

SCENARIUSZ LEKCJI

Temat: Mieszaniny substancji – sporządzanie mieszanin i rozdzielanie na składniki.

1. Cele lekcji:

Dzięki aktywnemu uczestnictwu w lekcji uczeń dowiaduje się:

- co to jest mieszanina substancji,
 - co to jest mieszanina jednorodna,
 - co to jest mieszanina niejednorodna,
 - jakie są sposoby rozdzielania mieszanin na składniki i na czym polegają
- oraz umie:
- sporządzić mieszaninę substancji,
 - dokonać podziału mieszanin na jednorodne i niejednorodne,
 - wykonać proste czynności laboratoryjne – rozdzielić mieszaniny na składniki,
 - wyciągnąć wnioski wynikające z przeprowadzonych na lekcjach doświadczeń.

2. Metody pracy: pogadanka w formie burzy mózgów z doświadczeniami uczniowskimi.

3. Formy pracy: indywidualna, zespołowa, praca w grupach.

4. Środki dydaktyczne: siarka, cukier, sól kuchenna, piasek, kreda, moneta, opilki żelaza, woda, zlewki, bagietki, lupa, magnes, kartki, tektura, lejek, sączek, statyw z łapą do podtrzymywania lejka, parowniczkę, palniki spirytusowe, probówki, karta pracy, krzyżówka, zeszyt ćwiczeń.

5. Ogólny plan lekcji z bilansem czasu:

- a) wstęp (część nawiązująca) – 10 minut
- b) rozwinięcie (część właściwa) – 30 minut
- c) zakończenie (część powtórzeniowa) – 5 minut.

6. Przebieg lekcji.

I. Wstęp.

1. Przywitanie się z klasą i sprawdzenie obecności.
2. Sprawdzenie pracy domowej.
3. Przypomnienie podziału substancji na rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie oraz na proste i złożone, które stanowią substancje czyste. Podawanie przykładów.

4. Wprowadzenie do tematu.

Nauczyciel wyjaśnia uczniom, iż w przyrodzie substancje czyste występują rzadko, najczęściej tworzą mieszaniny. Mieszaniny składają się z substancji różnego rodzaju.

Uczniowie podają przykłady mieszanin z najbliższego otoczenia: *gleba, powietrze, oceany, rzeki, stopy metali (monety), wody mineralne, lemoniada*.

5. Sformułowanie tematu: Mieszaniny substancji – sporządzanie mieszanin i rozdzielanie na składniki

II. Rozwinięcie.

1. Sporządzanie mieszanin.

Podział klasy na grupy 4 osobowe. Każda grupa otrzymuje zlewki, badane substancje oraz kartę pracy.

KARTA PRACY

Doświadczenie 1.

Celem doświadczenia jest wskazanie różnicy między mieszaniną jednorodną a niejednorodną.

Odczynniki: woda, siarka, cukier, sól kuchenna, piasek, kreda, moneta.

Sprzęt: zlewki, bagietki, lupa.

Opis doświadczenia – polecenia dla ucznia:

Do sześciu zlewek wlej wody (do połowy), wprowadź do nich kolejno substancje: siarkę, cukier, sól kuchenną, piasek, rozdrobnioną kredę, monetę i dobrze je wymieszaj. Wyniki obserwacji zanotuj w tabeli. Następnie otrzymane mieszaniny obejrzyj dokładnie przez lupę. Zanotuj, co zauważyłeś.



Sporządzanie mieszanin: wody z siarką, wody z cukrem, wody z solą kuchenną, wody z piaskiem, wody z kredą oraz wody z monetą.

Właściwości wybranych mieszanin.		
Nazwa substancji wprowadzonej do wody	Zachowanie się substancji w wodzie	Wzrokowe odróżnianie składników mieszaniny
Siarka	<i>nie rozpuszcza się</i>	<i>możliwe</i>
Cukier	<i>rozpuszcza się</i>	<i>niemożliwe</i>
Sól kuchenna	<i>rozpuszcza się</i>	<i>niemożliwe</i>
Piasek	<i>nie rozpuszcza się</i>	<i>możliwe</i>
Kreda	<i>nie rozpuszcza się</i>	<i>możliwe</i>
Moneta	<i>nie rozpuszcza się</i>	<i>możliwe</i>

Spostrzeżenia uczniowskie: *Cukier i sól kuchenna całkowicie rozpuściły się w wodzie tworząc jednolitą ciecz, ich składników nie można rozróżnić za pomocą wzroku ani lupy. Siarka, piasek, kreda i moneta nie rozpuściły się w wodzie, składniki tych mieszanin można rozróżnić za pomocą wzroku.*

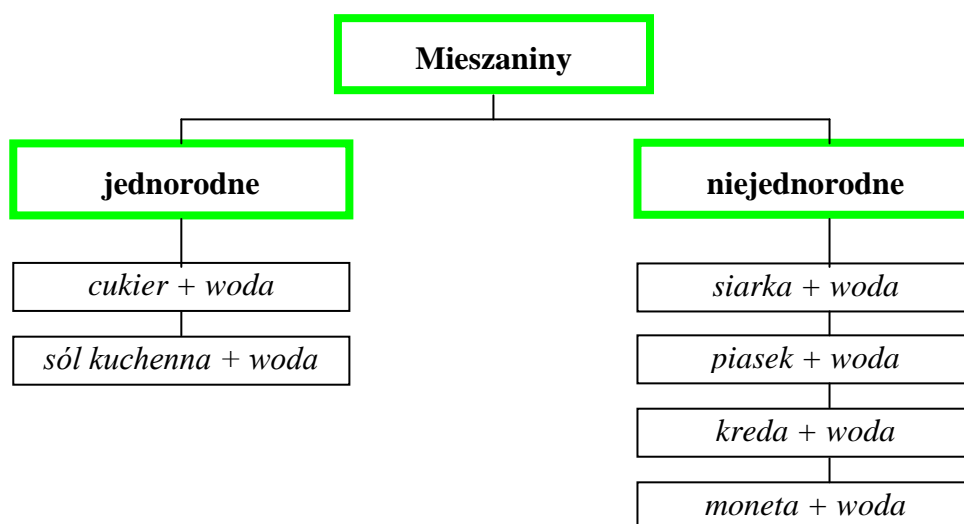
Wniosek: *Cukier, sól kuchenna rozpuszczone w wodzie tworzą mieszaninę jednorodną, zaś siarka, piasek, kreda i moneta z wodą tworzą mieszaninę niejednorodną.*

2. Zapisanie definicji mieszaniny jednorodnej i niejednorodnej.

Mieszanina jednorodna – jej poszczególnych składników nie można rozróżnić za pomocą wzroku lub prostych przyrządów optycznych np. lupy.

Mieszanina niejednorodna – jej składniki łatwo można rozróżnić gołym okiem lub przy pomocy prostych przyrządów optycznych.

3. Podział otrzymanych mieszanin na jednorodne i niejednorodne.



4. Sposoby rozdzielania składników mieszanin – burza mózgów.

Uczniowie na otrzymanych kartkach piszą propozycje rozdzielania mieszanin i przyklejają je do tablicy za pomocą magnesu.

Przykładowe propozycje:

Mieszanina	Sposoby rozdzielania
<i>moneta + woda</i>	<i>zlać wodę</i>
<i>piasek + woda</i>	<i>zaczekać, aż osad opadnie na dno i zlać z niego wodę lub przelać mieszaninę przez sitko (lub sączek)</i>
<i>kreda + woda</i>	
<i>siarka + woda</i>	<i>przelać przez sitko (lub sączek)</i>
<i>cukier + woda</i>	<i>odparować wodę</i>
<i>sól kuchenna + woda</i>	

5. Rozdzielanie składników mieszanin otrzymanych w doświadczeniu 1.

a) rozdzielanie mieszanin niejednorodnych

Doświadczenie 2.

Celem doświadczenia jest rozdzielenie mieszanin niejednorodnych z doświadczenia 1.

Odczynniki: moneta, piasek, kreda, woda.

Sprzęt: zlewki, bagietka.

Przebieg – polecenia dla ucznia:

Rozdziel mieszaniny niejednorodne: moneta + woda, kreda + woda, piasek + woda. Przykład:



Rozdzielanie mieszaniny wody z piaskiem.

Wniosek: Składniki mieszanin niejednorodnych można rozdzielić poprzez zlanie klarownej cieczy nad osadu. Proces ten to dekantacja.

b) inne sposoby rozdzielania składników mieszanin niejednorodnych – pokaz nauczycielski

Doświadczenie 3.

Celem doświadczenia jest rozdzielenie składników mieszaniny: piasek i woda.

Odczynniki: woda, piasek.

Sprzęt: zlewka, lejek, sączonek, bagietka, statyw z łapą do podtrzymywania lejka.

Przebieg: Nauczyciel buduje zestaw do sączenia i pokazuje sposób składania sączoneka. Następnie wsypuje do zlewki niewielką ilość piasku i dodaje około 20 cm³ wody. Z kolei miesza zawartość zlewki i przelewa mieszaninę przez sączonek z bibuły.



Sączenie mieszaniny wody z piaskiem.

Spostrzeżenia uczniowskie: *Woda przepłynęła przez sączonek, zaś piasek pozostał w sączoneku.*

Wniosek: *Mieszaninę piasku z wodą możemy rozdzielić przez sączenie (filtracja). Mieszanina ta jest mieszaniną niejednorodną. Analogicznie rozdzielamy mieszaninę siarki z wodą.*

Grupy po otrzymaniu zestawu do sączenia przesącza jedną z wybranych mieszanin.

c) rozdzielanie mieszanin jednorodnych – pokaz nauczycielski

Doświadczenie 4.

Celem doświadczenia jest rozdzielenie składników mieszanin jednorodnych.

Odczynniki: woda, sól kuchenna, cukier.

Sprzęt: parowniczkę, palniki spirytusowe.

Przebieg: Otrzymane mieszaniny w doświadczeniu 1 – (mieszanina cukru z wodą oraz soli kuchennej z wodą) nauczyciel przelewa do parowniczek. Parowniczkę ogrzewa palnikiem spirytusowym doprowadzając roztwory do gwałtownego wrzenia.



Ogrzewanie parowniczek z mieszaniną wody z cukrem i wody z solą kuchenną.

Spostrzeżenia: *Po odparowaniu wody na dnie parowniczek pozostały sól oraz cukier.*

Wniosek: *Składniki wodnych mieszanin jednorodnych można rozdzielić poprzez odparowanie wody.*

d) sporządzanie i rozdzielanie mieszaniny siarki i opiłków żelaza

Doświadczenie 5.

Celem doświadczenia jest sporządzenie i rozdzielenie mieszaniny żelaza z siarką.

Odczynniki: żelazo, siarka, woda.

Sprzęt: probówki, magnes, tektura, lupa.

Przebieg doświadczenia – polecenie dla ucznia:

Na tekturę wsyp szczyptę siarki i niewielką ilość opiłków żelaza. Wymieszaj dokładnie obie substancje. Obejrzyj je pod lupą i sprawdź ich zachowanie względem magnesu.

Co zaobserwowałeś? Następnie wsyp niewielką ilość mieszaniny siarki i żelaza do probówki z wodą? Co zauważyłeś?



Rozdzielanie mieszaniny żelaza z siarką.

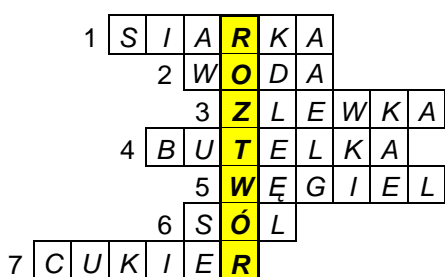
Spostrzeżenia uczniowskie: *Magnes przyciąga opilki żelaza. Na tekturze pozostaje tylko siarka. Mieszanina siarki i żelaza umieszczona w probówce z wodą i dokładnie wymieszana również ulega rozdzieleniu.*

Wniosek: *Mieszaniny siarki i żelaza dają się łatwo rozdzielić przez wykorzystanie różnic we właściwościach tych substancji.*

III. Zakończenie.

1. Podsumowanie wiadomości.

- ćwiczenie 6 str.8 (zeszyt ćwiczeń),
- rozwiąż krzyżówkę i odgadnij hasło:



1. Jest ciałem stałym o barwie żółtej; nierozpuszczalna w wodzie.
2. Może być destylowana, mineralna.
3. Szklane naczynie laboratoryjne.
4. Może być szklana lub plastikowa.
5. Jest ciałem stałym o barwie czarnej, daje ciepło.
6. Substancja bardzo często używana w kuchni.
7. Słodzisz nim herbatę.

2. Zadanie domowe.

Rozwiąż krzyżówkę - uczniowie otrzymują przygotowaną krzyżówkę i wklejają ją do zeszytu.

1. Z niej pieczesz ciasto.
2. Poprzez wody rozdzielisz mieszaninę wody z cukrem.
3. Niezbędny do życia gaz, składnik powietrza.
4. Krążek wykonany z bibuły filtracyjnej (używany do sączenia).
5. Proces niszczenia metali przez otoczenie.
6. Wszystko, co nas otacza, to substancje, które mają charakterystyczne dla siebie
7. Mieszanina cukru, kwasu cytrynowego i sody oczyszczonej.
8. Nie rozpuszcza się w wodzie, dużo go nad brzegiem morza.
9. Powietrze to mieszanina
10. Można nim rozdzielić mieszaninę żelaza i siarki. Przyciąga metale.

