

„Młodzi eksperymetatorzy” zajęcia dodatkowe rozwijające uzdolnienia matematyczno-przyrodnicze- grupa VIII (klasy III-V)

Scenariusz zajęć

z przyrody

Data: 19.02.2019

Osoba prowadząca: Beata Szustkiewicz

Uczestnicy zajęć: uczniowie klas III-V uczestniczący w projekcie

Temat: Badamy właściwości powietrza

Czas trwania zajęć: 45 minut

Cele ogólne:

- kształtowanie umiejętności twórczego rozwiązywania problemów;
- dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych;
- kształtowanie umiejętności współpracy w grupie;
- usystematyzowanie posiadanej wiedzy.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- wie:
 - co to jest powietrze
- zna:
 - nazwy kilku gazów składających się na powietrze i ich przybliżoną zawartość w powietrzu;
 - podstawowe właściwości powietrza
- potrafi:
 - czytać instrukcje ze zrozumieniem;

- przeprowadzić proste doświadczenia potwierdzające, że otacza nas powietrze;
- przeprowadzić proste eksperymenty ukazujące zachowanie się gazów w zmieniających się warunkach;
- obserwować przebieg doświadczenia;
- wyciągać wnioski odnośnie przebiegu doświadczenia;
- dostrzegać związki przyczynowo-skutkowe dotyczące właściwości powietrza i ich wykorzystania w praktyce;
- uważnie słuchać innych;
- komunikować się w relacji uczeń-uczeń i uczeń-nauczyciel w związku z wykonywaniem zadań;
- współdziałać w zespole;
- gromadzić i przekształcać informacje dotyczące właściwości powietrza;
- prezentować efekty pracy zespołowej.

Metody pracy: doświadczenia, obserwacja, praca w grupach, pogadanka

Formy pracy: praca zespołowa, praca w grupach

Środki dydaktyczne: przezroczyste jednorazowe kubki, kartki papieru, miski, woda, długie linijki, strzykawki, butelki szklane, baloniki, soda oczyszczana, ocet, łyżeczki, pudełka, pojemniki

Przebieg lekcji:

I. Faza wstępna

1. Zagadka: co się znajduje w pudełkach i pojemnikach?

Nauczyciel przynosi do klasy różnej wielkości pojemniki i pudełka. Zadaje uczniom pytanie odnośnie zawartości pojemników i pudełka. Zadaje uczniom pytanie odnośnie zawartości pojemników i pudełek. Uczniowie usiłują zgadnąć, co przyniósł nauczyciel. Nauczyciel wybiera ucznia-ochotnika, który ma opowiedzieć klasie o tym, co znajduje się w pudełkach. Wybrany uczeń z dużym prawdopodobieństwem stwierdzi, że w pojemnikach i pudełkach nie ma nic. Nauczyciel wyprowadza klasę z błędu. Uświadamia uczniom, iż w przyniesionych przez niego pojemnikach i pudełkach znajduje się powietrze, którym dzisiaj właśnie na lekcji będziemy się zajmowali.

2. Przypomnienie podstawowych wiadomości o powietrzu:

Co to jest powietrze?

Z jakich się składa gazów?

Czy czyste powietrze jest widoczne?

Czy ma określony kształt i zapach?

Czy powietrze ma określoną objętość?

3. Poinformowanie uczniów, iż dzisiaj zrobimy doświadczenie, które udowodni nam, że powietrze nas otacza. Wykonamy również doświadczenia, które pokażą nam inne właściwości powietrza.

II. Część zasadnicza

Podział uczniów na 5 grup (po 4 osoby w grupie). Każda grupa otrzymuje 5 kart pracy i wykonuje kolejno zadania na swoich stanowiskach pracy. Naczynia i substancje potrzebne do wykonania doświadczeń znajdują się na oddzielnym stoliku. Po zapoznaniu się z opisem potrzebnych przedmiotów, wyznaczony przez grupę uczeń podchodzi do wspólnego stolika, aby wziąć odpowiednie rzeczy. Uczniowie na swoich stanowiskach kolejno przeprowadzają doświadczenia. Po każdym wykonanym doświadczeniu jest omówienie, tzn. przedstawiony jest wynik obserwacji i wniosek. Wnioski zostają zapisane na tablicy.

Doświadczenie 1 „Zanurz papier w wodzie tak, aby nie był mokry, czyli dowód na istnienie powietrza”

Uczniowie w grupach wykonują doświadczenie 1 (karta pracy)

Uczniowie przedstawiają wynik obserwacji: w pierwszym przypadku papier został suchy. Woda nie dostała się do środka, gdyż kubeczek był pełny – znajdowało się w nim powietrze. W drugim przypadku powietrze wydostało się z kubeczka przez dziurkę w dnie, dlatego woda zmoczyła się.

Uczniowie formułują wniosek, który zostaje zapisany: otacza nas powietrze.

Doświadczenie 2. „Czy powietrze waży?”

Uczniowie wykonują doświadczenie 2 (karta pracy)

Uczniowie przedstawiają wynik obserwacji: w pierwszym przypadku, próbując podnieść linijkę, unosimy kartkę, a więc także znajdujące się nad kartką powietrze. Gdy uderzamy w linijkę nieprzykrytą, unosimy znacznie mniejszą ilość powietrza.

Uczniowie formułują wniosek, który zostaje zapisany: powietrze waży.

Doświadczenie 3 „Czy powietrze można sprężyć? Czy powietrze jest ściśliwe?”

Uczniowie wykonują doświadczenie 3 (karta pracy)

Uczniowie przedstawiają wynik obserwacji: kiedy strzykawka jest wypełniona powietrzem, to można jeszcze wcisnąć tłoczek, ale nie do samego końca. Kiedy w strzykawce jest woda, tłoczka nie da się wcisnąć.

Zapisanie wniosku: Powietrze jest ściśliwe.

Nauczyciel pokazuje model cząsteczkowy gazów i cieczy. Na jego podstawie tłumaczy, że powietrze można ścisnąć, ponieważ odległości między cząsteczkami są duże.

Doświadczenie 4. „Co się dzieje z ogrzanym powietrzem?”

Uczniowie wykonują doświadczenie 4 (karta pracy)

Uczniowie przedstawiają wynik obserwacji: balonik, który był nałożony na butelkę stojącą w gorącej wodzie napompował się. Powietrze w butelce ogrzało się, zwiększyło swoją objętość i przedostało się do balonika. Z balonikiem na butelce włożonej do zimnej wody nic się nie stało.

Zapisanie wniosku: Ogrzane powietrze zwiększa swoją objętość, jest lżejsze i przemieszcza się do góry.

III. Część końcowa

1. Uczniowie jeszcze raz odczytują wnioski z doświadczeń zapisane na tablicy:

Otacza nas powietrze.

Powietrze waży, czyli ma swoją masę.

Powietrze jest ściśliwe.

Ogrzane powietrze zwiększa swoją objętość, jest lżejsze i przemieszcza się do góry.

2. Na koniec nauczyciel proponuje jeszcze jedno doświadczenie, które pokaże uczniom, jak można napompować balon.

Doświadczenie 5 „Produkcja dwutlenku węgla”

Uczniowie przeprowadzają doświadczenie.

Uczniowie przedstawiają wynik obserwacji: pokazują balony napompowane dwutlenkiem węgla. Doświadczenie to wywołuje radość i zdziwienie.

3. Ocena pracy grupy i jej członków
4. Sprzątanie stanowisk pracy.
5. Refleksja: czy zajęcia się podobały? Czy forma zajęć odpowiadała uczniom?

Karta pracy

Doświadczenie 1. Zanurz papier w wodzie tak, aby nie był mokry, czyli dowód na istnienie powietrza

Potrzebne będą:

- przezroczysty jednorazowy kubeczek,
- kartka papieru,
- miska z wodą.

Przebieg:

1. Do kubeczka włóż papier. Zgnieć go tak, aby po odwróceniu kubka papier pozostawał w środku.
 2. Trzymając kubeczek do góry dnem, zanurz go w misce z wodą, po czym wyciągnij i sprawdź, czy papier jest mokry.
 3. Powtórz eksperyment, ale tym razem użyj kubka, w którego dnie zrobisz wcześniej małą dziurkę.
-

Doświadczenie 2. Czy powietrze waży?

Potrzebne będą:

- długa, płaska linijka,
- duża kartka papieru.

Przebieg:

1. Połóż na linijkę na stole tak, aby nieco wystawała poza blat. Część linijki znajdującą się na stole przykryj kartką papieru. Uderz lekko w wystającą część linijki. Wydaje się ona dziwnie ciężka.
2. Zdejmij kartkę z linijki i sprawdź, czy przy uderzeniu ciągle czujesz taki ciężar.

.....

Doświadczenie 3. Czy powietrze można sprężyć? Czy powietrze jest ściśliwe?

Potrzebne będą:

- strzykawka,
- woda.

Przebieg:

1. Tłoczek strzykawki wyciągnij do końca skali. Palcem jednej ręki zatkaj wylot strzykawki, a drugą ręką spróbuj wcisnąć tłoczek.
 2. Tę samą strzykawkę napełnij wodą, zatkaj wylot i ponownie spróbuj wcisnąć tłoczek.
 3. Porównaj obserwacje z poszczególnych etapów eksperymentu.
-

Doświadczenie 4. Co się dzieje z ogrzanym powietrzem?

Potrzebne będą:

- miska z ciepłą wodą,
- miska z zimną wodą,
- 2 butelki szklane;
- 2 baloniki.

Przebieg:

1. Na szyjki butelek załóż balony.
 2. Jedną butelkę włóż do ciepłej wody, drugą do zimnej wody.
Obserwuj, co się wydarzy.
-

Doświadczenie 5. Produkcja dwutlenku węgla.

Potrzebne będą:

- butelka,
- 2 baloniki,
- soda oczyszczona,
- ocet,
- łyżeczka.

Przebieg:

1. Do butelki wlej pół szklanki octu, do balonika wsyp 1 łyżeczkę sody oczyszczonej. Balonik naciągnij ostrożnie na butelkę, uważając, aby soda nie dostała się do środka.
2. Następnie przechyl balon, wsypując całą jego zawartość do butelki. Obserwuj, co się wydarzy.

.....