

#ODDYCHAJ WARSZAWO

Scenariusze zajęć dotyczących jakości powietrza

Warszawa 2017



Temat: Ale dym!

Cel ogólny:

- Zdobycie wiedzy na temat jakości powietrza.

Cel szczegółowy:

Dziecko:

- wie, co to jest dym,
- wymienia różne źródła dymu,
- zna sposoby na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń powietrza.

Metody:

- słowne: rozmowa, objaśnienia, polecenia,
- czynne: samodzielnych doświadczeń,
- oglądowe: pokaz i obserwacja.

Formy:

- grupowa

Środki dydaktyczne:

- zdjęcia lub ilustracje dymu z: papierosa, ogniska, komina domu i elektrowni, rury wydechowej samochodu
- farby, szklanki, pipetki 4 ml
- czarny karton do wycięcia chmurek

Czas trwania: 30 min.

Przebieg zajęć:

Wprowadzenie

Nauczyciel pyta się dzieci:

- co to jest powietrze?
- czy powietrze można zobaczyć?
- skąd się bierze dym?

Nauczyciel pokazuje ilustracje lub zdjęcia spalin wylatujących z rury wydechowej samochodu, dymu z komina domu jednorodzinnego, dymu (pary wodnej) z kominów elektrowni oraz dymu z papierosa.

Realizacja

Zanieczyszczenia powietrza

Nauczyciel wprowadza dzieci w zagadnienia dotyczące zanieczyszczeń powietrza poprzez porównanie ich do dymu. Nauczyciel pyta się, czy dzieci wiedzą, co to jest dym? Jaki ma kolor, zapach, jak wygląda, gdzie można go zobaczyć? Nauczyciel tłumaczy, że dym jest czarny z powodu znajdujących się w nim pyłów.

Nauczyciel pyta się, czy dzieci wiedzą, co to są pyły? Jeśli dzieci będą miały problem z odpowiedzią, nauczyciel może podpowiedzieć, że pył to bardzo małe drobinki, takie jak w kurzu. Może poprosić dzieci, żeby opowiedziały, jak wygląda kurz (*nauczyciel dla przykładu może zetrzeć białą ściereczką np. blat stołu lub miejsce gdzie znajdował się kurz aby pokazać, że nawet wydawałoby się czyste miejsce może posiadać kurz*).

Nauczyciel porównuje zanieczyszczenie powietrza do brudu:

Jeśli w domu jest brudno, to należy posprzątać i pozbyć się kurzu. Jeśli w powietrzu jest dużo dymu, to też jest brudne, czyli zanieczyszczone. Jak myślicie, co może zanieczyszczać powietrze? (dymiące kominy lub spaliny z rur wydechowych samochodów).

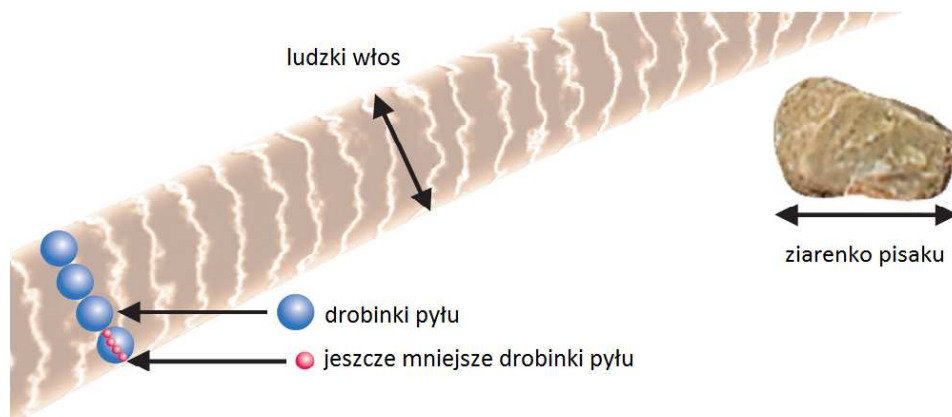
Nauczyciel tłumaczy kwestię rozpraszania się zanieczyszczeń powietrza:

Wyobraźcie sobie, że robicie porządek w swoim pokoju - zmiatacie szczotką albo miotłką kurz na szufelkę. Kiedy cała podłoga będzie zamieciona, na szufelce zbierze się dużo brudu. Ale wcześniej, kiedy kurz leżał w różnych miejscach na dużej powierzchni podłogi, prawie wcale nie było go widać. Podobnie jest z zanieczyszczeniami powietrza, w dużej przestrzeni nie są tak widoczne.

A czy wiecie, jak mały może być pył w powietrzu?

Czy widzicie, co trzymam w palcach?

Nauczyciel trzyma włos w powietrzu i jeśli dzieci go nie widzą, pokazuje im z bliska, jaki jest cienki. *Czy wiecie, że jedna drobinka (kuleczka) pyłu jest kilka razy (4-7 razy) mniejsza od średnicy włosa (można zilustrować to, pokazując dzieciom duże kółko jako przekrój włosa i siedem kółeczek ułożonych wzdłuż średnicy tego koła, jako cząsteczki pyłu).*



Nauczyciel porównuje włosy do pyłu:

Widzieliście, że trudno dostrzec pojedynczy włos, ale włosy na głowie widzimy bez problemu. Tak samo jest z pyłem, jednej drobinki nie widzimy, ale jeśli jest ich bardzo dużo, to widzimy je w postaci dymu.

Emisja zanieczyszczeń

Proces dostawania się zanieczyszczeń do powietrza wyrażany np. w kg pyłu na dobę.

Nauczyciel pyta się dzieci, czy z każdego komina lub rury wydechowej samochodu leci tyle samo dymu? (*Jak myślicie, dlaczego z jednego komina leci więcej dymu, a z innego mniej?*)

Po wypowiedziach dzieci, nauczyciel tłumaczy, że powodów jest wiele, np. zależy to od rodzaju kotła (kotły dobrej jakości zużywają mało paliwa, więc z komina wydobywa się mniej spalin) oraz rodzaju paliwa (węgiel, drewno, gaz, niektórzy nielegalnie spalają odpady).

Nauczyciel pokazuje, 3 ilustracje/zdjęcia z kominem, z którego wylatuje dym koloru: żółto-burego, czarnego i białego. Informuje dzieci, że żółto-bury kolor dymu wskazuje na nielegalne spalanie odpadów, czarny na spalanie węgla lub drewna niskiej jakości, natomiast jeśli z komina leci biały dym, to oznacza, że spalane jest paliwo dobrej jakości.

Nauczyciel pyta się dzieci, jak się im wydaje, który dym może być niebezpieczny dla zdrowia ludzi?

Nauczyciel tłumaczy kwestie związane z emisją spalin przez samochody.

Czy tyle samo dymu leci z rury wydechowej małego samochodu i dużej ciężarówki?

Nauczyciel przedstawia zdjęcia pojazdów: stara ciężarówka, która emituje dużo dymu, samochód, z którego wydostaje się czarny dym i drugi samochód z białym dymem oraz autobus, z którego nie wydostaje się dym. Nauczyciel pyta dzieci, którym pojazdem najlepiej byłoby podróżować, żeby wydostało się najmniej spalin?

Zabawy

Zanieczyszczenia w wodzie

Celem zabawy jest zobrazowanie emisji zanieczyszczeń do powietrza i wzrostu ich stężenia w powietrzu (zanieczyszczenia w powietrzu rozprzestrzeniają się tak samo, jak farba w wodzie).

Wersja 1

Nauczyciel przygotowuje koncentrat czarnej wody: dodaje dużo farby do szklanki z wodą (ok. 30 ml). Następnie rozdaje dzieciom pipetki oraz wypełnione do połowy (ok. 100 ml) szklanki z wodą (jedna szklanka na 3-osobową grupę). Nauczyciel pokazuje, jak powinno dodawać się farbę do wody i tłumaczy, żeby dzieci wyobraziły sobie, że czarna farba to dym. Nauczyciel dodaje powoli czarny koncentrat do wody (zaciągając pełne 4 ml do pipetki). Dzieci obserwują powoli zmianę barwy z przezroczystej do czarnej. Dzieci naśladowując nauczyciela same dodają czarny koncentrat. Jednocześnie liczą i zapamiętują, ile kropeł zostało dodane. Obserwują, kiedy woda w szklance zmieni kolor na

czarny. Następnie nauczyciel wlewa płyn ze swojej szklanki do dzbanka prawie pełnego wody, tak aby pokazać, że barwa zmienia się w trakcie wlewania czarnego płynu. Następnie nauczyciel prosi, aby dzieci wlały wodę ze swoich szklanek do dzbanka tylko do połowy wypełnionego wodą i pyta się, czy zmienił się kolor płynu.

Nauczyciel tłumaczy zanieczyszczenie powietrza poprzez analogię do przeprowadzanego eksperymentu. Jedna kropla koncentratu to jeden komin lub samochód. Kiedy jest dużo samochodów i kominów, to powietrze robi się brudne. Jednak jeśli jest tyle samo samochodów, ale na dużej przestrzeni (dzbanek), to powietrze nie będzie tak czarne, jak np. na ulicy, gdzie mamy wysokie bloki (szklanka). Tak samo jest z kominami domów jednorodzinnych. Jeśli dużo domów stoi obok siebie, to powietrze jest bardziej zanieczyszczone niż w przypadku, gdy domy na wsi stoją daleko od siebie.

Na zakończenie nauczyciel gratuluje dzieciom dobrze przeprowadzonego eksperymentu, stwierdzając, że są małymi naukowcami.

Wersja 2

Nauczyciel wykonuje wyżej opisany eksperyment z czarną farbą i powtarza go używając tym razem farby białej. Wykorzystuje wcześniej pokazywane obrazki z różnego koloru dymem z kominów i przeprowadza eksperyment wspólnie z dziećmi. Dodając czarny koncentrat dzieci liczą, ile pełnych pipet trzeba dodać, aby woda przestała być przezroczysta. I podobnie postępują w przypadku dodawania koncentratu z białej farby.

Nauczyciel wyjaśnia, że stary samochód dużo dymi, nowe samochody mają zamontowane dobre filtry, które zatrzymują zanieczyszczenia ze spalin, albo można jeździć autobusem, który najmniej dymi. Podobnie z ogrzewaniem w domu - komin może emitować dużo dymu lub mniej w zależności od rodzaju kotła i wykorzystywanego paliwa.

Dzieci dostają obrazki ze źródłem emisji oraz z informacją, ile pipet (4 ml koncentratu danego koloru) „dymu” należy dodać do szklanki:

- Elektrownia – 5 białych pipet
- Dom jednorodzinny I – 4 czarne pipety, 1 biała
- Dom jednorodzinny II - 3 czarne pipety, 2 białe
- Dom jednorodzinny III – 2 czarne pipety, 3 białe
- Dom jednorodzinny IV - 5 czarnych pipet
- Samochód I – 3 czarne pipety, 2 białe
- Samochód II – 2 czarne pipety, 3 białe
- Samochód III - 1 czarna pipeta, 4 białe

(UWAGA! Zaleca się, żeby nauczyciel wcześniej wypróbował, czy farby, których zamierza użyć do eksperymentu, dadzą oczekiwany rezultat.)

Na końcu dzieci porównują kolor w szklance, odpowiadając na pytanie, przy którym obrazku jest najciemniejsza woda. Oznacza to, że w tym miejscu jest najwięcej emisji zanieczyszczeń. Dzieci wiedzą, że największe zanieczyszczenie jest z domów jednorodzinnych i samochodów. Dodatkowo domy jednorodzinne i samochody mogą emitować różne ilości zanieczyszczeń powietrza.

Na zakończenie nauczyciel gratuluje dzieciom - małym naukowcom dobrze przeprowadzonego eksperymentu.

Czarne chmury – wersja 3

Nauczyciel rozdaje czarne chmurki, których wymiary powinny być takie, żeby 4 chmurki mogły przykryć cały obrazek. Do każdego obrazka jest przypisana odpowiednia liczba chmurek:

- Dom jednorodzinny I – 4
- Dom jednorodzinny II – 5
- Dom jednorodzinny III – 6
- Dom jednorodzinny IV – 7
- Samochód I – 3
- Samochód II – 4
- Samochód III – 5

- Samochód IV – 6
- Elektrownia I – 1
- Elektrownia II – 2
- Elektrownia III – 3
- Autobus - 1

Wszystkie obrazki ułożone są na podłodze, na środku sali. Obok w koszyku znajdują się chmurki. Każde dziecko musi dobrać odpowiednią liczbę chmurki do swojego obrazka. Dzieci siadają w kole na środku sali i przed sobą układają obrazki. Nauczyciel wyjaśnia dzieciom, żeby układając chmurki nie nakładały ich jedna na drugą. Jeśli będzie brakowało miejsca na obrazku, to należy położyć chmurkę obok, nawet jeśli nałoży się na obrazek innego dziecka.

Dzieci, układając w ten sposób chmurki na obrazkach, stwierdzają, że jeśli blisko siebie znajdują się elektrownie, samochody i domy, to wszystko wokół robi się czarne. Nakładające się na siebie chmurki oznaczają, że zanieczyszczenia powietrza wydobywające się z kominów i rur wydechowych nie rozpraszają się.

Nauczyciel prosi dzieci, żeby zabrały swoje obrazki i ustawiły się tak, by każde dziecko miało dużo miejsca wokół siebie. Dzieci luźno rozstawione po sali, jeszcze raz układają swoje obrazki i dobierają odpowiednią liczbę chmurki. Nauczyciel pyta dzieci, czy tym razem jest tak samo czarno, kiedy obrazki były ułożone na środku sali.

Nauczyciel tłumaczy, że jeśli domy stoją blisko siebie, a obok jadą samochody, to stężenie zanieczyszczeń (liczba chmurki) jest duże, bo dym (zanieczyszczone powietrze) nie ma gdzie się rozproszyć. Natomiast poza miastem, gdzie domy są oddalone od siebie, a samochody poruszają się w większym oddaleniu od domów, zanieczyszczenia wydostające się z kominów i rur wydechowych łatwiej się rozpraszają.

Nauczyciel prosi, żeby dzieci wróciły z obrazkami i chmurkami na środek sali i tłumaczy, w jaki sposób będzie można pozbyć się czarnych chmurki:

- Rodzice jeżdżą ekologicznie - zabieramy z samochodu 1 chmurkę.
- Wykorzystujemy ekologiczne paliwo - zabieramy 1 chmurkę z domu.
- Oszczędzamy prąd - zabieramy 1 chmurkę z elektrowni.
- Zostawiamy samochód w domu i jeździmy autobusem - zamieniamy obrazek samochodu na obrazek autobusu i zostaje tylko 1 chmurka.
- Podłączamy się do sieci gazowej, uszczelniamy okna - zostaje 1 chmurka na domu.
- Instalujemy panele słoneczne na dachu - zostaje 1 chmurka na elektrowni.

Dzieci liczą, ile czarnych chmurki zostało, a ile udało się odłożyć. Nauczyciel tłumaczy, że można pozbyć się dymu (zanieczyszczeń powietrza) poprzez podejmowanie ekologicznych działań. Na zakończenie nauczyciel gratuluje dzieciom, że już wiedzą, co zrobić, by powietrze wokół nas było mniej zanieczyszczone.

Temat: Jak pozbyć się dymu?

Cele ogólne:

- Poznanie źródeł zanieczyszczeń powietrza.
- Zdobyć wiedzę na temat wpływu jakości powietrza na nasze zdrowie.

Cele szczegółowe:

Dziecko:

- Zna poziomy zanieczyszczeń powietrza (3 kolory).
- Wie, jak się zachować w przypadku określonego stanu zanieczyszczenia powietrza.

Metody:

- słowne: rozmowa, objaśnienia, polecenia,
- czynne: samodzielnych doświadczeń,
- oglądowe: pokaz i obserwacja.

Formy:

- indywidualna
- grupowa

Środki dydaktyczne:

- zdjęcia/obrazki przedstawiające: las, komin, z którego wydostaje się żółto-bury dym, korek drogowy, plac zabaw, domy jednorodzinne
- smartfon, z wgraną darmową aplikacją Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska *Jakość powietrza w Polsce*
- 3 kartki: zielona, żółta, czerwona

Czas trwania: 30 min.

Przebieg zajęć:

Nauczyciel przekazuje wiedzę o wpływie zanieczyszczeń powietrza na zdrowie. Pyta się, czy dzieci wiedzą, dlaczego człowiek choruje. Nauczyciel przechodzi do tematu palenia papierosów – *Czy palenie papierosów jest zdrowe?* Następnie nauczyciel porównuje dym z kominów domów i elektrowni oraz z rur wydechowych samochodów z dymem z papierosów i stwierdza, że palenie papierosów tak samo, jak wdychanie dymu szkodzi zdrowiu.

Nauczyciel tłumaczy dzieciom, co należy robić, aby nie wdychać zanieczyszczonego powietrza.

Jeśli ktoś spala odpady (żółto-bury dym), to powinniśmy poprosić dorosłych/opiekunów, aby zawiadomili straż miejską. Nie należy wchodzić w smugę dymu z komina lub z ogniska. Na spacer wybieramy park lub inne tereny zielone, nie należy stać blisko jezdni, kiedy samochody stoją w korku.

Nauczyciel tłumaczy dzieciom, że nie zawsze widzimy zanieczyszczenia powietrza w postaci dymu lub kurzu. Czasami nic nie widać, a powietrze jest zanieczyszczone. Dlatego warto posłużyć się aplikacją Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska *Jakość powietrza w Polsce*, którą możemy ściągnąć na

smartfon. Nauczyciel wyjaśnia, że pomiary do tej aplikacji wykonują specjalnie stacje, w których przy pomocy różnych przyrządów bada się stan powietrza i na podstawie wyników pomiarów można ocenić jakość powietrza. Te dane poprzez tę specjalną aplikację są przesyłane do naszych telefonów.

Zabawa – Strażnicy zdrowego powietrza

Nauczyciel przedstawia dzieciom zabawę, w której będą posługiwać się skalą powietrza, dzięki której będą wiedziały, czy mogą bawić się aktywnie na dworze, czy tylko spacerować, czy muszą zostać w domu. Nauczyciel przedstawia skalę jakości powietrza posługując aplikacją Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska *Jakość powietrza w Polsce*. Tłumaczy kolory, porównując je do świateł na skrzyżowaniach. Zielone światło oznacza: możesz jechać, czyli bawić się na dworze (powietrze jest zdrowe dla nas bo nie ma w nim pyłu), żółte/pomarańczowe – uwaga, zachowaj ostrożność – nie bawimy się aktywnie, wybieramy spacer (powietrze może być szkodliwe dla zdrowia, jest w nim pył,), czerwone oznacza: STOP, zostajemy w domu (powietrze jest szkodliwe dla nas, jest w nim dużo pyłu). Nauczyciel przygotowuje kartki, tak jakby były to wyniki z aplikacji telefonu:

- Kolor zielony – dzieci udają, że wychodzą na dwór, podskakują, biegają, robią przysiady; powietrze jest zdrowe
- Kolor żółty – dzieci przestają się bawić, trzymają się za ręce i powoli spacerują; jakość powietrza jest dostateczna
- Kolor czerwony – dzieci siadają i udają, że są w domu, bawią się zabawkami, nie mogą wyjść na spacer; powietrze jest niezdrowe

Spacer – Pogromcy dymu

Nauczyciel mówi dzieciom, że wychodzą na niby na spacer i będą szukać miejsc, w których jest dużo dymu oraz spróbują naprawić tę sytuację.

Dzieci trzymają się za ręce i maszerują wokół sali, nauczyciel kładzie różne obrazki na środku w zależności od sytuacji, jednocześnie pokazując kartkę w jednym z trzech kolorów: zielony, żółty, czerwony. Nauczyciel zaczyna podróż od zielonego miejsca, czyli lasu. Na środku sali kładzie obrazek lasu i pokazuje zieloną kartkę, a dzieci spacerują wokół udając, że są w lesie. Nauczyciel pyta się dzieci, czy tu powietrze jest zdrowe? (*Hurra, zielony kolor! Oddychamy pełną piersią i możemy się bawić.*)

Następnie dzieci przechodzą przez osiedle domów jednorodzinnych. Nauczyciel kładzie obrazek z domem, z którego komina leci żółto-bury dym, pokazuje czerwoną kartkę i kaszle. Nauczyciel mówi: *Uwaga, powietrze jest niezdrowe, pewnie ktoś spala odpady! Dzwonimy do straży miejskiej, żeby strażnicy zwrócili uwagę właścicielom domu, że tak nie można postępować, bo zatrzuwa się powietrze w całej okolicy.*

Nauczyciel kładzie obrazek przedstawiający park, pokazuje zieloną kartkę i mówi: *Dzieci mamy tu drzewa, zdrowe powietrze, więc oddychamy pełną piersią i możemy się bawić.*

Następnie nauczyciel zabiera grupę w pobliże ruchliwej ulicy, gdzie dużo samochodów stoi w korku. Prezentuje odpowiedni obrazek i pokazuje kartkę w żółtym kolorze. Nauczyciel mówi: *Uwaga, żółty alarm! Oddychajmy spokojnie, zastanówmy się, co powiedzieć kierowcom, żeby zostawili swoje*

samochody i jeździli do pracy autobusem, tramwajem lub metrem, bo nie chcemy oddychać zanieczyszczonym powietrzem. Dzieci prezentują swoje pomysły.

Nauczyciel prowadzi grupę dalej, do dzielnicy domów jednorodzinnych na plac zabaw, wyjmując zdjęcie placu zabaw i żółtą kartkę. *Uwaga dzieci, żółty alarm! Nie możemy się bawić, ludzie palą węglem słabej jakości.* Nauczyciel pyta dzieci, co można zrobić, żeby zmniejszyć emisję szkodliwego dymu. Tłumaczy, że można palić paliwem lepszej jakości, zmienić instalację na gazową, uszczelnić okna.

W końcu dzieciom udało się poprawić jakość powietrza i mogą bawić się na dworze. Na zakończenie zajęć dzieci wiedzą, że zanieczyszczone powietrze szkodzi zdrowiu, wiedzą, gdzie jest powietrze o niskiej jakości i co należy zrobić, żeby jakość powietrza poprawić.

Polecane jest zorganizowanie podobnej wycieczki przy dobrej pogodzie poza terenem przedszkola.