

Scenariusz zajęć Koła Młodego Przyrodnika

Temat: Jak zbudowane są substancje?

Nauczyciel Agnieszka Morzy

Cel główny: Poznanie wewnętrznej budowy substancji występujących w przyrodzie w trzech stanach skupienia

Cele szczegółowe: *UCZEŃ:*

- Wymienia stany skupienia, w jakich występują substancje.
- Wylicza przykładowe substancje otaczające nas wokół.
- Określa właściwości substancji w różnych stanach skupienia.
- Na podstawie doświadczeń wskazuje cechy różniące drobiny substancji w różnych stanach skupienia.
- Porównuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia.
- Na podstawie doświadczeń modelowych wnioskuje o cząsteczkowej budowie substancji.
- Określa zachowanie cząsteczek budujących 2 różne substancje podczas mieszania ich ze sobą.
- Na podstawie schematów na folii obrazujących ułożenie cząsteczek substancji w 3 stanach skupienia określa odległości oraz szybkość poruszania cząsteczek w 3 stanach skupienia.
- Obserwując sposób zachowania uczniów – „cząsteczek” podczas dramy, określa stan skupienia substancji, jaki prezentują.
- Pracując zespołach doskonalili pracę w grupie i umiejętność wypowiadania się.

Metody: pokaz, pogadanka, obserwacja, doświadczenia, drama

Środki dydaktyczne:

w zestawach doświadczalnych: denaturat, woda, szklane naczynia (zlewki, pipeta, szalki Petriego, słoiki) strzykawka, kasza, fasola, flamastry, nadmanganian potasu, substancja zapachowa
karty pracy, rzutnik, folia

Przebieg lekcji:

Faza wstępna

- Przypomnienie podstawowych właściwości ciał stałych, cieczy i gazów oraz porównanie właściwości 3 stanów skupienia substancji (skonstruowanie przez uczniów tabeli porównawczej na tablicy).
- Postawienie pytań problemowych : z czego zbudowane są substancje, jaka jest budowa materii, która nas otacza?

Faza realizacyjna

- Podział uczniów na grupy, rozdanie kart pracy. (ZAŁĄCZNIK 1)
- Wykonywanie lub obserwacja doświadczeń 1 – 4 na podstawie kart pracy, uzupełnianie kart:

- Opisywanie wyników doświadczeń – (spostrzeżeń) i dyskusja nad ich przyczynami
- Porównywanie wyników doświadczeń 1 i 2 oraz 3 i 4
- Formułowanie wniosków
- Analiza schematów przedstawiających ułożenie cząsteczek substancji w 3 różnych stanach skupienia. Określanie różnic między poszczególnymi schematami oraz przypisywanie odpowiednim schematom właściwego stanu skupienia.
- Przygotowanie i przedstawienie przez uczniów w grupach krótkich scen obrazujących zachowanie cząsteczek w 3 stanach skupienia. Odgadywanie przez inną grupę rodzaju stanu skupienia substancji, obserwując zachowanie uczniów prezentujących zachowanie cząsteczek. (ZAŁĄCZNIK 2)

Faza podsumowująca

- Uzupełnienie krótkich tekstów informacjami na temat budowy cząsteczkowej substancji. (ZAŁĄCZNIK 3)

KARTA PRACY

(ZAŁĄCZNIK 1)

Doświadczenie 1

Materiały: szklana rurka (pipeta), woda, denaturat

Przebieg doświadczenia:

Wlej wodę do rurki do połowy,

Ostrożnie po ściance rurki wlej taką samą ilość denaturatu, tak , aby nie wymieszał się z wodą,

Zaznacz poziom obu cieczy na ściance rurki trzymając ją pionowo,

Zakryj otwór rurki palcem lub korkiem i energicznie wymieszaj,

Ustaw pionowo rurkę i ponownie zaznacz poziom cieczy.

zaznacz poziom cieczy przed
wymieszaniem

wymieszaj

Zaznacz poziom cieczy po
wymieszaniu

Spostrzeżenia:

.....

.....

.....

Doświadczenie 2

Materiały: słoik lub menzurka, fasola, kasza (np. jęczmienna)

Przebieg doświadczenia:

Wsyp kaszę do naczynia do połowy,

Następnie wsyp fasolę,

Zaznacz poziom kaszy i grochu na naczyniu,

Zamieszaj energicznie zawartość naczynia, tak aby substancje się wymieszały,

Zaznacz poziom całości po wymieszaniu.

Spostrzeżenia:

.....
.....
.....

WNIOSKI (z doświadczenia 1 i 2):

Wszystkie substancje zbudowane są z

Drobiny różnych substancji różnią się między sobą

Podczas mieszania zajmują miejsce w obszarach między
większymi.

Doświadczenie 3

Materiały: szklane naczynie (szalka Petriego), woda, nadmanganian potasu

Przebieg doświadczenia:

Wlej wodę do szklanego naczynia,

Wsyp na powierzchnię wody nadmanganian potasu,

Obserwuj co się dzieje i z jaką szybkością to zachodzi.

Spostrzeżenia:

.....
.....

Doświadczenie 4

Materiały: substancja zapachowa

Przebieg doświadczenia:

Rozpyl odrobinę substancji zapachowej stojąc na początku sali

Niech koleżanki i koledzy poinformują Cię o momencie poczucia zapachu przez podniesienie ręki

Spostrzeżenia:

.....
.....

WNIOSKI (z doświadczenia 3 i 4):

Drobiny budujące substancje są w ciągłym

Drobiny budujące gazy poruszają się

Drobiny budujące ciecze poruszają się

Drobiny budujące ciała stałe poruszają się

(ZAŁĄCZNIK 2) Dla nauczyciela:

Zachowanie się drobin gazów, cieczy i substancji stałych można przedstawić za pomocą modelu porównując drobiny do uczniów.

Drobiny pewnej substancji w pewnym stanie skupienia zachowują się jak uczniowie na boisku szkolnym – biegają swobodnie, szybko, we wszystkich kierunkach, wybiegają również poza teren boiska.

Drobiny pewnej substancji w pewnym stanie skupienia zachowują się tak jak uczniowie podczas przerwy w deszczowy dzień – przebywają w określonej przestrzeni budynku szkolnego, poruszają się wolniej, spacerują grupkami, nieraz się zderzają.

Drobiny pewnej substancji w pewnym stanie skupienia zachowują się podobnie do uczniów na widowni w teatrze lub sali gimnastycznej podczas szkolnej uroczystości – siedzą na wyznaczonych miejscach, blisko siebie, nie spacerują, tylko trochę się wiercą.

Wadą tego porównania jest to, że uczniowie różnią się między sobą, a drobiny tej samej substancji są jednakowe.

(ZAŁĄCZNIK 2) Dla uczniów w grupach:

Teksty, na podstawie których uczniowie mają przygotować scenki kolegom

Grupa I

Drobiny gazu zachowują się jak uczniowie na boisku szkolnym – biegają swobodnie, szybko, we wszystkich kierunkach, wybiegają również poza teren boiska.

Grupa II

Drobiny cieczy zachowują się tak jak uczniowie podczas przerwy w deszczowy dzień – przebywają w określonej przestrzeni budynku szkolnego, poruszają się wolniej, spacerują grupkami, nieraz się zderzają.

Grupa III

Drobiny substancji stałej zachowują się podobnie do uczniów na widowni w teatrze lub sali gimnastycznej podczas szkolnej uroczystości – siedzą na wyznaczonych miejscach, blisko siebie, nie spacerują, tylko trochę się wiercą.

(ZAŁĄCZNIK 3)

Tekst do uzupełnienia na podsumowanie lekcji:

Substancje otaczające nas wokół występują w 3 stanach skupienia:, i

Wszystkie substancje zbudowane są z Drobiny są tak, że nie można ich zobaczyć gołym okiem, a nawet za pomocą szkolnego.

Drobiny budujące substancje są w ciągłym Najszybciej poruszają się drobiny substancji w stanie skupienia, a najwolniej w stanie skupienia. W gazowym stanie skupienia drobiny są oddalone od siebie, a w stałym stanie położone

Drobiny różnych substancji różnią się między sobą, dlatego po zmieszaniu ze sobą 2 substancji drobiny zajmują miejsca między

Woda może występować w 3 stanach skupienia.

Narysuj jak będą rozmieszczone cząsteczki wody w stanie stałym, ciekłym i gazowym.

