

SCENARIUSZ LEKCJI „CZYSTE POWIETRZE – JAK, PO CO I DLACZEGO?

KLASY I-III SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

Scenariusz powstał w 2023 roku w ramach projektu pn.
„Czyste powietrze – jak, po co i dlaczego? – scenariusze zajęć lekcyjnych dla klas 1-3 szkół podstawowych na Mazowszu”
realizowanego przez Kurpiowską Organizację Turystyczną. Publikacja jest współfinansowana
z budżetu Samorządu Województwa Mazowieckiego



25^{lat} Mazowsze

Temat zajęć

Czyste powietrze – jak, po co i dlaczego?

Klasa (poziom edukacyjny)

Klasy I-III szkoły podstawowej (I etap edukacyjny)

Czas trwania zajęć

2 x 45-60 minut, w zależności od liczebności klasy i poziomu nauczania/wieku uczniów

(2 zajęcia lekcyjne)

Treść zajęć

1. Cel ogólny:

Poszerzenie wiedzy dzieci na temat powietrza i jego właściwości. Wprowadzenie dzieci w tematykę zanieczyszczenia powietrza – przyczyn powstawania smogu oraz sposobów przeciwdziałania zanieczyszczeniom. Uwrażliwienie na jakość wdychanego powietrza.

2. Cele operacyjne:

Uczeń:

- wyjaśnia, czym jest powietrze;
- poznaje niektóre właściwości powietrza;
- omawia znaczenie powietrza dla ludzi, zwierząt i roślin;
- wyjaśnia swoimi słowami pojęcie smog;
- wymienia niektóre przyczyny zanieczyszczenia powietrza;
- wie, że można mierzyć jakość powietrza i po co się to robi;
- wie, że oddychanie zanieczyszczonym powietrzem powoduje choroby;
- wie jak zadbać o swoje zdrowie w kontekście jakości powietrza;
- wymienia kilka sposobów na zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza.

3. Formy i metody:

Formy: indywidualna, zespołowa, grupowa. Metody: zabawy badawcze, obserwacja, praca plastyczna, pogadanka, dyskusja kierowana, działania praktyczne.

4. Środki dydaktyczne:

- balony (po jednym dla każdego dziecka)
- dwie takie same butelki typu PET (1-2 litry)
- opcjonalnie - suszarka do włosów i miarka krawiecka
- dwa duże arkusze papieru (np. papier pakowy)

- karteczki typu post-it
- kredki świecowe lub pastele
- markery lub mazaki, klej
- wydrukowany rysunek smoka (np. Szcherbatka z filmu „Jak wytresować smoka”)
- kartki A4 z zapisami SMOK, SMOG, PRAWDA, FAŁSZ oraz kilka kartek na dodatkowe notatki
- skala jakości powietrza (wydrukowana lub przygotowana wcześniej przez nauczyciela - opis w scenariuszu)
- ilustracje przedstawiające źródła zanieczyszczenia powietrza i pomagające temu zanieczyszczeniu przeciwdziałać (dom mieszkalny z dymiącym kominem, piec tzw. kopciuch, ognisko, samochód, fabryka)
- laptop z dostępem do internetu i rzutnik
- opcjonalnie telefon komórkowy z zainstalowaną aplikacją smogową.

5. Przebieg zajęć:

Poniższy zakres materiału nauczyciel podda selekcji, zgodnie ze swoim uznaniem dopasowując do wieku i możliwości uczniów oraz czasem, którym dysponuje.

Lekcja 1 **poświęcona wprowadzeniu do tematyki powietrza, jego znaczenia i skutków zanieczyszczenia.**

Zajęcia warto przeprowadzić na dywanie, gdy dzieci siedzą w kręgu. Nauczyciel wita klasę zabawą pt. „Zatkaj nos”. Gdy dzieci zajmą swoje miejsca, prowadzący prosi dzieci o zatkanie nosa i buzi na kilka sekund. Następnie pyta dzieci: czego nie możemy robić, gdy mamy zatkany nos i buzię? Co by się stało, gdybyśmy zatkali nos i buzię na dłużej? Czym oddychamy? Czy możemy żyć bez powietrza? Kto jeszcze potrzebuje powietrza do życia?

Gdy dzieci już wiedzą, że powietrze jest niezbędne do życia ludziom, zwierzętom, a także roślinom, nauczyciel kieruje rozmowę na to, czym powietrze jest i jakie ma właściwości. Prowadzący pyta uczniów, co to jest powietrze i prosi, by opisali powietrze własnymi słowami. Nauczyciel może posiłkować się pytaniami pomocniczymi: czy powietrze ma smak, zapach, kolor? Czy powietrze możemy poczuć na skórze? Jaki kształt ma powietrze? Czy powietrze się gdzieś kończy? Nauczyciel pozostawia uczniom czas na dyskusję i stawianie własnych pytań. Żeby usystematyzować wiedzę, warto zapisać odpowiedzi uczniów na tablicy lub arkuszu papieru.

Jeśli definicja nie padła wcześniej ze strony uczniów, nauczyciel wyjaśnia, że powietrze to mieszanina różnych gazów (są to przede wszystkim azot, tlen i dwutlenek węgla, a także para wodna), która otacza całą kulę ziemską. Powietrze nie ma zapachu, smaku, ani koloru.

Podczas wcześniejszej rozmowy o właściwościach powietrza mogły pojawić się głosy, że powietrze czasami pachnie ładnie, a czasem brzydko. Faktycznie w powietrzu łatwo przenoszą się zapachy. Łatwo to sprawdzić rozpylając zapach w spreju (np. dezodorant) w odległym końcu sali i poczekać aż zapach dotrze do nosów dzieci. Być może uczniowie wpadną na pomysł, by przyspieszyć ruch powietrza poprzez wachlowanie. Czasami możemy poczuć nie tylko zapach powietrza, ale i smak powietrza na języku (np. podczas obierania owoców cytrusowych). Dzieci mogły również powiedzieć, że czasem powietrze widać (np. mgła). Rzeczywiście, gdy w powietrzu jest dużo pary wodnej powietrze jest mniej przejrzyste. Również dym z ogniska czy komina powoduje, że powietrze przestaje być przejrzyste.

Nauczyciel wyjaśnia, że choć powietrze nie ma zapachu, smaku, ani koloru, to trafiają do niego różne substancje, które możemy poczuć lub zobaczyć.

Aby odpowiedzieć na pytanie, czy powietrze ma kształt, nauczyciel proponuje dzieciom zabawę z balonikami. Prowadzący rozdaje balony uczniom i prosi o podpisanie ich imieniem za pomocą mazaka. Każdy uczeń nadmucha swój balonik i trzyma tak, by był pełny. Nauczyciel pyta: dlaczego balony urosły? Co jest teraz w środku balonów? Skąd wzięło się powietrze w balonach? A skąd wzięło się w naszych organizmach? Następnie dzieci puszczają balony. Gdy powietrze wyleci, a uczniowie odnajdą swoje balony, nauczyciel pyta, co się stało z powietrzem ukrytym w balonie?

Kontynuując poznawanie właściwości powietrza nauczyciel prosi, by kilku uczniów ponownie nadmuchało balony. Następnie zawiązuje je i prosi uczniów, by ścisnęli balon, albo rozciągnęli. Czy powietrze dopasuje się do kształtu balonu? Czy powietrze zawsze zajmuje tyle samo miejsca? Jeśli dysponujecie suszarką do włosów możecie wspólnie sprawdzić, jak balon się powiększa pod wpływem ciepłego powietrza. Najpierw należy zmierzyć miarką krawiecką obwód balonu, a następnie ogrzać ciepłym powietrzem z suszarki do włosów (lub położyć balon na dłużej w pobliżu ciepłego kaloryfera). Po ogrzaniu powietrza wewnątrz, balon powinien wyraźnie powiększyć się. A jeśli wyjdziemy z nadmuchanym balonem na zimno, zmniejszy się.

Po odłożeniu balonów na bok, nauczyciel pokazuje uczniom dwie takie same (1-2 litrowe) plastikowe butelki typu PET. Butelki powinny być puste i bez nakrętki. Prowadzący pyta uczniów, czy w tych butelkach coś jest? Następnie szczelnie zakręca jedną z butelek i prosi jednego ucznia, by ścisnął otwartą butelkę, a drugiego butelkę zakręconą. Okazuje się, że o ile otwartą butelkę łatwo spłaszczyć, to butelkę zakręconą można ścisnąć tylko w minimalnym stopniu. Dlaczego? Otóż powietrze jest wszędzie, nawet w pustej butelce. Ścisnąc otwartą butelkę, wypychamy je na zewnątrz. Gdy butelka jest zakręcona powietrze nie może się wydostać i dlatego ciężko ścisnąć butelkę. Powietrze jest w pozornie pustych naczyniach, otacza nas i wszystkie przedmioty, jest w domu i na zewnątrz, na boisku, na łące, na plaży, w szkole.

Jeśli powietrze jest wszędzie, to czy wszędzie jest ono takie samo? Czy powietrze w szkolnej sali i na boisku jest takie samo? Dlaczego więc wietrzmy salę? Czy powietrze w centrum miasta i w lesie jest takie samo? Czym się różnią? Gdzie powietrze jest czyste, a gdzie zanieczyszczone (brudne)?

Wspólnie zastanawiamy się, od czego zależy jakość powietrza? Dla ułatwienia nauczyciel może wcześniej przygotować zdjęcia lub ilustracje źródeł zanieczyszczeń powietrza (najważniejsze z nich to tzw. kopciuchy, czyli źle jakości piece na węgiel i drewno, w dalszej kolejności transport i przemysł). Wspólnie zastanawiamy się, od czego zależy jakość powietrza? Dla ułatwienia nauczyciel może wcześniej przygotować zdjęcia lub ilustracje źródeł zanieczyszczeń powietrza.

Nauczyciel dzieli dzieci na dwie grupy i rozkłada na podłodze lub złożonych ławkach dwa duże arkusze papieru (np. papier pakowy). Jedna grupa ma za zadanie narysować krajobraz z czystym powietrzem, na przykład las lub łąkę, a druga krajobraz miejski z dymiącymi z kominów domami, dymiącymi samochodami i fabrykami. Dla młodszych dzieci można wcześniej naszkicować rysunki, a dzieci je pokolorują. Gdy prace są gotowe, dzieci wracają do kręgu, a plakaty odkładamy na środek lub wieszamy na tablicy, tak by były dobrze widoczne. Nauczyciel pokazuje dzieciom zdjęcie przyjaznego smoka (na przykład Szczerbatka z filmu „Jak wytresować smoka”) i pyta, czy go rozpoznają. Następnie nakleja rysunek smoka na pracę z czystym powietrzem. Prowadzący pokazuje dzieciom napisy SMOG i SMOK, prosi, żeby wskazały, właściwy podpis do ilustracji smoka i nakleja go obok stwora. Nauczyciel pyta dzieci, czy słyszały kiedyś słowo SMOG i czy wiedzą, co ono oznacza. Na który rysunek należy nakleić ten napis?

Wspólnie spróbujcie zdefiniować słowo smog, na rozgrzewkę dzieci mogą zdefiniować pojęcie smok.

Smog to nienaturalne zjawisko atmosferyczne spowodowane nadmiernym zanieczyszczeniem powietrza, powstające przy bezwietrznej pogodzie i dużej wilgotności. Jego powstawaniu sprzyja ukształtowanie powierzchni (doliny) i zwarta zabudowa. Powietrze jest wtedy zamglone i miewa nieprzyjemny zapach. Szczególnie źle smog znoszą dzieci, alergicy i ludzie z chorobami układu oddechowego. Główną przyczyną smogu jest tzw. niska emisja, czyli pyły i gazy unoszące się nisko nad ziemią (do 40 metrów).

Uczniowie powinni zapamiętać, że smog powstaje, gdy powietrze miesza się z zanieczyszczeniami. Powstaje tam, gdzie jest dużo zanieczyszczeń, czyli w miejscowościach, gdzie jest dużo ogrzewanych piecami domów i dużo samochodów. Smog tworzy się wtedy, gdy powietrze jest wilgotne i nie ma wiatru. Nazwa „smog” – pochodzi od dwóch angielskich słów „smoke” – dym, „fog” – mgła.

Lekcja 2

poświęcona zanieczyszczeniu powietrza i sposobom jego zapobiegania.

Przed zajęciami warto, żeby nauczyciel zapoznał się z informacjami ze strony https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/health_informations

Lekcję rozpoczyna krótkie przypomnienie poprzednich zajęć. Korzystając z wykonanych plakatów z pełnym zieleni krajobrazem z czystym powietrzem oraz miejskiego krajobrazu ze smogiem porozmawiajcie o tym, czym jest smog i w jaki sposób powstaje. Następnie nauczyciel pyta dzieci, w którym z miejsc przedstawionych na rysunkach ludzie są zdrowsi i czują się lepiej? Czy smog ma wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt? Jakie mogą być skutki wdychania smogu? Odpowiedzi uczniów warto zapisać na dodatkowej kartce z tytułem „skutki smogu”, którą następnie nakleimy na plakat (np. kaszel, zapalenie płuc/oskrzeli, astma, ból głowy, choroby serca, wysypka, ból oczu i wiele innych ciężkich chorób).

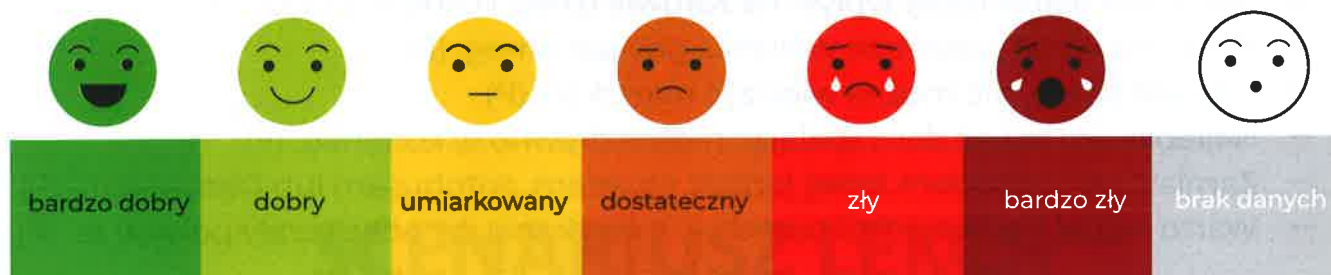
Następnie nauczyciel prosi uczniów, by zastanowili się, co możemy robić, kiedy powietrze jest czyste (np. bawić się na dworze, jeździć na rowerze, biegać, grać w piłkę, spacerować, ale też wietrzyć mieszkanie). A co należy robić, gdy powietrze jest zanieczyszczone (unikać wychodzenia z domu, nie uprawiać sportu na dworze, nie wietrzyć mieszkań, włączyć oczyszczacz powietrza – jeśli ktoś ma takie urządzenie w domu, warto również nawilżać powietrze, zmywać podłogi i ścierać na mokro kurz, tak by pozbyć się pyłów osiadających na meblach i podłodze). Jeśli macie więcej czasu, dzieci mogą zilustrować swoje odpowiedzi na małych karteczkach typu post-it, które następnie nakleją na plakaty.

Prowadzący pyta uczniów, skąd możemy wiedzieć, czy powietrze jest czyste czy brudne? Może paść odpowiedź, że gdy powietrze śmierdzi dymem, wtedy jest smog, czasami widać też szarą mgłę. Warto zwrócić uwagę, że nie zawsze smog widzimy i czujemy. Czasami powietrze jest silnie zanieczyszczone, a jednak nie jesteśmy w stanie wyczuć tego swoimi zmysłami. Być może któreś z dzieci, wie, że stan powietrza można sprawdzić w internecie lub w aplikacji w telefonie.

Nauczyciel otwiera stronę internetową z mapą z danymi pomiarowymi dotyczącymi stanu powietrza (np. <https://airly.org/map/pl/>, <https://powietrze.gios.gov.pl/>, <https://airindex.eea.europa.eu/>) i odnajduje z dziećmi swoją miejscowość. Wspólnie sprawdzacie aktualny stan jakości powietrza. Jeśli prowadzący korzysta z którejś z aplikacji smogowych, może również pokazać ją uczniom, tak by zachęćli oni rodziców do regularnego sprawdzania jakości powietrza, szczególnie w okresie zimowym.

Nauczyciel zwraca uwagę uczniów na skalę kolorystyczną używaną na mapach do określenia jakości powietrza. Wyjaśnia, że dzięki zastosowaniu kolorów łatwo zorientować się, w jakim stanie jest dziś powietrze. Nauczyciel wieszka na gazetce ściennej lub

tablicy przygotowaną wcześniej skalę (można ją wydrukować lub narysować kredkami, farbami lub wyciąć z bloku z kolorowymi kartkami). Ważne by skala miała również napisy. Przykładowa skala ze strony <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current> (lub z innej strony z mapą stanu powietrza).



Za pomocą spinacza do bielizny albo dużego magnesu czy pinezki zaznaczamy, jaki jest dzisiaj stan powietrza.

Nauczyciel wspólnie z dziećmi ponownie omawia jak zachować się w zależności od stanu powietrza i zapisuje odpowiedzi tak, by powiesić je obok skali jakości powietrza, przykładowo:

- bardzo dobry, dobry: można swobodnie wyjść na dwór i korzystać ze świeżego powietrza bez żadnych ograniczeń,
- umiarkowany, dostateczny: osoby wrażliwe, np. dzieci, osoby starsze i chore powinny ograniczyć wychodzenie na dwór, nikt nie powinien uprawiać sportu na zewnątrz;
- zły i bardzo zły: należy zostać w domu, pozamykać okna, jeśli musimy wyjść z domu, zakładamy specjalne maseczki z filtrem.

Jeśli zajęcia realizujemy w okresie jesienno-zimowym, możemy zaproponować uczniom codzienne sprawdzanie jakości powietrza i oznaczanie na skali, dzięki czemu wyrabiamy w uczniach nawyk kontroli stanu powietrza i uczymy je dostosowywania zachowania do warunków.

Aby utrwalić i w razie potrzeby dodatkowo omówić czy wyjaśnić wiedzę na temat przyczyn smogu, sposobów zapobiegania mu oraz właściwego zachowania w czasie, gdy powietrze jest silnie zanieczyszczone, nauczyciel proponuje uczniom zabawę w „prawda czy fałsz”. Na szkolnym korytarzu lub w pustej części sali z dywanem, po przeciwnych stronach pomieszczenia, prowadzący kładzie na podłodze lub przyczepia do ścian kartki z napisem „prawda” i „fałsz”. Nauczyciel wyjaśnia dzieciom, że będzie odczytywał zdania, a ich zadaniem jest stanąć przy odpowiednim słowie w zależności czy uważają zdanie za prawdziwe czy nie. Jeśli dzieci nie mają zdania lub nie są pewne odpowiedzi, mogą stanąć na środku. Po każdym zdaniu nauczyciel prosi chętnych uczniów o argumentację odpowiedzi, ewentualnie wyjaśnia i odpowiada na pytania.

- Jazda na rowerze jest zdrowa i nie zanieczyszcza powietrza. (P)
- Kopciuchy to najlepszy sposób na ogrzewanie mieszkania. (F)
- Spalanie śmieci jest zabronione, bo dym z nich jest silnie trujący. (P)

- W miastach powinno być dużo parków. (P)
- Gdy powietrze jest silnie zanieczyszczone, warto iść na spacer. (F)
- Drzewa przy ulicach chronią przed hałasem i zmniejszają zanieczyszczenie powietrza. (P)
- Smog ma najmniejszy wpływ na zdrowie dzieci i osób starszych. (F)
- Warto nawilżać powietrze w domu, gdy jest smog. (P)
- Gdy jest smog, nie można wietrzyć mieszkań. (P)
- Najlepiej ogrzewać dom spalając mokre drewno w kominku. (F)
- Zamiast samochodem lepiej jeździć rowerem, autobusem lub tramwajem. (P)
- Warto sadzić rośliny wokół domu i w mieszkaniu, by oczyszczwały powietrze. (P)

Na zakończenie nauczyciel prosi dzieci, by powiedziały, co najbardziej zapamiętały z lekcji albo co je zaniepokoiło lub zaskoczyło. Gdy dzieci już się wypowiedzą, prowadzący prosi je, by porozmawiały o zanieczyszczeniach powietrza z rodzicami i dziadkami, by wspólnie sprawdzali stan jakości powietrza. Jeśli macie więcej czasu, dzieci mogą wykonać rysunki zachęcające do odpowiedzialnego zachowania podczas smogu oraz do proekologicznych zachowań zmniejszających zanieczyszczenie powietrza. Prace można wykorzystać do stworzenia wystawy edukacyjnej dla rodziców i całej społeczności szkolnej, albo dzieci mogą je zabrać do domów, gdzie mogą być zachętą i punktem zaczepienia do rozmowy z rodzicami i dziadkami.

6. Materiały pomocnicze dla nauczyciela

- Smogopedia, czyli internetowa encyklopedia o smogu tworzona przez Polskie Alarm Smogowy <https://smogopedia.pl/>
- Polski Alarm Smogowy - obszerne źródło wiedzy nt. smogu i jego wpływ na zdrowie <https://polskialarmsmogowy.pl/wiedza/>
- Strona pełna materiałów edukacyjnych, kart pracy, film, wystawa <https://smog.edu.pl/>
- Strona projektu edukacyjnego o smogu <http://smog.zrodla.edu.pl/>
- Publikacja dla nauczycieli „Smog w szkole, czyli o zanieczyszczeniu i poprawie jakości powietrza” <https://otwartyplan.org/scenariusze-warsztatow-dla-szkol-smog-w-szkole/>
- Kampania „Nie dla smogu” - m.in. gry edukacyjne, infografiki, kart pracy <https://www.niedlasmogu.librus.pl/a/dla-uczniow-i-rodzicow>
- Edukacyjna Sieć Antysmogowa to program informacyjny o smogu realizowany przez NASK <https://esa.nask.pl/>