



Badamy właściwości różnych substancji

Anatolia Toczyska-Kruszyna

Temat lekcji jest zawarty w „Podstawie programowej...” z dnia 15 lutego 1999 r. Dotyczy właściwości substancji chemicznych. Podręcznik: Przyroda i Człowiek. WSiP.

Dlaczego ten temat jest ciekawy? W życiu codziennym uczniowie często korzystają z substancji, które będą badać na lekcji. Nie zawsze zastanawiają się, dlaczego są one wykonane właśnie z takiego materiału. Mają możliwość sami przeprowadzić doświadczenia i zinterpretować wyniki.

Cele:

Uczeń:

- umie przeprowadzić zgodnie z instrukcją doświadczenie wskazujące na cechy badanych substancji;
- umie nazwać substancje będące w powszechnym użyciu i podać ich właściwości;
- potrafi wymienić przykłady substancji odznaczających się różnymi cechami np. palność, topliwość, przewodzenie prądu;
- wie, że każda substancja może mieć wiele właściwości,
- zapisać wyniki doświadczeń;
- potrafi przeprowadzić porównawczą charakterystykę cech różnych substancji.

Pomoce dydaktyczne: Kreda, plastikowa łyżeczka, miedziany drut, drewniany patyk, gwóźdź, drewno, gumka „myszka”, lód, cukier, świeczki, młotek, kowadło, szczypce do przytrzymywania metalowych przedmiotów, kubki: porcelanowy i gruby plastikowy, szklanka, moneta aluminiowa, obwód elektryczny składający się z baterii 3,5 W i żaróweczki, roztwór wody z cytryną, świeczka, gorąca woda, waga szalkowa, karty pracy.

Informacje dla nauczyciela:

Substancje kruche – ciała, które po uderzeniu rozpadają się.

Ciała kowalne – takie, które po uderzeniu odkształcają się.

Substancje palne – substancje, które po podgrzaniu do wysokiej temperatury palą się.

Substancje niepalne – substancje, które nie zapalają się nawet w wysokich temperaturach.

Substancje rozpuszczalne w wodzie – substancje, które rozpuszczają się w wodzie.

Dobre przewodniki prądu to takie substancje, które dobrze przewodzą prąd elektryczny.

Metody pracy: Pogadanka, praca w 5 grupach 4-5 osobowych.

Czas trwania zajęć – 90 minut

Czas potrzebny na poszczególne etapy zajęć

Uczniowie na stołach mają w workach foliowych wszystkie materiały potrzebne na wykonywanie doświadczeń.

Wypakowanie materiałów	5 minut
Informacje nauczyciela	10 minut
Praca uczniów	55 minut
Podsumowanie lekcji	15 minut
Ewaluacja	5 minut
	<hr/>
	90 minut

Etapy lekcji	Przebieg lekcji	Umiejętności kluczowe
Zaangażowanie	<p>Pytania do klasy: <i>W jakich trzech stanach skupienia występują ciała fizyczne?</i></p> <p>Uczniowie podają przykłady.</p> <p>Stwierdzam, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - każde ciało fizyczne jest zbudowane jest z różnych substancji, dzieci podają przykłady; - każda substancja ma swoje określone właściwości, które można badać; <p>Uczniowie wymieniają zmysły, za pomocą których możemy badać substancje.</p> <p>Przypominam że,</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie wolno próbować ani wąchać żadnych substancji; - świeczkę zapala nauczyciel, a po wykonaniu doświadczenia od razu ją gasimy, - wszystkie czynności wykonujemy według instrukcji podanej na kartach pracy; - nie pochylamy się nad wykonywanym doświadczeniem, a zwłaszcza nad ogniem. <p>Sprawdzam, czy wszystkie dziewczynki mają włosy związane gumką.</p> <p>Rozdaję karty pracy. Proszę uczniów o uważne ich przeczytanie i przystąpienie do pracy. Wyznaczam czas realizacji jednego doświadczenia na ok. 10 min.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizowanie ▪ Planowanie ▪ Komunikowanie się
Badanie	<p>Uczniowie dokonują podziału funkcji w grupie – lider/sekretarz, sprawozdawca. Czytają kartę pracy. Wybierają materiały potrzebne do wykonania doświadczenia. Ustalają jakie doświadczenie każdy z nich wykona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizowanie ▪ Komunikowanie się planowanie ▪ Współdziałanie w grupie
Przekształcanie	<p>Uczniowie przystępują do wykonania doświadczeń. Przeprowadzają i zapisują spostrzeżenia i wnioski</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikowanie się ▪ Współdziałanie w zespole ▪ Rozwiązywanie problemów
Prezentacje	<p>Sekretarze relacjonują przebieg i efekty pracy grupy, przedstawiają swoje spostrzeżenia i wyciągnięte wnioski.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikowanie się ▪ Dzielenie się informacjami
Ewaluacja	<p>Uczniowie wypełniają ankiety - oceniają swoje zaangażowanie i stopień zadowolenie z tak przeprowadzonej lekcji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocenianie własnego uczenia się i zaangażowania

Karta pracy nr 1

Imiona i nazwiska uczniów:

.....

.....

.....

Sprawdź, które substancje przewodzą prąd elektryczny:

Oceniając używaj słów: dobrze przewodzi lub nie przewodzi.

Drut miedziany	
Gumka	
Łyżeczka plastikowa	
Łyżeczka metalowa,	
Moneta	
Folia aluminiowa	
Drewno	
Kreda	
Woda	

Wniosek:

Prąd elektryczny przewodzą :,,,,

Metale są **dobrymi** / **złymi** przewodnikami prądu elektrycznego.

Skreśl niewłaściwy wyraz.

Nie przewodzą prądu następujące substancje:,,,

Wyżej wymienione substancje są **dobrymi** / **złymi** przewodnikami prądu.

Wyjaśnij, dlaczego podczas kąpieli nie możesz używać suszarki do włosów:

.....

Jak zabezpieczyłeś się przed porażeniem prądem podczas wykonywania doświadczeń:

.....

Karta pracy nr 2

Imiona i nazwiska uczniów:

Doświadczenie 1

Masz do dyspozycji trzy pojemniki z gorącą wodą. Dotykaj palcami dwóch równocześnie. Następnie zanurz w każdym pojemniku: łyżeczkę plastikową, metalową, drewniany patyczek, gumkę oraz drut. Postępując jak poprzednio ustal, która substancja jest najlepszym przewodnikiem ciepła, która słabszym, a która najsłabszym.

Swoje spostrzeżenia zapisz w tabeli.

Substancja	Jak przewodzi ciepło?
metalowy kubek	
plastikowy kubek	
porcelanowy kubek	
łyżeczka plastikowa	
łyżeczka metalowa	
gumka	
drewniana łyżeczka	

Wniosek:

Dobrymi przewodnikami ciepła są substancje wykonane z, słabiej przewodzą ciepło wykonane z i a naj słabiej wykonane z

Doświadczenie II

Trzymając substancję na łyżeczce lub szczypcami zaobserwuj jak zachowuje się podczas ogrzewania. Swoje spostrzeżenia zapisz w tabeli.

Substancja	Zachowanie
lód	
drut miedziany	
łyżeczka plastikowa	
woda	
folia aluminiowa	
cukier	

Na podstawie doświadczenia i wiadomości z klasy piątej odpowiedz na pytanie:

a/ Czy temperatura topnienia i wrzenia jest taka sama dla wszystkich substancji?

.....

b/ W jakiej temperaturze topi się lód?

.....

c/ W jakiej temperaturze wrze woda?

.....

Karta pracy nr 3

Imię i nazwisko uczniów:

Doświadczenie I

Każdą substancję uchwycić szczypcami. Połóż na kowadle i uderzaj młotkiem. Krzyżykiem zaznacz cechę substancji:

Substancja	kowalna	krucha
lód		
plastikowa łyżeczka		
gwóźdź		
moneta		
drut miedziany		
kreda		

Wniosek:

.....

.....

.....

Doświadczenie II

Zapal świeczkę. Trzymając szczypcami wkładaj po kolei poszczególne substancje do płomienia. Swoje spostrzeżenia zapisz w tabelce. /Po wykonaniu doświadczenia każdą substancję zanurzaj w wodzie/.

Substancja	Pali się	Nie pali się
folia aluminiowa		
plastikowa łyżeczka		
gwóźdź		
drewniany patyczek		
drut miedziany		
kreda		

Wniosek:

Niektóre substancje po podgrzaniu do wysokiej temperatury ulegają
 Nazywamy je
 Substancje, które nawet w wysokich temperaturach nazywamy

Karta pracy nr 4

Imię i nazwisko uczniów:

Masz trzy klocki: żelazny, plastikowy i drewniany.

Zmierz linijką wymiary poszczególnych klocków i podaj ich objętość.

Substancja	Objętość w cm^3
Kłoczek metalowy	
Kłoczek plastikowy	
Kłoczek drewniany	

Używając wagi dokonaj pomiaru masy substancji.

Substancja	Masa w kg
Klocek metalowy	
Klocek plastikowy	
klocek drewniany	

Wiedząc, że gęstość substancji wyraża się jednostką: kg/cm^3 , uzupełnij tabelkę:

Substancja	Gęstość kg/m^3
Klocek metalowy	
klocek plastikowy	
klocek drewniany	

Kładąc na szalkach poszczególne klocki porównaj ich gęstość.

Uzupełnij zdania:

- A/ klocek drewniany ma gęstość niż klocek żelazny;
 B/ klocek żelazny ma gęstość niż klocek plastikowy;
 C/ klocek drewniany ma gęstość niż klocek plastikowy;

Nalej do jednej zlewki 25 ml wody, a do drugiej taką samą ilość oleju.
 Postaw na szalkach wagi zlewki i porównaj gęstość wody i oleju.

Wniosek:

Wlej olej do zlewki z wodą i zapisz swoje spostrzeżenie oraz wniosek:

.....

Wniosek:

Do pomiaru gęstości ciał stałych użyliśmy i.....

Do pomiaru gęstości cieczy użyliśmy i

Ewaluacja

Imię i nazwisko

Zaznacz kolorem stopień swojego zaangażowania w pracy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- | | | |
|------|--------------------|--------------|
| 1-2 | nie uczestniczyłem | – czarnym |
| 3-4 | mało | – żółtym |
| 5-7 | dużo | – niebieskim |
| 8-10 | bardzo dużo | – zielonym |