

Scenariusz zajęć

I etap edukacyjny, uczeń kończący klasę III, edukacja przyrodnicza

Temat: Czym oddychamy?

Treści kształcenia:

7) zna wpływ przyrody nieożywionej na życie ludzi, zwierząt i roślin:

b) znaczenie powietrza i wody dla życia.

Dodatkowe:

Edukacja przyrodnicza

1) obserwuje i prowadzi proste doświadczenia przyrodnicze, analizuje je i wiąże przyczynę ze skutkiem.

8) nazywa części ciała i organy wewnętrzne zwierząt i ludzi (np. serce, płuca, żołądek).

Edukacja komputerowa

1) umie obsługiwać komputer:

a) posługuje się myszą i klawiaturą.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- Wie, skąd bierze się tlen,
- Wyjaśnia, w jaki sposób rośliny produkują tlen,
- Opisuje, dokąd wędruje tlen z płuc,
- Umie wytłumaczyć, na czym polega wymiana gazowa w organizmie,
- Wymienia przyczyny zanieczyszczenia powietrza.

Nabywane umiejętności:

Uczeń:

- Opisuje proces wytwarzania tlenu przez rośliny,
- Wyjaśnia, w jaki sposób tlen dostarczany jest do komórek,
- Wie, co to jest wymiana gazowa,
- Potrafi wytłumaczyć, co to jest pojemność płuc i przedstawia różnice w pojemności płuc u ludzi,
- Umie wymienić i opisać przyczyny zanieczyszczenia powietrza.

Kompetencje kluczowe:

- Porozumiewanie się w języku ojczystym,
- Kompetencje informatyczne,
- Umiejętność uczenia się.

Środki dydaktyczne:

- Roślina doniczkowa,
- Świecek, szklany klosz, stoper,
- Strzykawki jednorazowego użytku dla każdego ucznia,
- Komputery,

- Zasoby multimedialne: prezentacja multimedialna („Powietrze to życie!”), ćwiczenie interaktywne („Co wiesz o powietrzu?”).

Metody nauczania:

- Podająca: objaśnienia,
- Praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne,
- Programowana: z użyciem komputera.

Formy pracy:

- Zbiorowa jednolita,
- Indywidualna jednolita.

Przebieg zajęć:

Etap wstępny

Nauczyciel wita dzieci i pyta, czy nie trzeba w klasie otworzyć okna, ponieważ wydaje mu się, że jest duszno. Uczniowie odpowiadają na dodatkowe pytania:

- Kiedy ludziom jest duszno?
- Co znajduje się w powietrzu, jeżeli jest nam duszno?
- Jakiego gazu nam brakuje?

Etap realizacji

Prowadzący wyjaśnia, że zanim powstało życie na Ziemi, atmosfera była pozbawiona tlenu, ponieważ pojawił się on wtedy, gdy zaczęły go wytwarzać pierwsze organizmy samożywne. Oznacza to, że są organizmy, które produkują tlen przy okazji innego procesu – odżywiania. Nauczyciel pyta, jakie organizmy produkują tlen. Jeżeli rośliny są takimi organizmami, to są również samożywne.

Nauczyciel stawia na biurku roślinę w doniczce i pyta, co jest jej potrzebne do wzrostu. W miarę potrzeby uzupełnia wypowiedzi dzieci: roślina nie tylko pobiera wodę i sole mineralne zawarte w glebie i różnych odżywkach, ale przede wszystkim pobiera z powietrza trujący dwutlenek węgla. Wyjaśnia też, że jeżeli roślina ma dostęp do światła, staje się małą fabryką tlenu, oraz w jaki sposób wytwarza cukier, a jednocześnie produkuje tlen. Przypomina uczniom, że roślina też oddycha, więc gdy nie produkuje tlenu, pobiera go z powietrza, np. w nocy, kiedy nie ma słońca.

Prowadzący zajęcia zaprasza uczniów do obserwacji doświadczenia, które dowodzi, że tlen jest obecny w powietrzu, chociaż go nie widać. Zapala trzy świece i w pewnych odstępach czasu umieszcza je pod kloszem, w taki sposób, aby dzieci mogły zaobserwować coraz krótszy czas spalania. Im więcej będzie świeczek pod kloszem tym szybciej będą gasły. Nauczyciel powtarza doświadczenie. Może również poprosić jedno dziecko, aby sprawdzało na stoperze czas, po jakim zgaśnie jedna świeczka, następnie dwie, a potem trzy. Uczniowie z pomocą prowadzącego zajęcia szukają odpowiedzi na pytanie, dlaczego jedna świeczka paliła się dłużej pod tym samym kloszem niż dwie i trzy świece, co sprawdza to doświadczenie. Nauczyciel wyjaśnia, że tlen podtrzymuje proces spalania.

Dzieci z pomocą nauczyciela określają, jakim ciałem jest tlen. Skoro jest gazem, można go ścisnąć, czyli sprężyć. Każde z nich otrzymuje jednorazową strzykawkę, sprawdza skalę, a następnie nabiera powietrza do końca strzykawki i zatyka wylot palcem. Następnie uczniowie próbują ścisnąć gaz, jednocześnie sprawdzając, o ile przesunie się tłok, i podają, ile cm³ sprężonego powietrza mają w swoich strzykawkach. Prowadzący zajęcia prosi, by wszyscy odetkali swoje strzykawki i zaobserwowali, co dzieje się po odetkaniu wylotu.

Po wykonaniu doświadczenia dzieci wymieniają przykłady, kiedy w życiu codziennym spręża się powietrze. Nauczyciel tłumaczy, jak działają butle z tlenem, i zachęca klasę do podania zastosowań takich butli.

W kolejnym etapie prowadzący przechodzi do omówienia procesu oddychania; zadaje pytania pomocnicze: po co oddychamy, czy tlen gromadzi się w płucach, kiedy oddychamy szybciej, kiedy potrzebujemy najwięcej tlenu, jak długo możemy wytrzymać pod wodą. Uzupełnia informacje podane przez uczniów: krew dostarcza tlen do komórek, zabiera go z płuc i rozprowadza po całym organizmie, a następnie odbiera dwutlenek węgla, który wydychamy – w ten sposób w organizmie zachodzi wymiana gazowa. Poza tym każdy człowiek ma inną pojemność płuc, dlatego nie wszyscy nabierają taką samą ilość tlenu. Dorosły mężczyzna może nabrać 4,5 l powietrza, a kobieta powyżej 3 l, dlatego nie wszyscy wytrzymują tyle samo czasu pod wodą.

Nauczyciel pyta, do jakiej grupy zwierząt należą ludzie. Wszystkie ssaki oddychają tlenem atmosferycznym, czyli pobierają go z powietrza. Uczniowie odpowiadają, w jaki sposób oddychają foki i inne ssaki morskie, np. delfiny, wieloryby. Prowadzący lekcję zwraca uwagę, że skoro są ssakami, to muszą oddychać tlenem atmosferycznym, dlatego nie mogą stale pływać pod wodą i wynurzają się dla zaczerpnięcia powietrza. Wyjaśnia też, że inne zwierzęta wodne: ryby, meduzy, rozgwiazdy oddychają inaczej niż ssaki – pobierają tlen z wody albo całą powierzchnią ciała, albo przez skrzela.

Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne z zasobów multimedialnych i sprawdzają swoją wiedzę na temat powietrza.

Prowadzący zajęcia zaprasza do obejrzenia prezentacji z zasobów multimedialnych i wraz z uczniami omawia rodzaje zanieczyszczeń oraz ich wpływ na życie roślin, zwierząt i ludzi, a także wpływ roślinności na proces oczyszczania powietrza.

Etap końcowy

Nauczyciel prosi uczniów o uchylenie okna i wykonanie kilku przysiadów. Po gimnastyce dzieci tłumaczą, co działo się w ich organizmach i gdzie powędrował tlen z powietrza.

Dodatkowo:

W ramach tych zajęć można przeprowadzić inne doświadczenia na sprężanie i rozprężanie powietrza: pompowanie dętki, nadmuchiwanie balonika. Dzieci mogą zaobserwować, co dzieje się ze sprężonym powietrzem, kiedy odkręca się wentyl albo puszcza balonik.

Słowa kluczowe:

tlen, dwutlenek węgla, oddychanie, płuca, dymy, spaliny, ssaki