
2. pompa ciepła,
3. kocioł gazowy (lub olejowy),
4. termiczny system solarny,
5. ogrzewanie elektryczne (lub instalacja fotowoltaiczna).

Osoby, które wylosowały te same numerki, tworzą grupę i mogą podzielić się pracą.



WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA/NAUCZYCIELKI

Przygotuj przykładowe odpowiedzi na wypadek, gdyby młodzież nie miała ze sobą wystarczających informacji. Możesz również pozwolić uczniom i uczennicom skorzystać z telefonów komórkowych do uzupełnienia wiedzy.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WPROWADZENIE



Podaj cele lekcji i kryteria sukcesu (zapisz je na tablicy lub poproś, aby uczniowie i uczennice przepisali je do zeszytu). Sprawdź zrozumienie celów i kryteriów za pomocą kciuków: uczeń/uczennica, dla którego/której kryteria są zrozumiałe, podnosi dłoń z kciukiem skierowanym ku górze, jeśli chce o coś zapytać - kciuk kieruje w bok, w przypadku braku zrozumienia celów i kryteriów sygnalizuje ten fakt podniesieniem dłoni z kciukiem skierowanym w dół. Jeśli pojawią się pytania i trudności w zrozumieniu celów i kryteriów, wyjaśnij wątpliwości lub poproś o to ucznia/uczennicę, który podniósł kciuk do góry. Przeczytaj pytanie kluczowe, wyjaśnij, że w trakcie lekcji będziecie szukać na nie odpowiedzi. Pytanie zapisz na tablicy i poproś o przepisanie go do zeszytu.

Zapisz na tablicy: **Źródła zanieczyszczeń powietrza.**

Poproś uczniów i uczennice, by w parach przez minutę przeprowadzili burzę pomysłów, wypisując znane im źródła zanieczyszczeń powietrza oraz zastanawiając się, które z nich mogą być najczęstsze w Polsce. Poproś każdą parę o podanie przykładu źródeł zanieczyszczeń powietrza, odpowiedzi zapisuj na tablicy w formie mapy myśli.

Zaprezentuj klasie kartę ukazującą źródła zanieczyszczeń powietrza z podziałem na antropogeniczne i naturalne, wykres dotyczący stanu powietrza w Polsce oraz diagram z podziałem na źródła emisji zanieczyszczeń w Polsce (**załącznik nr 1**). Daj uczniom i uczennicom chwilę na przeanalizowanie materiałów.

Poproś losowo wybranych uczniów i uczennice o ich interpretację, zadając pytania:

- 🗨️ Jaka jest różnica pomiędzy naturalnymi i antropogenicznymi zanieczyszczeniami powietrza?
- 🗨️ Które zanieczyszczenia są pyłowe, a które gazowe?
- 🗨️ Których źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza w Polsce jest najwięcej?
- 🗨️ Jaki jest stan jakości powietrza w Polsce na tle innych krajów europejskich?

Zapytaj, czy ktoś z młodych ludzi wie, co to jest niska emisja. Wysłuchaj ewentualnych odpowiedzi i skoryguj je. Wprowadź definicję niskiej emisji i poproś o zapisanie jej w zeszytach.

NISKA EMISJA – emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości do 40 m, pochodząca z domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla lub innych paliw stałych odbywa się w nieefektywny sposób. Źródłem tego zjawiska jest również emisja komunikacyjna (z silników spalinowych).

PRACA WŁAŚCIWA



Poproś uczniów i uczennice, by usiedli w grupach, które na poprzedniej lekcji wylosowali, a następnie wyznaczyli kapitana grupy i wyjęli przygotowane wycinki prasowe lub informacje znalezione w internecie. Rozdaj każdej grupie arkusz papieru A2, flamastry, kredki, taśmy, kleje. Zadaniem każdego zespołu jest wykonanie plakatu – folderu informacyjnego prezentującego wylosowany system grzewczy. Na każdym plakacie powinny znaleźć się informacje na temat danego systemu grzewczego (w dowolnej formie), jego wad i zalet, skutków, które wywiera na środowisko naturalne, zdrowie i życie człowieka.

Po 15 minutach pracy poproś kapitanów grup o prezentację plakatów na forum klasy. Każda osoba prezentująca plakat ma na wystąpienie do 2 minut. Zawieście plakaty przy tablicy, a następnie na tablicy szkolnej lub klasowej.

Poproś, aby uczniowie i uczennice w grupach uszeregowali poznane na lekcji systemy grzewcze od najbardziej do najmniej ekologicznych. Poproś kapitana pierwszej grupy, aby wskazał najbardziej przyjazny system grzewczy, który wybrała grupa, oraz krótko umotywował wybór. Zapytaj, czy inne grupy zgadzają się z decyzją - jeśli pojawią się wątpliwości, poproś o argumentację grupy. Następnie poleć, aby pozostali kapitanowie wskazali kolejne systemy grzewcze, argumentując wybór. Dokonaj podsumowania tej części pracy, uwzględniając poprawność wykonania plakatów i uszeregowania systemów grzewczych.

PODSUMOWANIE



Odczytaj ponownie pytanie kluczowe.

Poproś, żeby uczniowie i uczennice przypomnieli sobie cele lekcji i kryteria sukcesu. Daj im chwilę na zastanowienie się i poproś, aby w zeszytach dokończyli jedno ze zdań:

- 🗨️ Na dzisiejszej lekcji nauczyłem/nauczyłam się, że...
- 🗨️ Zrozumiałem/zrozumiałam, że...
- 🗨️ Najtrudniejsze dla mnie było...
- 🗨️ Moje pytanie po lekcji:...

Poproś wybranych uczniów o odczytanie podsumowania lekcji.

PRACA DOMOWA

Podyktuj pracę domową, prosząc, aby uczniowie i uczennice wykonali co najmniej jedno zadanie.

- Sprawdź, z jakiego systemu grzewczego korzystasz w swoim domu i oceń, na ile jest on przyjazny środowisku. Opisz wnioski.
- Wyszukaj w internecie kalkulatory kosztów ogrzewania budynku, i sprawdź, jaki jest koszt ogrzewania twojego budynku lub mieszkania. Opisz wnioski.



ZAŁĄCZNIK 1

ZAŁĄCZNIK 1

Załączniki możesz pobrać również ze strony wezoddech.ceo.org.pl > Materiały edukacyjne > Scenariusze lekcji

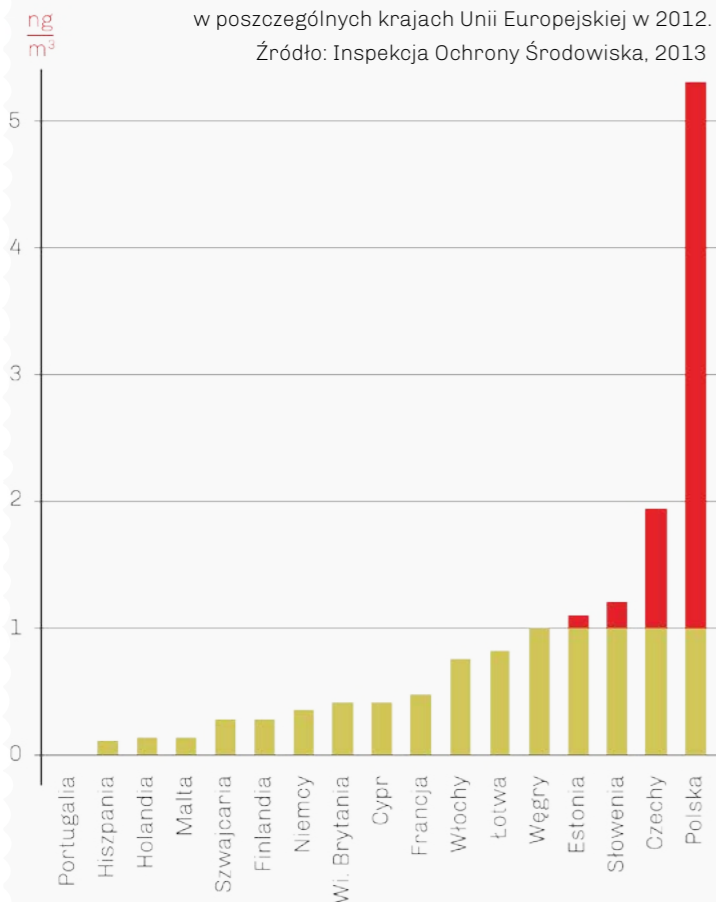
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA



POLSKA MA NAJGORSZE POWIETRZE W UNII EUROPEJSKIEJ

Stężenie benzo[a]pirenu ponad pięciokrotnie przekracza unijne normy.

Średnioroczne stężenie benzo[a]pirenu w poszczególnych krajach Unii Europejskiej w 2012. Źródło: Inspekcja Ochrony Środowiska, 2013



ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

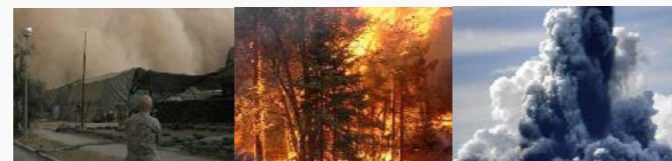
ANTROPOGENICZNE

- spalanie paliw ciekłych (Diesel)
- spalanie paliw stałych
- paleniska domowe
- przemysł
- ścieranie powierzchni dróg, opon samochodowych, klocków i tarcz hamulcowych (kurz uliczny)



NATURALNE

- erupcje wulkanów
- pożary lasów
- emisja aerozolu soli morskiej
- burze piaskowe
- erozja wietrzna gleb i skał



PRODUCENCI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Udział poszczególnych źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia norm pyłu zawieszonego PM10 w Polsce.



Źródło danych: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce w roku 2013, GIOŚ
Źródło ilustracji: www.tworzymyatmosfera.pl



ROZDZIAŁ II: BIOLOGIA

Ciemne portfolio niskiej emisji

PYTANIE KLUCZOWE: CZY NISKA EMISJA OZNACZA, ŻE JEST JEJ MAŁO?

Lekcje wprowadzające do tematu niskiej emisji, podczas których uczniowie/uczennice poznają zagadnienie zanieczyszczenia powietrza, jego źródła i skutki. Pracując w grupach, prowadzą tygodniowy monitoring jakości powietrza w poszczególnych miastach Polski.



Autorka:
Kamila Musiatowicz

Poziom edukacyjny:
III, gimnazjum

CELE LEKCJI

Uczeń/uczennica rozumie pojęcie niskiej emisji i przyczyny jej powstawania.

Uczeń/uczennica potrafi podać skutki – ekologiczne i zdrowotne – zanieczyszczenia powietrza oraz wskazać grupy osób najbardziej narażone na skutki niskiej emisji.

Uczeń/uczennica wie, jak uzyskać informacje na temat stanu powietrza w Polsce.

KRYTERIA SUKCESU

→ Wyjaśniam zjawisko niskiej emisji, podaję dwie główne przyczyny jego powstawania.

→ Podaję cztery szkodliwe skutki niskiej emisji i dwie grupy osób najbardziej narażone na skutki niskiej emisji.

→ Znajduję w internecie bieżące informacje na temat stanu powietrza w Polsce. Podaję czynniki, które mają wpływ na jakość powietrza.

Związek z podstawą programową:

- VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 4. Układ oddechowy. Uczeń: 3) przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego.
- VII. Stan zdrowia i choroby. Uczeń: 4) przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej oraz podaje przykłady takich chorób.

Metody: miniwykład, burza pomysłów, mapa myśli, prezentacja

Formy pracy: praca indywidualna, praca grupowa

Środki dydaktyczne i materiały: projektor, komputer (tablica multimedialna), karteczki samoprzylepne (typu post-it) w czterech kolorach, wydrukowane karty pracy dla każdej z 4-osobowych grup

I LEKCJA (45 min)

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WPROWADZENIE



Zapisz na tablicy pojęcie NISKA EMISJA. Zapytaj uczniów i uczennice, z czym kojarzy im się to hasło. Czy już się z nim spotkali? Jeśli tak, to w jakich okolicznościach?

Powinny paść takie sformułowania jak: zanieczyszczenia powietrza, emisja ze źródeł znajdujących się niskich wysokościach (poniżej 40 m), niewłaściwe palenie w piecach, zły jakości opał, palenie śmieci, niesprawne piece, spaliny samochodowe, smog, pyły, gazy.

Poproś uczniów i uczennice, aby zdefiniowali pojęcie niskiej emisji. Dojdźcie wspólnie do poniższej (lub podobnej) definicji. Poleć im, by zanotowali ją w zeszytcie.

NISKA EMISJA – emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości do 40 m, pochodząca z domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla lub innych paliw stałych odbywa się w nieefektywny sposób. Źródłem tego zjawiska jest również emisja komunikacyjna (z silników spalinowych).

Teraz przedstaw uczniom/uczennicom cele lekcji i kryteria sukcesu.

PRACA WŁAŚCIWA



Wypisz na tablicy hasła:

- Żródła niskiej emisji – karteczki żółte.
- Skutki niskiej emisji – karteczki zielone.
- Dobre praktyki i inicjatywy podejmowane na rzecz ochrony powietrza – karteczki różowe.
- Jaki jest stan powietrza w Polsce na tle innych krajów europejskich? Skąd to wiemy? – karteczki pomarańczowe.

Podziel uczniów i uczennice na 4 grupy, rozdając każdej grupie karteczki w innym kolorze (każdy powinien otrzymać jedną karteczkę).

Zaprezentuj im film informacyjny o niskiej emisji przygotowany przez Krajową Agencję Poszanowania Energii (KAPE). Film jest dostępny na stronie: <http://bit.ly/2jPSCc8>.

Przed pokazem poproś młodzież, by zanotowała na karteczkach odpowiedzi i słowa kluczowe pasujące do haseł, które wylosowała.

Po filmie poproś uczniów i uczennice o przyklejenie wokół haseł (w formie mapy myśli) swoich karteczek z odpowiedziami/słowa kluczowymi. Jeśli jest taka potrzeba, pokaż uczniom film po raz drugi, aby uzupełnili wiedzę.

20

Omów z uczniami i uczennicami powstałą mapę myśli. Powinny paść następujące odpowiedzi:

- Jakie są dwa podstawowe źródła niskiej emisji? (sektor komunalny i transport).
- Jakie są skutki ekologiczne i zdrowotne niskiej emisji? (smog, choroby układu krążenia i oddechowego, przedwczesna umieralność).
- Jakie są dobre praktyki i inicjatywy podejmowane na rzecz ochrony powietrza? (wymiana pieców na urządzenia nowej generacji, spalanie dobrej jakości węgla, ograniczanie transportu samochodowego w centrum miast, rozwój sieci ścieżek rowerowych, rozwój transportu szynowego).
- Jaki jest stan powietrza w Polsce na tle innych krajów europejskich? (Polska ma, obok Rumunii i Bułgarii, najgorszą jakość powietrza w Europie).

Jako podsumowanie filmu zadaj młodzieży pytanie:

Mamy najgorszą jakość powietrza w UE – skąd o tym wiemy?

Odpowiedź: W UE pomiarami zajmuje się Europejska Agencja Środowiska, a w Polsce: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, który otrzymuje dane z Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.



PRZYGOTOWANIE DO PRACY DOMOWEJ W GRUPACH



Zaprezentuj uczniom i uczennicom (na tablicy multimedialnej lub na ekranie komputera) infografikę (**karta pracy nr 1**) oraz strony internetowe Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska (podstrona: Informacje o jakości powietrza, np. sjop.wios.warszawa.pl).

Podziel klasę na 4-osobowe grupy. Poproś o wyznaczenie w każdej grupie kapitana (odpowiedzialnego za prezentację wyników). Poproś każdy z zespołów o prowadzenie codziennego monitoringu stanu jakości powietrza (na podstawie wyników prezentowanych na stronach internetowych WIOŚ) przez określony czas (np. tydzień). Przypisz każdej grupie inne miasto, w którym rejonowy WIOŚ prowadzi monitoring stanu jakości powietrza na stacjach pomiarowych (np. Warszawa, Kraków, Katowice, Poznań, Gdańsk, Wrocław, Olsztyn). Zwróć uwagę, by uczniowie spisywali wyniki dla wartości średnich dobowych. Wyposaż każdą grupę w **kartę pracy nr 2** z prośbą o codzienne notowanie wyników. Poproś, by uczniowie i uczennice w ramach grup tak podzielili się pracą, tak, aby każdy był zaangażowany.

Zapytaj uczniów i uczennice, co może wpływać na notowane przez nich wyniki. Powinny paść część poniższych odpowiedzi.

Na jakość i czystość powietrza mają wpływ następujące czynniki:

- położenie geograficzne, np. obniżenie terenu (kotlina góraska, dolina rzeki) utrudnia cyrkulację powietrza i powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń,
- liczba źródeł emisji szkodliwych związków z sektora komunalno-bytowego, czyli z gospodarstw domowych, w których używa się paliwa niskiej jakości,
- niski poziom opadów lub ich brak,
- bezwietrzna pogoda, szczególnie utrzymująca się przez wiele dni, a nawet tygodni,
- gęsta zabudowa utrudniająca cyrkulację powietrza i jego wymianę,
- zabudowa korytarzy przewietrzania i regeneracji powietrza,
- transport (szczególnie samochodowy) i ciągłe unoszenie, wzbijanie pyłów zawieszonych,
- przemysł oraz sąsiedztwo zakładów przemysłowych,
- zmniejszające się tereny zielone, a tym samym utrata funkcji filtrowania zanieczyszczeń (następuje nie tylko wycinanie dużej liczby drzew i krzewów w miastach oraz na terenach przydrożnych, ale też nieadekwatna do tego liczba nasadzeń).

Poproś uczniów i uczennice o zapisanie w zeszytcie pięciu z powyższych czynników.

PODSUMOWANIE



Krótko podsumuj lekcję. Przypomnij uczniom i uczennicom ich zadanie, polegające na prowadzeniu codziennego monitoringu jakości powietrza i notowaniu wyników na kartach pracy (prezentacja wyników na kolejnej lekcji, np. za tydzień). Upewnij się, że wszyscy zrozumieli zadanie i podzielili się pracą.

Powróć do pytania kluczowego – na podstawie zdobytej podczas tej lekcji wiedzy młodzi ludzie powinni wiedzieć, jak na nie odpowiedzieć.

21

CELE LEKCJI

KRYTERIA SUKCESU

Uczeń/uczennica umie sprawdzić i zinterpretować dane dotyczące jakości powietrza za pomocą narzędzi on-line.



Dokonuję analizy danych ze stacji monitoringu jakości powietrza i wyciągam z nich wnioski.

Uczeń/uczennica potrafi wskazać przykłady działań oraz dobre praktyki w zakresie poprawy jakości powietrza.



Zaplanuję działania, które pozwolą przeciwdziałać niskiej emisji.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WPROWADZENIE



Przypomnij uczniom i uczennicom temat poprzedniej lekcji, zwracając uwagę na problem niskiej emisji, jej źródła i skutki. Następnie krótko omów założenia zadania domowego, polegającego na codziennym monitorowaniu jakości powietrza przez poszczególne grupy.

PRACA WŁAŚCIWA



Poproś uczniów i uczennice, by usiedli w grupach, do których zostali przypisani. Poproś, aby na wcześniej wypełnionej **karcie pracy nr 2** zaznaczyli czerwonym kolorem te dni, w których dopuszczalne poziomy dla poszczególnych substancji występujących w powietrzu zostały przekroczone. Narysuj na tablicy tabelę zbiorczą (**karta pracy nr 3**). Następnie poproś kapitanów poszczególnych grup o uzupełnienie danych na podstawie karty pracy nr 2.

Podsumowanie pracy w grupach:

Poproś uczniów i uczennice, by chwilę zastanowili się nad interpretacją wyników. Omów zebrane wyniki, zadając pytania:

- W których miastach zostały przekroczone normy jakości powietrza?
- W którym mieście było tych przekroczeń najwięcej?
- W którym mieście zanotowano najwyższe wartości przekroczeń norm jakości powietrza?
- Co mogło przyczynić się do przekroczeń norm jakości powietrza?
- Jakie mogą być skutki zdrowotne tych przekroczeń?
- O co chcielibyście jeszcze zapytać, patrząc na te dane?

Rozdaj każdej grupie **kartę pracy nr 4** i poproś, by chwilę zastanowiła się nad zadaniem, a następnie wypisała tezy i rekomendacje służące poprawie jakości powietrza w monitorowanym przez nią mieście. Jakie środki zaradcze mogłoby podjąć miasto, gdy dochodzi do przekroczeń norm jakości powietrza? Przykładowe odpowiedzi: udostępnienie darmowej komunikacji miejskiej, akcja informacyjna, wytyczenie nowych ścieżek rowerowych, zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów komunikacji miejskiej, sadzenie drzew i krzewów, częstsze kontrole straży miejskiej pod kątem palenia śmieci, dopłaty do wymiany pieców grzewczych itp. Następnie poproś, by kolejno każdy z zespołów zaprezentował swoje tezy na forum klasy.

Zapisuj rekomendacje na tablicy. Poleć, by zespoły dokonały podziału działań na długofalowe (możliwe do realizacji w dłuższym okresie czasu i przynoszące skutki po latach stosowania) i doraźne (możliwe do wdrożenia *ad hoc* i przynoszące natychmiastowe skutki). Omówcie wspólnie zapisane pomysły pod kątem ich realności i łatwości wprowadzenia oraz skuteczności podjętych działań w kontekście ochrony powietrza. Zapytaj młodych ludzi, które z wymienionych działań mogliby sami podjąć.



WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA/NAUCZYCIELKI

Te pomysły grupy mogą przekazać nauczycielowi/nauczycielce WOS. Przydadzą się na lekcjach oraz podczas późniejszej realizacji projektów informacyjnych i rzeczniczych.

PODSUMOWANIE



Zapytaj młodych ludzi, czego się nauczyli. Czy coś ich szczególnie zainteresowało? Zaprezentuj narzędzie GIOŚ do monitoringu powietrza oraz aplikację na telefon do pomiaru jego jakości: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>



ZAŁĄCZNIKI

Karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3, karta pracy nr 4.

KARTA PRACY NR 1

MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA

POZIOM EUROPEJSKI

EUROPEJSKA AGENCJA ŚRODOWISKA

Europejskie repozytorium danych nt. jakości powietrza,
oceny jakości powietrza w skali europejskiej

POZIOM KRAJOWY

GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Krajowa baza danych,
oceny jakości powietrza w skali kraju

POZIOM WOJEWÓDZKI

WOJEWÓDZKIE INSPEKTORATY OCHRONY ŚRODOWISKA

Pomiary jakości powietrza na stacjach monitoringu
w danym województwie,
ocena jakości powietrza w danym województwie

KARTA PRACY NR 2

BADANIE JAKOŚCI POWIETRZA



Stacja w _____

TYP ZANIECZYSZCZENIA (STANY DOBOWE)	Data	Data	Data	Data	Data	Data	Średnia
PM10							
PM2.5							
NO ₂							
CO							
O ₃							
BENZOALFAPIREN							

NORMY JAKOŚCI POWIETRZA

TYP ZANIECZYSZCZENIA (STANY DOBOWE)	NORMA
PM10	
PM2.5	
NO ₂	
CO	
O ₃	
BENZOALFAPIREN	

KARTA PRACY NR 3

STANY JAKOŚCI POWIETRZA

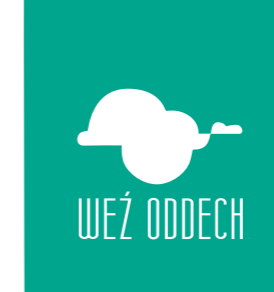
MIASTO	LICZBA PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA	TYP ZANIECZYSZCZENIA

KARTA PRACY NR 4

TEZY DLA POPRAWY POWIETRZA

Niniejszym rekomendujemy podjęcie następujących działań w miejscowości

NOTATKI



ROZDZIAŁ II: BIOLOGIA

Niska emisja - globalny problem

PYTANIE KLUCZOWE: JAK GLOBALNIE I LOKALNIE WALCZYĆ ZE ZMIANĄ KLIMATU?

Zajęcia na temat mechanizmu powstawania i skutków efektu cieplarnianego. Uczniowie i uczennice poznają zasady zrównoważonego rozwoju oraz sposoby działania na rzecz ochrony atmosfery.



Autorka:
Kamila Musiatowicz

Poziom edukacyjny:
IV, liceum

CELE LEKCJI:

Uczeń/uczennica rozumie mechanizm powstawania i skutki efektu cieplarnianego.

Uczeń/uczennica potrafi wymienić cele zrównoważonego rozwoju.

Uczeń/uczennica potrafi opisać wpływ człowieka na pogłębienie się efektu cieplarnianego i zmian klimatycznych. Wskazuje jakie działania może podejmować człowiek, aby walczyć z tym zjawiskiem.

Uczeń/uczennica zna proste metody badawcze niezbędne do oceny stanu środowiska naturalnego; zna wpływ zanieczyszczeń powietrza na porosty i rośliny.

KRYTERIA SUKCESU:

→ Znam główne gazy cieplarniane, źródła ich uwalniania i skutki efektu cieplarnianego; wiem, jaki wpływ na pogodę ma efekt cieplarniany.

→ Znam definicję zrównoważonego rozwoju i co najmniej trzy jego cele/założenia.

→ Wyjaśniam wpływ człowieka na pogłębienie się efektu cieplarnianego i podaję sposoby, za pomocą których współczesny świat walczy ze zmianami klimatycznymi.

→ Znam skalę porostową i stosuję ją w praktyce, wyciągam wnioski z obserwacji.

Związek z podstawą programową: V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

5. Układ oddechowy. Uczeń:

- 5) analizuje wpływ czynników zewnętrznych na stan i funkcjonowanie układu oddechowego (alergie, biernie i czynnie palenie tytoniu, pyłowe zanieczyszczenia powietrza).

Metody: miniwykład, burza pomysłów, mapa myśli, prezentacja

Formy pracy: praca indywidualna, praca grupowa

Środki dydaktyczne i materiały: projektor, komputer (tablica multimedialna), wycinki prasowe na temat działań podejmowanych na rzecz ochrony atmosfery, karteczki samoprzylepne (typu post-it), wydrukowane karty pracy.

Przygotowanie: wcześniej (na poprzedniej lekcji) poproś uczniów o wyszukanie w Internecie informacji na temat ekstremalnych zjawisk pogodowych na świecie.

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

WPROWADZENIE



Zaprezentuj uczniom i uczennicom cele lekcji i kryteria sukcesu, zapisz je na tablicy. Zadaj pytanie kluczowe. Poproś uczniów i uczennice o zaprezentowanie przygotowanych informacji na temat ekstremalnych zjawisk pogodowych na świecie, lub przeczytaj im kilka wiadomości pogodowych z całego świata (na przykład z portalu www.twojapogoda.pl):

- *Rekordowe mrozy w Stanach Zjednoczonych,*
- *Tysiące osób bez domu po przejściu huraganu na Filipinach,*
- *Śnieżyce w Kanadzie,*
- *Susze i upały w centralnej Polsce,*
- *Powodzie i lawiny śnieżne w Afganistanie.*

Zapisz na tablicy zdanie: „**Przyczyny tych niepokojących doniesień mogą być następujące**”

Rozdaj uczniom i uczennicom karteczki samoprzylepne i poproś o dokończenie zdania. Jeśli jest taka potrzeba, zadaj pytania pomocnicze:

- 🗨 Dlaczego obserwujemy dziś wiele niespotykanych wcześniej zjawisk pogodowych?
- 🗨 Czy ktoś ponosi za nie odpowiedzialność?

Pomysły klasy naklejaj na tablicy w formie mapy myśli. Powinny paść następujące hasła: zmiana klimatu, efekt cieplarniany, dwutlenek węgla (CO₂), gazy cieplarniane, zanieczyszczenie powietrza, przemysł, transport, intensywne rolnictwo. Zapytaj młodzież o pomysły na zapobieganie dalszej zmianie klimatu. Zapewne na początku pojawią się konkretne propozycje (np. ograniczanie konsumpcji, niewyrzucanie jedzenia, jeżdżenie rowerem). Poproś uczniów i uczennice, aby zaproponowali ogólny termin, w którym zawrze się jak najwięcej ich pomysłów. Wprowadź pojęcie ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ i poproś o jego zdefiniowanie. Dojdźcie wspólnie do poniższej (lub podobnej w treści) definicji. Poproś uczniów i uczennice, by zanotowali ją w zeszytach:

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – wzrost społeczno-gospodarczy, który nie odbywa się kosztem stanu środowiska naturalnego, a gwarantuje możliwość rozwoju i realizację podstawowych potrzeb obecnego i przyszłych pokoleń.

Jako podsumowanie tego fragmentu wyświetl **kartę pracy nr 1** przedstawiającą zasady zrównoważonego rozwoju i sprawdź, czy uczniowie i uczennice je zrozumieli.

PRACA WŁAŚCIWA



Poinformuj młodzież, że teraz skoncentrujecie się na jednej z przyczyn ekstremalnych zjawisk pogodowych, które wypisali na karteczkach, czyli EFEKCIE CIEPLARNIANYM. Wyświetl schemat powstawania efektu cieplarnianego (**karta pracy nr 2**). Omów schemat, zwracając uwagę na mechanizm powstawania efektu cieplarnianego, główne gazy cieplarniane, źródła ich uwalniania i skutki efektu cieplarnianego.

Podziel uczniów i uczennice na sześć zespołów. Poproś każdy z zespołów o wyznaczenie kapitana (odpowiedzialnego za prezentację) i sekretarza (odpowiedzialnego za notowanie).

Rozdaj każdej grupie zadanie przygotowane na sześciu poziomach myślenia według taksonomii Blooma (**karta pracy nr 3**).

TAKSONOMIA BLOOMA jest to klasyfikacja celów nauczania w edukacji autorstwa Benjamina Blooma. Określa różne kategorie celów, jakie nauczyciele stawiają uczniom. W strefie poznawczej wyróżniamy sześć poziomów: wiedzę, rozumienie, zastosowanie, analizę, syntezę i ocenę.

Ponownie wyświetl na tablicy **kartę pracy nr 2** (może służyć jako pomoc dla uczniów i uczennic). Jeśli grupy liczą więcej niż trzy osoby, rozdaj każdej grupie dwa egzemplarze zadania, by wszyscy zaangażowali się w pracę.

Po 15 minutach pracy poproś kapitanów zespołów o zaprezentowanie odpowiedzi na pytania zawarte w zadaniach. Zasugeruj, by nie czytali odpowiedzi, ale prezentowali je w formie wolnej wypowiedzi. W razie potrzeby zadawaj pytania pomocnicze.

PODSUMOWANIE



Podsumuj pracę klasy, zwracając uwagę na: globalną odpowiedzialność poszczególnych państw za jakość powietrza (podkreśl rolę Polski jako kraju emitującego dużą ilość zanieczyszczeń do atmosfery i blokującego wdrażanie wielu dyrektyw unijnych mających na celu poprawę jakości powietrza), zasady zrównoważonego rozwoju, działania, jakie są podejmowane w celu ochrony atmosfery, metody badań i analizy jakości powietrza.

Odczytaj ponownie pytanie kluczowe.

Poproś uczennice i uczniów, by przypomnieli sobie cele lekcji i kryteria sukcesu. Daj im chwilę na zastanowienie się i poproś, aby w zeszytach odpowiedzieli na jedno z pytań lub dokończyli zdanie:

- 🗨 Jak mogę wprowadzać w swoim życiu/w naszej szkole zasady zrównoważonego rozwoju?
- 🗨 Co było dla mnie najciekawsze na lekcji?
- 🗨 Zrozumiałem/zrozumiałam, że...

PRACA DOMOWA - OBJAŚNIENIE ZADANIA



Rozdaj młodzieży skalę porostową i omów zasady posługiwania się nią (**karta pracy nr 4**). Poproś, by uczniowie i uczennice dobrali się w pary i, posługując się skalą porostową, ocenili stan jakości powietrza w dwóch wybranych miejscach (w lesie, na skwerze, w parku, przy ulicy, w pobliżu szkoły). Na kolejnej lekcji omów wyniki.

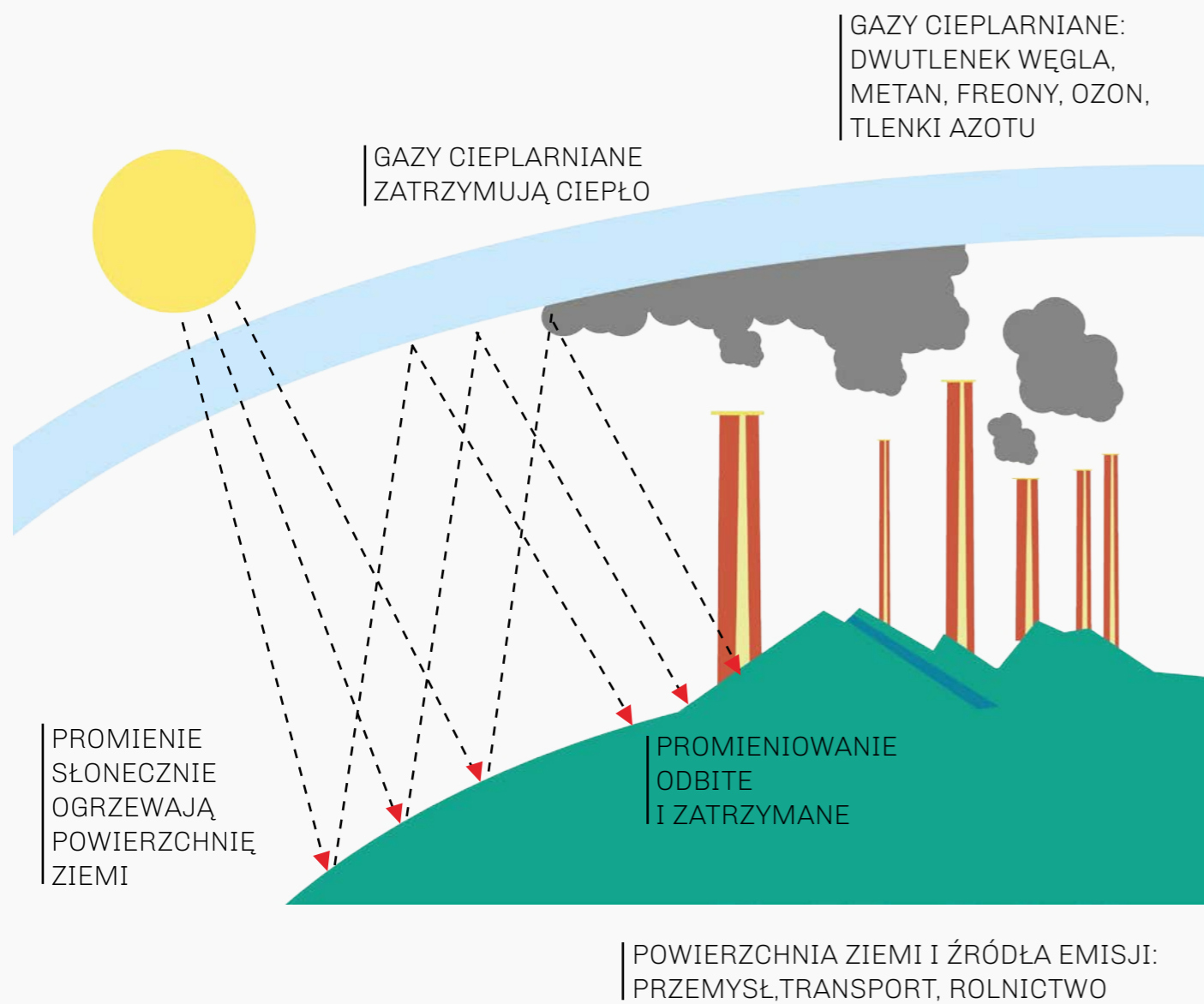


ZAŁĄCZNIKI

Karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3, karta pracy nr 4.

KARTA PRACY NR 1

EFEKT CIEPLARNIANY



KARTA PRACY NR 2

ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

- 1. WZROST GOSPODARCZY I PODZIAŁ KORZYŚCI** – rozwój zrównoważony dąży do zaspokojenia potrzeb materialnych, a także wyrównania tempa wzrostu gospodarczego w różnych częściach globu. Rozwój gospodarczy przestaje być jednak celem samym w sobie, a staje się narzędziem m.in. w zwalczaniu ubóstwa. Jednocześnie musi mieć na uwadze ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne m.in. poprzez rozwój innowacji, wprowadzanie nowych modeli biznesowych nakierowanych na redukcję kosztów.
- 2. ROZWÓJ SPOŁECZNY** – celem zrównoważonego rozwoju jest dobra jakość życia dla wszystkich ludzi, zarówno obecnego pokolenia, jak i następnych. Ludzie na całym świecie mają prawo do posiadania narzędzi i możliwości do kształtowania własnej przyszłości i samorealizacji. Dostęp do wody i energii, edukacji, pracy, opieka zdrowotna na odpowiednim poziomie, zachowanie różnorodności kulturowej i społecznej powinno być jedną z miar rozwoju. Zrównoważony rozwój może być osiągnięty jedynie przez ludzi żyjących na odpowiednim poziomie, w poczuciu bezpieczeństwa i wpływu na decyzje dotyczące ich otoczenia.
- 3. ZASOBY NATURALNE** – zasoby przyrodnicze i kulturalne w skali globalnej i lokalnej są wyczerpalne, nieodnawialne lub mają ograniczoną zdolność samoodtwarzania się. Założeniem zrównoważonego rozwoju jest powstrzymanie degradacji środowiska naturalnego, ochrona zasobów, a także racjonalne ich wykorzystanie poprzez zwiększenie efektywności dzięki nowym technologiom, stosowaniu odnawialnych źródeł energii etc.



KARTA PRACY NR 3

WIEDZA

1. Wypisz z tekstu państwa, które emitują najwięcej dwutlenku węgla.
2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

Podpisane w Paryżu porozumienie klimatyczne jest przez wielu publicystów określane jako kolejny „krok milowy” na drodze do zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zapobiegania dalszemu ocieplaniu klimatu. Może się jednak okazać swoistą „kością niezgody” wśród państw sygnatariuszy tego porozumienia, które nadal realizują różne wizje rozwoju gospodarczego, a co za tym idzie wykorzystują różne surowce energetyczne.

Porozumienie zostało podpisane w nocy z 12 na 13 grudnia 2015 r. przez delegatów 195 państw z całego świata, w tym takich krajów jak Chiny, Indie czy Arabia Saudyjska, które wysuwały w trakcie paryskiego szczytu najwięcej zastrzeżeń pod adresem postanowień tej umowy. Faktem jest, że jest to pierwsza tego rodzaju globalna umowa klimatyczna, która ma spowodować połączenie wysiłków wszystkich państw w celu zmniejszenia globalnego ocieplenia i wyeliminowania efektu cieplarnianego.

Podstawowym celem zawartego porozumienia klimatycznego jest doprowadzenie do ograniczenia wzrostu temperatury na świecie do poziomu poniżej 2 stopni Celsjusza, a w dalszej perspektywie do 1,5 st. C. Bez podjęcia takich działań już teraz, według wyników badań różnych ośrodków naukowych w Wielkiej Brytanii, już przy końcu bieżącego stulecia temperatura na naszej planecie wzrosłaby aż o 4,5 st. C.

Za obecne, niekorzystne dla całej naszej planety, zmiany klimatu odpowiedzialne są zarówno największe potęgi przemysłowe, takie jak USA, Niemcy i Wielka Brytania, jak również kraje rozwijające się – przede wszystkim Chiny i Indie. Według danych Global Carbon Project najwięcej dwutlenku węgla emitują do powietrza Chiny (27 proc.), USA (15 proc.) i Indie (7 proc.). Wszystkie kraje Unii Europejskiej łącznie pompują do powietrza 9 proc. dwutlenku węgla, Rosja zaś 4,5 proc.

Natomiast najbardziej poszkodowanymi krajami w wyniku ocieplenia klimatu są – najmniej trujące atmosferę – kraje afrykańskie, rejonu Pacyfiku i Ameryki Południowej. Niektórym z nich już teraz zagraża „podtopienie” przez stale podnoszące swój poziom wody oceany.

Źródło: <http://www.wsensie.pl/komentarze/10369-gwiazda-porozumienie-klimatyczne-i-co-z-tego-wynika/10369-gwiazda-porozumienie-klimatyczne-i-co-z-tego-wynika>



KARTA PRACY NR 3

ZROZUMIENIE

1. Wyjaśnij, jaka jest rola organizacji, działających na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu. Jakie działania podejmują takie organizacje?
2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

Organizacje działające w systemie ONZ są odpowiedzialne za wspólne wyznaczanie toru działania, który ma bezpośrednie przełożenie na szczeblu narodowym, lokalnym i indywidualnym. W zakresie zmian klimatu powołano dwie takie organizacje. Pierwsza z nich to Międzypaństwowy Zespół do spraw Zmian Klimatu (IPCC), który zajmuje się problemem od strony naukowej. Druga to Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC).

IPCC powołana została w roku 1988. Wielotomowe raporty przygotowane przez niezależnych naukowców, przedstawiane przez IPCC, wspierają rządy w formułowaniu i wdrażaniu polityki łagodzenia zmian klimatu. Raporty te ukazują się w cyklach pięciorocznych. Oceny te stanowią merytoryczne wsparcie dla negocjacji klimatycznych na forum ONZ. Na arenie międzynarodowej ważną rolę odgrywają również ekologiczne organizacje pozarządowe działające na rzecz ochrony klimatu. Największą jest CAN (ang. Climate Action Network - International). W 2016 r. sieć ta skupiała ponad 1100 organizacji pozarządowych z całego świata (polskimi członkami CAN są: WWF Polska oraz Instytut na rzecz Ekorozwoju), starając się oddziaływać na rządy, biznes i poszczególnych obywateli, aby zminimalizować wpływ człowieka na zmiany klimatu. Aby to osiągnąć, organizacje zrzeszone w tej sieci koordynują wymianę informacji oraz podejmują strategiczne działania na poziomie międzynarodowym, regionalnym i krajowym.

Członkowie CAN aktywnie uczestniczą w konferencjach Stron Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w roli obserwatorów negocjacji. Takie konferencje odbywają się co roku w różnych miejscach na świecie i nazywają się COP (Conferences of the Parties - Konferencje Stron). Na każde spotkanie negocjacyjne przybywa ponad 500 przedstawicieli CAN z całego świata. Pracując w grupach tematycznych dotyczących między innymi wspólnej wizji, adaptacji, transferu technologii, finansowania, CAN śledzi przebieg negocjacji i komentuje decyzje podejmowane przez państwa. Każdego dnia Konferencji (COP) organizowane jest spotkanie wszystkich członków CAN, spotkania grup tematycznych, spotkania z delegacjami różnych państw, jak również konferencja prasowa CAN, na której pojawiają się dziennikarze z całego świata.

Wśród licznych działań CAN podczas konferencji klimatycznej (COP), wartą uwagi jest codzienna ceremonia przyznawania „Skamieliny dnia”, czyli „nagrody” dla państw, które najsilniej blokują postęp w obradach. Antynagrody przyznawane przez CAN, mają nie tyle piętnować zachowania poszczególnych państw, ale mobilizować przedstawicieli do aktywnych działań na rzecz ochrony klimatu.

Na podstawie: Zmiany Klimatu - biuletyn informacyjny, nr.18, 2009 r. Instytut Ochrony Środowiska, str. 5.



KARTA PRACY NR 3

ZASTOSOWANIE

1. Zaplanuj pytania do delegatów kolejnej konferencji klimatycznej (COP).
2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

Na piątek 11 grudnia 2015 r. planowane jest zakończenie szczytu klimatycznego ONZ w Paryżu. Trwają ostateczne negocjacje w sprawie kształtu porozumienia.

- W stosunku do Protokołu z Kioto, czyli pierwszego porozumienia klimatycznego, ponieśliśmy klęskę, bo emisja dwutlenku węgla do atmosfery zamiast spadać, praktycznie została podwojona – zauważa Newseria Biznes prof. Konrad Świrski, ekspert ds. energetyki i IT z Politechniki Warszawskiej. – Jeśli chcemy, by obecne porozumienie zadziałało, to powinno być realistyczne. Jedynie takie wymusi troskę o klimat oraz zainicjuje realne działania, a nie będzie tylko narzędziem propagowania swoich interesów.

Delegaci ze 180 państw ONZ prowadzą dyskusje na temat najważniejszych punktów porozumienia – rewizji celów redukcji gazów cieplarnianych, działań koniecznych do wdrożenia przed 2020 rokiem oraz ich finansowania. Celem porozumienia jest niedopuszczenie do wzrostu średniej temperatury na świecie powyżej 2 stopni Celsjusza. Ekspert podkreśla, że pozostawienie celów redukcji na obecnym poziomie doprowadzi do wzrostu tej temperatury o 3 stopnie, dlatego dziś konieczna jest ich rewizja i weryfikowanie w określonych odstępach czasu.

Jak podkreśla ekspert, Polska wypełniła zobowiązania z Protokołu z Kioto, dotyczącego obniżenia do 2012 roku o co najmniej 5 proc. emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z 1990 rokiem. W kolejnych latach czeka nas jednak trudne zadanie związane chociażby z europejskimi regulacjami.

– Musimy być za porozumieniem, ale powinno być ono zarówno globalne, jak i realne – wyjaśnia prof. Konrad Świrski.

PiS deklarował, że chce rewizji pakietu energetyczno-klimatycznego przyjętego na forum unijnym w ubiegłym roku. Zgodnie z porozumieniem państwa członkowskie do 2030 roku mają ograniczyć o 40 proc. redukcję CO₂ i zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii do 27 proc.

Ekspert są zdania, że Polska może wynegocjować korzystne dla siebie rozwiązania w polityce klimatycznej UE. Nie powinno to jednak przybierać kształtu twardego stawiania warunków, bo Polsce zależy m.in. na zgodzie Komisji Europejskiej na pomoc publiczną dla górnictwa.

– Polska dosyć jasno pokazuje Unii Europejskiej, że obecne cele pakietu klimatycznego i stanowisko UE będzie dla nas bardzo trudne do realizacji, bo oznacza to bezpośrednio kłopoty dla polskiej gospodarki. Pytanie, czy Unia ma pozwolić Polsce wpaść w kryzys, czy też pozwolić nam sobie z tym poradzić, zmieniając pewne ustalenia. Tu jest pewnie jakaś droga do negocjacji, ale ona jest bardzo trudna – ocenia Świrski.

Źródło: http://www.biznes.newseria.pl/news/cop_21_delegaci_pastw,p88829512



KARTA PRACY NR 3

ANALIZA

1. Wypisz działania, które podejmuje się w ramach zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Jakie podmioty (organizacje, instytucje) są za nie odpowiedzialne?
2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

Działania Mazowieckiej Agencji Energetycznej (MAE) mają doprowadzić do opracowania kompleksowej regionalnej polityki energetycznej, koordynacji działań energetycznych w regionie oraz wzrostu zaangażowania lokalnych uczestników (gmin, gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych, przedsiębiorców) w realizację regionalnej polityki energetycznej. Agencja będzie odpowiedzialna za realizację i monitorowanie regionalnej polityki energetycznej.

Specjalny pakiet roboczy, którego celem jest koordynowanie celów władz regionalnych i gminnych oraz zrównoważone wykorzystanie regionalnych zasobów odnawialnych, będzie poświęcony kwestii planowania energetycznego w gminach. Jednym z zadań Agencji będzie także monitorowanie rozwoju lokalnego rynku odnawialnych źródeł energii i racjonalizacji użytkowania energii oraz zbieranie jednolitych i reprezentatywnych danych na tematy związane z odnawialnymi źródłami energii i sprawnością energetyczną w regionie.

W celu skutecznego ekonomicznie i zgodnego z ekologią zaspokojenia potrzeb energetycznych Mazowsza, region potrzebuje niezbędnych działań poprawiających efektywność energetyczną i wspierających wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. W Regionalnym Programie Operacyjnym Mazowsza na lata 2007- 2013 w ramach działania 4.3 „Ochrona powietrza, energetyka” zarezerwowano prawie 50 mln euro ze środków unijnych na projekty energetyczne. W związku z tym przewiduje się intensywny rozwój regionalnego rynku energii, do czego niezbędne będzie merytoryczne wsparcie realizacji tych zadań ze strony MAE.

Aktywna promocja wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii to jedno z zadań jakim zajmie się Mazowiecka Agencja Energetyczna. Rezultaty projektu obejmą m.in. zestaw katalogów, wytycznych i materiałów promocyjnych adresowanych do różnych grup docelowych. W czasie realizacji projektu planowany jest intensywny program szkoleń, warsztatów i seminariów dla zainteresowanych podmiotów.

Działania Samorządu Województwa Mazowieckiego i Mazowieckiej Agencji Energetycznej na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii mają doprowadzić do poprawy regionalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zwiększenia świadomości energetycznej wśród lokalnych władz, gospodarstw domowych i przedsiębiorców.

Źródło: <http://www.mae.com.pl/oferta-mae.html>



KARTA PRACY NR 3

SYNTEZA

1. Na podstawie tekstu opracuj postulaty do przedstawienia na najbliższej Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP).

2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

W konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu w Marrakeszu (COP 22) wzięło udział ponad 50 prezydentów, wiceprezydentów i premierów oraz ponad 110 ministrów i szefów delegacji. Po raz pierwszy spotkały się strony porozumienia klimatycznego osiągniętego w Paryżu (2015 r.). Konferencja odbyła się w dniach 7 - 18 listopada 2016 r.

W Marrakeszu omówiono wiele kwestii, takich jak: wielomilionowe pakiety wsparcia dla czystych technologii, sposoby przygotowywania raportów dotyczących realizacji krajowych planów klimatycznych oraz inicjatywy dla poprawy bezpieczeństwa żywnościowego i wodnego w krajach rozwijających się.

Podczas Konferencji siedem krajów rozwijających się zaprezentowało swoje dokonania w kierunku przejścia na typ gospodarki niskoemisyjnej. Przedstawione krajowe plany działań klimatycznych odpowiadają założeniom systemu monitorowania i raportowania działań podjętych przez dane państwo. Obecne cele redukcji emisji gazów cieplarnianych zakładają wzrost średniej temperatury globalnej o 3,4 stopnia Celsjusza. Jest to znacznie powyżej wzrostu o 2 stopnie, który uważany jest za granicę bezpieczeństwa dla równowagi na Ziemi. Wszystko zależy zatem od dalszych działań poszczególnych państw i planów dalszej redukcji.

„Rok 2015 był najcieplejszy w historii. Zapewne ten rok [2016] będzie jeszcze gorętszy. Obecnie ponad 150 milionów ludzi żyje na terenach, które mogą zostać zalane, wręcz ucierpieć na skutek regularnych powodzi. Może to być przyczyną niestabilności krajów oraz występowania masowych fali migracji. Gorąco zachęcam wszystkie państwa, aby do 2018 r. poświęciły więcej uwagi kwestiom łagodzenia skutków zmian klimatu w swoich krajowych planach klimatycznych. Sektor prywatny również musi zrobić dużo więcej w tym zakresie. Wzywam również do likwidacji dopłat do paliw kopalnych, by przyspieszyć przejście na czystą energię. Musimy zmierzyć się z faktami i być gotowymi na różne scenariusze zarządzania ryzykiem. Nie mamy prawa igrać z losem przyszłych pokoleń. Nie możemy narażać na niebezpieczeństwo innych gatunków zwierząt i roślin, które dzielą z nami naszą planetę.”

Ban Ki-moon, Sekretarz Generalny ONZ

„Samo sadzenie drzew nie rozwiąże problemu, nawet gdybyśmy obsadzili lasem całą Polskę. Nie jesteśmy w stanie zrekompensować pochłanianiem CO2 emisji z innych sektorów, jak chociażby z energetyki, transportu, rolnictwa czy budownictwa. Dlatego musimy również obniżyć emisje we wszystkich możliwych obszarach gospodarki” – mówi Urszula Stefanowicz z Polskiego Klubu Ekologicznego Okręgu Mazowieckiego.

Źródła: <http://www.unic.un.org.pl/zmiany-klimatyczne/cop22-marrakesz>
<http://www.euractiv.pl/section/informacje-prasowe/news/podsumowanie-szczytu-klimatycznego-cop22/>



KARTA PRACY NR 3

OCENA

1. Oceń skuteczność podejmowanych działań i akcji na rzecz ochrony klimatu.
2. Podkreśl w tekście nawiązania do zasad zrównoważonego rozwoju.

Działania na rzecz ochrony klimatu podjęto już w roku 1988. Wówczas utworzono Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC). Podstawowe zadanie IPCC to tworzenie sprawozdawczych raportów na podstawie przeprowadzonych badań. Służą one wyznaczeniu kierunku działań i ram zapobiegających globalnemu ociepleniu. W 1990 r. Zespół wydał pierwszy raport, który stał się podstawą negocjacyjną Ramowej Konwencji ONZ w sprawie Zmian Klimatu. Ostatecznie w 1992 roku na pierwszym Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro, Konwencja została podpisana przez 50 państw (obecnie Konwencja Klimatyczna ma 192 sygnatariuszy) i w dwa lata później ratyfikowana. Każdy sygnatariusz zobowiązał się do wcielenia w życie wszystkich postanowień. Istotą Konwencji Klimatycznej jest jej ramowy charakter, a wszelkie ogólne postanowienia dookreślają dodatkowe porozumienia. Jednym z takich porozumień był Protokół z Kioto przyjęty w 1997 roku podczas konferencji klimatycznej (COP 3). Niestety nie wszystkie państwa członkowskie ratyfikowały go (na przykład Stany Zjednoczone, ówczesny największy emitent dwutlenku węgla). Protokół zaczął obowiązywać dopiero od 16 lutego 2005 roku po akceptacji przez 141 państw, wytwarzających 61% światowej emisji gazów cieplarnianych (warunkiem koniecznym było zobowiązanie do redukcji gazów przez kraje, które łącznie emitują co najmniej 55% gazów).

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu w Paryżu (COP 21)

Na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 roku 195 krajów przyjęło pierwsze w historii powszechne, prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. W porozumieniu określono ogólnosiwiatowy plan działania, który ma nas uchronić przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Porozumienie paryskie jest pomostem łączącym dzisiejszą politykę z neutralnością klimatyczną, która jest celem na koniec bieżącego stulecia.

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

1. długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
2. dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
3. konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
4. doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

Rządy ustaliły, że będą:

- spotykać się co 5 lat, aby wyznaczać ambitniejsze cele zgodnie z dostępną w danym momencie wiedzą naukową,
 - zdawać sprawozdanie – zarówno sobie nawzajem, jak i opinii publicznej – o postępach w osiąganiu celów,
 - śledzić postępy w realizacji długoterminowego celu przy pomocy systemu gwarantującego przejrzystość i rozliczalność,
 - poprawiać zdolność społeczeństw do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu
- udzielać krajom rozwijającym się stałego wsparcia w zwiększonym wymiarze, aby umożliwić im przystosowanie się do zmian klimatu.

Źródła: Zmiany Klimatu - biuletyn informacyjny, nr.10, 2009 r. Instytut Ochrony Środowiska, str. 3.
http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl



KARTA PRACY NR 4

1. Obejrzyj zdjęcia porostów i glonów, zwróć uwagę na ich kształt, wielość oraz barwę.
2. Poszukaj porostów na korze drzew liściastych, rosnących na terenie, który badasz.
3. Znalezione porosty porównaj z przedstawionymi na zdjęciach skali.
4. Odczytaj i zanotuj maksymalne stężenie SO_2 , przy jakim jeszcze występują znalezione porosty oraz numer strefy zanieczyszczenia.
5. Powtórz obserwacje porostów na innych drzewach rosnących w pobliżu — to pozwoli Ci dokładniej określić stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki.

0 PONAD 170 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ BRAK KLORY EPIFITICZNEJ	4 MAX. 70 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY LISTKOWATE np. <i>Hypogymnia physodes</i>
1 MAX. 170 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ GLONY np. <i>Desmocioceus sp.</i>	5 MAX. 60 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY LISTKOWATE np. <i>Parmelia sulcata</i>
2 MAX. 150 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY SKORUPIASTE np. <i>Lecanora conizaeoides</i>	6 MAX. 50 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY KRZACZKOWATE np. <i>Evernia prunastri</i>
3 MAX. 125 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY PROSZKOWATE np. <i>Lecanaria inčana</i>	7 MAX. 40 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ POROSTY KRZACZKOWATE np. <i>Usnea sp.</i>



ROZDZIAŁ III: WIEDZA O SPOŁECZEŃSTWIE

ZALECAMY, ABY LEKCJE Z WOS-U POPRZEDZIĆ LEKCJAMI Z CHEMII I BIOLOGII Z TEJ PUBLIKACJI – WROWADZI TO UCZNIÓW I UCZENNICE W TEMATYKĘ NISKIEJ EMISJI.

Od niskiej emisji do wysokiej świadomości

PYTANIE KLUCZOWE: KTO PRZYJDZIE Z POMOCĄ NASZYM PŁUCOM?

Uczniowie i uczennice analizują dane z monitoringu, określają przyczyny i znajdują rozwiązania ograniczające niską emisję w swoim środowisku lokalnym. Lekcja ma na celu podkreślenie znaczenia zaangażowania obywateli i obywaterek w sprawy publiczne oraz wpływu indywidualnych decyzji na stan powietrza.



Autorka:
Małgorzata Małochleb

Poziom edukacyjny:
III, gimnazjum

CELE LEKCJI:

Uczeń/uczennica rozumie pojęcie niskiej emisji i jej konsekwencje.

Uczeń/uczennica wie, jak uzyskać informacje na temat stanu powietrza w Polsce.

Uczeń/uczennica wie, że każdy obywatel jest odpowiedzialny za stan środowiska naturalnego.

Uczeń wyjaśnia, podając przykłady, jak obywatele mogą wpływać na decyzje władz na poziomie lokalnym.

KRYTERIA SUKCESU:

→ Wyjaśniam zjawisko niskiej emisji i podaję jego trzy konsekwencje.

→ Znajduję aktualne informacje na temat stanu powietrza w Polsce.

→ Podaję trzy różne sposoby przeciwdziałania niskiej emisji przez każdego obywatela.

→ Przygotuję plan kampanii społecznej, której celem jest zwiększenie świadomości społeczności lokalnej na temat niskiej emisji.

Związek z podstawą programową: 3. Współczesne społeczeństwo polskie. Uczeń:

3) przedstawia wybrany problem społeczny ważny dla młodych mieszkańców swojej miejscowości i rozważa jego możliwe rozwiązania.

5. Udział obywateli w życiu publicznym. Uczeń:

1) przedstawia główne podmioty życia publicznego (obywatele, zrzeszenia obywatelskie, media, politycy i partie, władza, instytucje publiczne, biznes itp.) i pokazuje, jak współdziałają i konkurują one ze sobą w życiu publicznym;

wyjaśnia, podając przykłady, jak obywatele mogą wpływać na decyzje władz na poziomie lokalnym, krajowym, europejskim i światowym;

5) opracowuje – indywidualnie lub w zespole – projekt uczniowski dotyczący rozwiązania jednego z problemów społeczności szkolnej lub lokalnej i w miarę możliwości go realizuje (np. jako wolontariusz).

17. Gmina jako wspólnota mieszkańców. Uczeń:

2) wymienia najważniejsze zadania samorządu gminnego i wykazuje, jak odnosi się to do jego codziennego życia;

23. Problemy współczesnego świata. Uczeń:

4) rozważa, jak jego zachowania mogą wpływać na życie innych ludzi na świecie (np. oszczędzanie wody i energii, przemyślane zakupy);

Metody: dyskusja, burza pomysłów

Formy pracy: praca grupowa, praca w parach/trójkach, praca indywidualna

Środki dydaktyczne i materiały: tablica, karty pracy (po jednej na dwoje/troje uczniów i uczennice), rzutnik i komputer/laptop z dostępem do internetu (wcześniej wczytana strona Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>)

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WPROWADZENIE



Poinformuj uczniów i uczennice, że temat lekcji brzmi: **Od niskiej emisji do wysokiej świadomości.**

Zapisz na tablicy pojęcie: NISKA EMISJA. Zapytaj uczniów i uczennice, z czym kojarzy się im to pojęcie. Czy się z nim spotkali? Jeśli tak, to w jakich okolicznościach?

Poproś uczniów i uczennice, aby zdefiniowali pojęcie niskiej emisji. Dojdźcie wspólnie do poniższej (lub podobnej w treści) definicji, niech uczniowie i uczennice zanotują ją w zeszytach.

NISKA EMISJA – emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości do 40 m, pochodząca z domowych pieców grzewczych, w których spalanie węgla lub innych paliw stałych odbywa się w nieefektywny sposób. Źródłem tego zjawiska jest również emisja komunikacyjna (z silników spalinowych).

Od zapisanego na tablicy hasła NISKA EMISJA narysuj 5-7 strzątek i poproś uczniów i uczennice, żeby wymienili konsekwencje niskiej emisji.

Wśród skutków zdrowotnych powinny się znaleźć: zapadalność na wiele chorób i schorzeń, takich jak: częsty kaszel, katar, bóle zatok, zapalenie spojówek, alergie, nowotwory, zwiększone ryzyko wystąpienia choroby Alzheimera, problemy z układem nerwowym, problemy z koncentracją, możliwa niewydolność mięśnia sercowego czy wreszcie mniejsza waga urodzeniowa noworodków oraz niższy iloraz inteligencji.

Zadaj młodzieży pytanie kluczowe: **Kto przyjdzie z pomocą naszym płucom?**

W celu wyświetlenia aktualnych lub archiwalnych danych o jakości powietrza z monitoringu na najbliższych stacjach pomiarowych, skorzystaj z internetowego Portalu Jakości Powietrza w Polsce, aktualizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>). Poinformuj uczniów i uczennice, że na portalu zbierane są dane z pomiarów stanu jakości powietrza ze stacji monitoringu w całym kraju. Na mapie wybieramy stację, która znajduje się w naszej miejscowości lub najbliższą. Będzie ona źródłem informacji o bieżących pomiarach. Jeśli w danej chwili brakuje danych, przyjmijmy dane z dnia poprzedniego: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current> i dalej zakładka: Bieżące dane pomiarowe. Jeśli lekcja prowadzona jest na początku dnia, użyjmy danych z dnia poprzedniego. Będziemy mogli przyjrzeć się wykresowi i rozkładowi zanieczyszczeń w ciągu doby.



WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA/NAUCZYCIELKI WOS

Zanieczyszczenie powietrza jest ściśle związane z pogodą (największe jest podczas dni bezdeszczowych i bezwietrznych) oraz porą roku (najwyższe stężenia obserwujemy w sezonie grzewczym, tzn. od października do marca). Jeśli prowadzisz lekcję w sezonie letnim lub poziom zanieczyszczeń utrzymuje się na bardzo niskim poziomie z powodu warunków atmosferycznych (np. silnego wiatru), możesz zaprezentować młodzieży dane z poprzednich miesięcy lub z innych miast na świecie. Stan powietrza na świecie można obserwować na bieżąco za pomocą strony: <http://aqicn.org/map/>

Poinformuj uczniów i uczennice, że GIOŚ udostępnił też aplikację dla urządzeń mobilnych z systemem Android. Link do aplikacji: http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/mobile_app.



POMYSŁ

Wizyta pracownika lub pracownicy GIOŚ, WIOŚ lub urzędnika/urzędniczki z miasta/gminy odpowiedzialnego za ochronę środowiska może pomóc młodzieży lepiej zrozumieć zagadnienie.

PRACA WŁAŚCIWA



Wprowadzenie do pracy grupowej (5 min)

Zapytaj uczniów i uczennice, dlaczego zajmujecie się tematyką niskiej emisji na lekcji WOS. Poproś kilka chętnych osób o odpowiedzenie na pytanie.

W podsumowaniu głosów uczniów i uczennice zwróć uwagę na to, że za niską emisję odpowiadają mieszkańcy, którzy stosują systemy ogrzewania oparte na spalaniu złej jakości paliw stałych, często w złej jakości urządzeniach (piecach, kotłach). Przyczyną jest również emisja zanieczyszczeń z transportu (pochodzących z silników spalinowych). Zwróć uwagę na to, że często dużą przeszkodą w przeciwdziałaniu niskiej emisji jest brak wiedzy i świadomości obywateli, jakim powietrzem oddychają. Przypomnij hasło przewodnie lekcji „Od niskiej emisji do wysokiej świadomości”. Niska emisja jest zatem problemem społecznym.

Działania informacyjne i zaradcze – praca w grupach (20 min)

Dzieląc uczniów i uczennice na 3-4 osobowe grupy, rozdaj im po jednej **karcie pracy od 1 do 3** oraz kartki A4 do notowania. Poinformuj uczniów i uczennice, że będą pracowali nad propozycjami działań skierowanych do trzech grup:

1. społeczności szkoły,
2. mieszkańców całej miejscowości,
3. mieszkańców dzielnicy/osiedla.

Uprzedź uczniów i uczennice, że ich zadaniem będzie opowiedzenie (a nie odczytanie) swoich pomysłów w klasie.

Przed przystąpieniem do pracy w grupach zaprezentuj młodzieży plakaty, które powstały w ramach programu Weź oddech. Plakaty prezentują sposoby ograniczenia niskiej emisji i mogą zostać wykorzystane jako materiał edukacyjny w planowanych działaniach informacyjnych. Dostęp: wezoddech.ceo.org.pl/Materiały_educacyjne/Plakaty_informacyjne.



Poproś grupy o zaprezentowanie wyników pracy. Omawiając z klasą wyniki pracy poszczególnych grup, skupcie się na rozwiązaniach problemu niskiej emisji, które pojawiły się w prezentacjach (możesz zapisywać je na tablicy). Jeśli nie starczy czasu lub grupy mają wiele wniosków, możesz omówić wszystkie efekty na następnej lekcji, po ich sprawdzeniu i napisaniu komentarza.

Zadaj ponownie pytanie kluczowe: ***Kto przyjdzie z pomocą naszym płuciom?*** Podkreśl, że są działania mające na celu ochronę czystości powietrza, które może podjąć każda osoba, np. poprzez zmianę swoich codziennych nawyków. Jednak główna odpowiedzialność za stan powietrza leży po stronie władz, w tym przedstawicieli samorządu lokalnego. Zaangażowanie obywateli w sprawy publiczne może jednak wywrzeć znaczący wpływ na decyzje władz.



PRACA DOMOWA

Poszukaj informacji o miejscowości, w której udało się wprowadzić pozytywne rozwiązania w zakresie przeciwdziałania niskiej emisji.



ZAŁĄCZNIKI

Karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3.

KARTA PRACY NR 1



Przygotowanie kampanii informacyjnej w szkole na temat niskiej emisji.

Opiszcie przebieg i plan przygotowań do kampanii. Kampania powinna:

- być skierowana do uczniów i uczennic, grona pedagogicznego, rodziców i opiekunów, pracowników szkoły,
- zawierać elementy wizualne i informacyjne (tablice informacyjne, gazetki ścienne, adres stronę internetową szkoły),
- mieć hasło przewodnie,
- zawierać 2-3 użyteczne informacje, fakty,
- zawierać 2-3 pomysły na ograniczenie niskiej emisji.



KARTA PRACY NR 2

Zorganizowanie happeningu dla mieszkańców miejscowości

Słowo happening pochodzi od angielskiego happen, czyli: „dziać się”, a celem tej akcji jest, aby w waszej okolicy się zadziało! Możecie na przykład zaplanować rozdawanie przechodniom nasion lawendy, która ma właściwości oczyszczające powietrze, wraz z informacją na temat niskiej emisji.

Plan happeningu powinien:

- opisywać wasz pomysł na zainteresowanie mieszkańców tematyką czystości powietrza,
- mieć hasło przewodnie,
- zawierać 2-3 użyteczne informacje, fakty na temat niskiej emisji,
- zawierać 2-3 pomysły na ograniczenie niskiej emisji.

KARTA PRACY NR 3



Organizacja spotkania dla mieszkańców dzielnicy/osiedla.

Celem spotkania jest rozmowa z mieszkańcami o zanieczyszczeniach powietrza, niskiej emisji i skutkach zdrowotnych życia w smogu.

1. Do mieszkańców jakiego osiedla/dzielnicy/części waszej miejscowości możecie się skierować? Uzasadnijcie odpowiedź.
2. Zaproponujcie mieszkańcom co najmniej 3 rozwiązania problemu i podajcie 3 ważne informacje/fakty na temat niskiej emisji, które im przekażecie.
3. Zaplanujcie spotkanie w formie scenariusza – co krok po kroku się wydarzy, co należy przygotować, kogo zaangażować.
4. Zaproponujcie 3 sposoby promocji takiego wydarzenia.



ROZDZIAŁ III: WIEDZA O SPOŁECZEŃSTWIE

ZALECAMY, ABY LEKCJE Z WOS-U POPRZEDZIĆ LEKCJAMI Z CHEMII I BIOLOGII Z TEJ PUBLIKACJI - WROWADZI TO UCZNIÓW I UCZENNICE W TEMATYKĘ NISKIEJ EMISJI.

Rzecznicy zmiany

PYTANIE KLUCZOWE: KOMU ZALEŻY NA CZYSTYM POWIETRZU?



Uczniowie i uczennice planują działania rzecznicze skierowane do różnych grup odbiorców. Formułują przekaz skierowany do decydentów, apelując o podjęcie działań zaradczych dla poprawy jakości powietrza i ograniczenia niskiej emisji.

Autorka:
Małgorzata Małochleb

Poziom edukacyjny:
IV, liceum

CELE LEKCJI:

Uczeń/uczennica rozumie pojęcie rzecznicstwa.

Uczeń/uczennica wybiera odpowiednich adresatów działań rzeczniczych oraz formułuje argumenty na rzecz przeciwdziałania niskiej emisji.



KRYTERIA SUKCESU:

Podaję definicję rzecznicstwa i jego przykłady.



Wymieniam, jakie grupy w społeczeństwie mają wpływ na zmniejszenie niskiej emisji i formułuję argumenty, które mogłyby je przekonać, do podjęcia działania w tym zakresie (przynajmniej dla dwóch grup).

Związek z podstawą programową:

poziom podstawowy: 1. Młody obywatel w urzędzie.

Uczeń: 5) wyjaśnia, co może zrobić obywatel, gdy nie zgadza się z decyzją urzędu; poziom rozszerzony:

12. Społeczeństwo obywatelskie. Uczeń: 4) opisuje formy aktywności obywateli w ramach społeczności lokalnej, regionu, państwa oraz na poziomie globalnym; w miarę możliwości uczestniczy w wybranym działaniu;

13. Opinia publiczna. Uczeń:

2) wskazuje przykłady wpływu opinii publicznej na decyzje polityczne; 28. Samorząd terytorialny w Polsce.

Uczeń: 6) rozważa problemy oraz perspektywy rozwoju własnej gminy, powiatu lub regionu na podstawie samo dzielnie zebranych materiałów.

Metody: miniwykład, mapa myśli

Formy pracy: praca grupowa, praca w parach/trójkach

Środki dydaktyczne i materiały: tablica, wydrukowane karty pracy nr 1-4 (po jednej dla każdej trzy - lub czteroosobowej grupy), rzutnik i komputer/laptop z dostępem do internetu, luźne kartki lub notatniki do pracy nad planem kampanii.

Przygotowanie: Przed lekcją przygotuj kilka przykładów działań rzeczniczych, o których opowiesz młodzieży we wprowadzeniu. Postaraj się, aby przykłady były zaczerpnięte z waszej miejscowości, np. petycja do samorządu lokalnego, debata publiczna.

PRZEBIEG ZAJĘĆ:



WPROWADZENIE

Poproś uczniów i uczennice, żeby pracując przez chwilę w ławkach (w parach), zaproponowali definicję i przykłady rzecznicstwa – czym się charakteryzuje, kto jest nadawcą i odbiorcą działań rzeczniczych? Wysłuchaj kilku propozycji, zauważ punkty wspólne, odczytaj poniższą definicję i poproś o zapisanie jej w zeszytach.

RZECZNICTWO to wpływanie na tworzenie korzystnych rozwiązań. Projekty rzecznicze kierowane są głównie do samorządów (sołtysów, burmistrzów, rad miast i gmin). Rzecznictwo to występowanie w imieniu kogoś lub czegoś. Można więc być swoim własnym rzecznikiem, rzecznikiem grupy, której się jest członkiem, ale można też wypowiadać się w imieniu innych (np. słabszych, niepełnosprawnych, niepełnoletnich). Rzecznictwo nie ogranicza się do reprezentowania konkretnych osób. Często jest się rzecznikiem pewnej sprawy lub występuje się w imię pewnych wartości czy idei (np. ograniczenia niskiej emisji). Źródło: www.ngo.pl.

Podaj przykład działań rzeczniczych z „waszego podwórka”. W związku z dużym poziomem zanieczyszczeń w Polsce, obywatele i obywatelki coraz częściej stają się rzecznikami wspólnej sprawy. Działalność rzecznicza jest ważnym czynnikiem, który może poprawić jakość życia mieszkańców i mieszkanki miejscowości.

Powiedz, że zapewnienie możliwości oddychania czystym powietrzem należy do jednego z głównych obowiązków władz, w tym przedstawicieli samorządu lokalnego.

Możesz powołać się na zapisy z Konstytucji RP.

W Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z 1997 r. w kilku miejscach znajdują się odwołania do prawa do życia w czystym środowisku. W art. 38 zapisano, że: Rzeczpospolita Polska zapewnia każdemu człowiekowi prawną ochronę życia. W art.

68, pkt. 4: Władze publiczne są obowiązane do zwalczania chorób epidemicznych i zapobiegania negatywnym dla zdrowia skutkom degradacji środowiska. W art. 74 znajdujemy zapis:

1. Władze publiczne prowadzą politykę zapewniającą bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom.
2. Ochrona środowiska jest obowiązkiem władz publicznych.
3. Każdy ma prawo do informacji o stanie i ochronie środowiska.
4. Władze publiczne wspierają działania obywateli na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska.

Natomiast w art. 86 czytamy: Każdy jest obowiązany do dbałości o stan środowiska i ponosi odpowiedzialność za spowodowane przez siebie jego pogorszenie. Zasady tej odpowiedzialności określa ustawa.

PRACA WŁAŚCIWA



Wprowadzenie do pracy w grupach (5 min)

Poproś uczniów i uczennice o wymienienie potencjalnych sojuszników w walce o czyste powietrze w waszej miejscowości. Zapisuj na tablicy ich pomysły w formie mapy myśli.

W trakcie tej burzy pomysłów zadawaj uczniom i uczennicom pytania pomocnicze:

- Do kogo możecie zgłosić się z pytaniem dotyczącym przestrzeni publicznej? Jaki jest sposób podejmowania decyzji w naszej miejscowości?
- Jakim grupom mieszkańców może najbardziej zależeć na ograniczeniu niskiej emisji?
- Jak rozchodzą się informacje w naszej miejscowości?
- Ilu mieszkańców liczy nasza miejscowość?

Uczniowie i uczennice powinni stworzyć schemat lokalnej władzy, zapisując od góry: prezydent/burmistrz/wójt/sołtys, radni miejscy i radni dzielnic, nazwać lokalne media (radio, prasa, telewizja, portale internetowe).

W celu poprawnego wykonania zadania możesz udostępnić młodzieży komputer z dostępem do internetu, aby mogła sprawdzić strukturę władzy lokalnej, informacje o mediach działających w waszej miejscowości, jak też nazwy organizacji pozarządowych lub branżowych.

Podsumuj tę część mówiąc, że wszystkie wymienione grupy i podmioty mogą być waszymi sojusznikami w prowadzeniu działalności rzeczniczej.

Więcej o sojusznikach możesz przeczytać tutaj:

<http://samorzad.ceo.org.pl/material/szukamy-sojusznikow>,

<http://mlodyobywatel.ceo.org.pl/kolejny-krok-na-szlaku-wspolpracy>

Praca w grupach (20 min)

Podziel uczniów i uczennice na grupy trzy lub czteroosobowe i rozdaj każdej grupie po jednej karcie pracy (**karty pracy od nr 1 do nr 4**); powiedz uczniom i uczennicom, ile mają czasu na wykonanie zadania. Liczba grup będzie zależała od liczebności klasy, niektóre karty będzie trzeba wydrukować podwójnie. Uczniowie i uczennice będą pracowali nad propozycjami działań rzeczniczych, przygotowując plan działania skierowany do następujących grup:

- prezydent/burmistrz/wójt/sołtys,
- radni miejscy lub radni dzielnic,
- opinia publiczna, czyli lokalne media i mieszkańcy miejscowości,
- inni sojusznicy.

Zadaniem uczniów i uczennic jest zapisanie planu działania na kartach pracy. Jedna osoba notuje, pozostałe ustalają strategię. Mogą posługiwać się schematami i rysunkami. Celem jest myślenie strategiczne i zrozumienie, jak ważne jest działanie na różnych płaszczyznach. Uprzedź grupy, że pod koniec lekcji będą prezentować wyniki swojej pracy, niech zatem zaznaczają najważniejsze kwestie.



WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA/NAUCZYCIELKI:

Dokładny opis jak zapanować i przeprowadzić działania rzecznicze (debatę publiczną, wystąpienie przed radą miasta/gminy, stworzenie petycji) znajdziesz w kartach pracy dostępnych na stronie programu Weź oddech. Możesz wydrukować karty i udostępnić je uczniom i uczennicom w trakcie pracy w grupach jako materiał dodatkowy.

Dostęp: wezoddech.ceo.org.pl > Materiały edukacyjne > Karty pracy do projektu rzeczniczego

PODSUMOWANIE



Poproś grupy o zaprezentowanie swojej pracy w ciągu 2-3 minut, w kolejności od grupy, które zajmowały się kartą pracy nr 1. Poproś, aby uczniowie i uczennice przysłuchiwali się wypowiedziom innych grup i notowali w zeszycie argumenty na rzecz ograniczenia niskiej emisji.

Jeśli zauważysz, że praca w grupach się przedłuża, przełóż podsumowanie na następną lekcję.

Powtórz pytanie kluczowe i wysłuchaj kilku odpowiedzi. Podsumuj lekcję mówiąc, że wielu osobom może zależeć na zmianach, trzeba jedynie znaleźć odpowiednie metody, aby do nich dotrzeć. Za kilka lat uczniowie i uczennice sami będą wyborcami, być może kandydatami na radnych i radne. Już teraz są jednak obywatelkami i obywatelami, więc mają prawo i obowiązek zabierania głosu w sprawach ważnych dla społeczności lokalnej.



PRACA DOMOWA

Uczniowie i uczennice mają za zadanie uporządkować argumenty, które pojawiły się na lekcji, podczas prezentacji poszczególnych grup, układając je od najbardziej do najmniej przekonujących.



ZAŁĄCZNIKI

Karta pracy nr 1, karta pracy nr 2, karta pracy nr 3, karta pracy nr 4.



KARTA PRACY NR 1

Przygotujcie petycję, apel lub list otwarty do prezydenta/burmistrza/wójta/sołtysa.

- Określcie adresata waszej petycji (powinna być to konkretna osoba, która może podjąć decyzję w sprawie, której dotyczy petycja).
- Wymieńcie przynajmniej 4 argumenty na rzecz przeciwdziałania niskiej emisji.
- Wymieńcie przynajmniej 2 korzyści, które może mieć władza dzięki ograniczeniu niskiej emisji.
- Zaproponujcie 2 rozwiązania problemu niskiej emisji w waszej okolicy.
- Zastanówcie się nad szansami i zagrożeniami dotyczącymi waszych działań.



KARTA PRACY NR 2

Zaplanujcie udział reprezentacji waszej klasy w posiedzeniu rady miasta, dzielnicy lub gminy (np. komisji ds. zdrowia lub komisji ds. środowiska).

- Wypiszcie 4 argumenty, które zaprezentujecie na posiedzeniu.
- Wypiszcie 2 szczegółowe oczekiwania, jakie macie względem władz.
- Zastanówcie się, od czego zaczniecie swoją wypowiedź i jak ją podsumujecie.
- Sprawdźcie, jak umówić się na takie posiedzenie, z kim skontaktować, jak się dowiedzieć, kiedy się odbywa.
- Zastanówcie się nad szansami i zagrożeniami dotyczącymi waszych działań.

NOTATKI

Program „Weź oddech” jest realizowany przez Centrum Edukacji Obywatelskiej, niezależną instytucję edukacyjną, działającą od 1994 roku. Upowszechniamy wiedzę, umiejętności i postawy kluczowe dla społeczeństwa obywatelskiego. Wprowadzamy do szkół programy, które nauczycielom i nauczycielkom pomagają lepiej uczyć, a młodym ludziom pomagają zrozumieć świat, rozwijają krytyczne myślenie, wiarę we własne możliwości, zachęcają do angażowania się w życie publiczne i działania na rzecz innych.

— CEO —
CENTRUM EDUKACJI
OBYWATELSKIEJ

ISBN 978-83-65457-41-7



9 788365 457417