**Joanna Olech**

**Scenariusz lekcji**

**Temat: Rodzaje roztworów (Poziom Podstawowy).**

**Czas realizacji:** 45 minut

**Cel ogólny:**Zapoznanie uczniów z różnymi rodzajami roztworów oraz metodami rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych.

**Cele operacyjne:  
Uczeń:   
-** definiuje pojęcie mieszaniny, roztworu, emulsji;  
- klasyfikuje mieszaniny ze względu na liczbę faz;  
**-** rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne;  
**-** klasyfikuje mieszaniny ciekłe ze względu na wielkość cząstek;  
**-** wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;  
**-** definiuje pojęcia: rozpuszczalnik, substancja rozpuszczona i roztwór;  
**-** dzieli roztwory ze względu na stan skupienia;  
**-** opisuje sposoby rozdzielenia roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki (m.in. ekstrakcja, chromatografia, elektroforeza, destylacja);  
**-** projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną (ciał stałych w cieczach) na składniki;  
**-** kształtuje umiejętności logicznego myślenia, formułowania i przedstawiania wniosków.

**Metody:  
-** podające: wykład informacyjny, opis, wyjaśnienie;  
**-** problemowe: gra dydaktyczna: memory, burza mózgów;  
**-** eksponujące: prezentacja multimedialna, pokaz połączony z wykonaniem doświadczenia;  
**-** programowane: z użyciem komputera i rzutnika;  
**-** praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów.

**Formy pracy:  
-** praca indywidualna; **-** praca zbiorowa: w parach, z całą klasą.

**Środki dydaktyczne:  
-** podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum zakres podstawowy; **-** prezentacja multimedialna; **-** karty pracy; **-** gra planszowa: memory; **-** szkło, sprzęt laboratoryjny i odczynniki do poszczególnych doświadczeń:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numer doświadczenia** | **Szkło i sprzęt laboratoryjny** | **Odczynniki** |
| Doświadczenie 1 | zlewki, bagietka | woda, nadmanganian (VII) potasu, białko jaja, mąka |
| Doświadczenie 2 | szalka Petriego, magnes | opiłki żelaza, siarka |
| Doświadczenie 3 | zlewki, rozdzielacz, statyw z łapą metalową | olej, woda |
| Doświadczenie 4 | zlewka, bagietka | woda , piasek |
| Doświadczenie 5 | zlewki, bagietka | woda, piasek |
| Doświadczenie 6 | zlewki, bagietka, lejek, sączek, statyw z łapą metalową | woda, piasek |

**Przebieg zajęć:**

1. Sprawdzenie obecności oraz pracy domowej z poprzedniej lekcji.
2. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji oraz określenie celów zajęć.
3. Objaśnienie co to jest mieszanina. Dokonanie podziału mieszaniny ze względu na liczbę faz.
4. Wyjaśnienie pojęcia roztworu i podział mieszaniny ze względu na wielkość cząstek substancji rozpuszczonej.
5. *Doświadczenie 1: Sporządzenie roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny.*

Przygotowanie przez trójkę uczniów przy asyście nauczyciela po jednym z roztworów. Wspólne określenie przez wszystkich uczestników zajęć obserwacji oraz wniosków do przeprowadzonego eksperymentu.

Wykonanie roztworów pozwala zapoznać licealistów z podziałem mieszanin ciekłych ze względu na wielkość cząstek.

1. Przeanalizowanie metod rozdzielania mieszanin niejednorodnych: magnetyczna, rozdzielanie, sedymentacja, dekantacja, sączenie/filtracja, przesiewanie, sublimacja i resublimacja, elektroforeza, flotacja oraz wirowanie. Wykorzystanie zaplecza pracowni chemicznej i wykonanie prostych doświadczeń przez uczniów pod asystą nauczyciela.

*Doświadczenie 2: Zastosowanie magnesu*.

Uczeń rozdziela mieszaninę siarki z opiłkami żelaza za pomocą magnesu.

*Doświadczenie 3: Zastosowanie rozdzielacza.*

Uczeń wlewa olej a następnie wodę do rozdzielacza umieszczonego w metalowej łapie statywu. Wszyscy licealiści obserwują zachodzące zjawisko.

*Doświadczenie 4: Sedymentacja.*

Uczeń napełnia wodą zlewkę a później wsypuje do niej niewielką ilość piasku. Zawartość zlewki miesza bagietką.

*Doświadczenie 5: Dekantacja.*

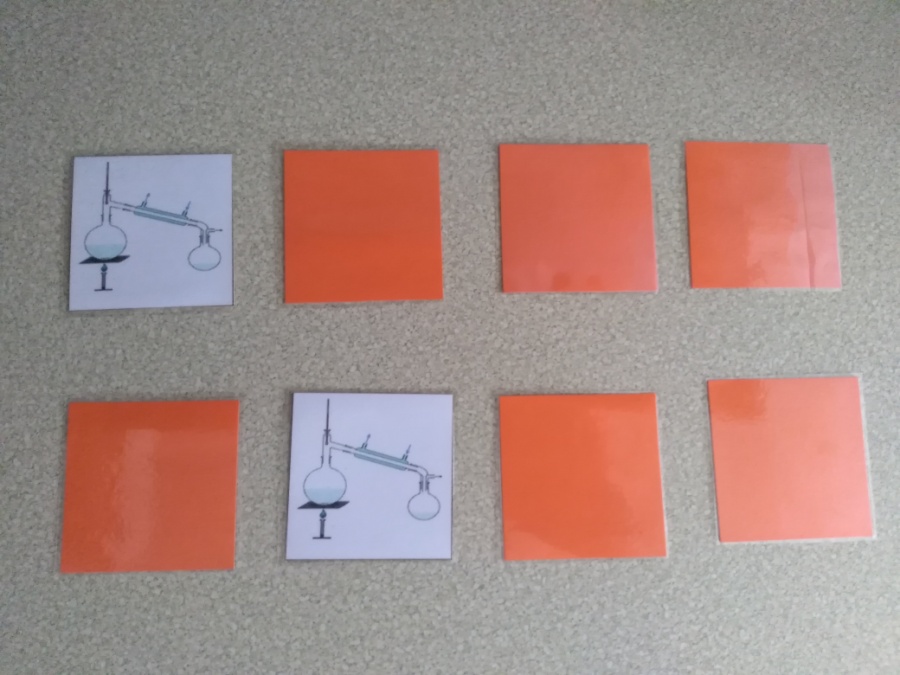
Z poprzedniego doświadczenia uczeń wykorzystuje zlewkę z mieszaniną dwufazową dwuskładnikową. Zlewa on ciecz znad osadu po bagietce do drugiej zlewki.

*Doświadczenie 6: Sączenie / filtracja.*

Uczeń przelewa roztwór po bagietce do lejka, w którym znajduje się sączek. Ciecz trafia do zlewki bez osadu, który pozostaje na sączku.

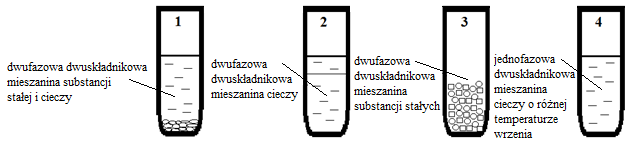
Po każdym z badań uczestnicy zajęć wspólnie próbują ustalić zachodzące obserwacje oraz wnioski. Czynny udział w przeprowadzanych eksperymentach pozwala zapoznać uczniów z ich istotą, rozbudzić ciekawość oraz pomaga lepiej zapamiętać omawiany materiał zajęć.

1. Zaprezentowanie prezentacji zawierającej metody rozdzielania mieszanin niejednorodnych aby uzupełnić pokaz doświadczeń.
2. Zapoznanie uczniów z prezentacją multimedialną zawierającą metody rozdzielania mieszanin jednorodnych: krystalizacja i odparowanie rozpuszczalnika, destylacja, ekstrakcja, strącanie i chromatografia.
3. Przekazanie uczniom kart pracy z zadaniami oraz poinformowanie aby po rozwiązaniu poleceń 1-4 swoje odpowiedzi skonsultowali z osobą siedzącą obok w ławce. W celu zweryfikowania poprawności odpowiedzi wśród uczniów. Każde ćwiczenie jest przeczytanie i przeanalizowane przez wybraną osobę.
4. Podsumowując zajęcia i utrwalając zapoznane metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych zaproponowanie uczniom gry planszowej **-** memory z osobą siedzącą w ich ławce.

1. Polecenie licealistom wykonania pracy domowej z karty pracy – zadanie numer 5.

**KARTA PRACY   
Zadanie 1.**Do każdej z probówek dopisz przykład mieszaniny oraz metodę jej rozdzielania.



**Zadanie 2.**Ropa naftowa jest mieszaniną ……………………………. (jednorodną, niejednorodną).  
W celu wyodrębnienia jej składników należy zastosować ……………………………. (filtrację, destylację, ekstrakcję). W tej metodzie do rozdziału mieszaniny wykorzystuje się różnice  
(stanem skupienia i wielkością cząstek, temperatury wrzenia, rozpuszczalności) jej składników. **Zadanie 3.**Mieszanina zawiera tlenek miedzi (I) i tlenek miedzi (II) w stosunku molowym 1:1. Oblicz, ile procent masowych miedzi zawiera ta mieszanina. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. **Zadanie 4.**Oblicz ile gramów tlenku żelaza (II) otrzymamy używając do reakcji 2 moli tlenu.  **Zadanie 5.**Zasugeruj metodę rozdzielania poniższych substancji / związków chemicznych:a.pieprz czarny + woda b. cukier + woda c. mosiądz d. cukier + mak e. ryż + woda