



# SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO prowadzonego w ramach projektu *Uczeń OnLine*

1. Autor: Iwona Zdunek
2. Grupa docelowa: uczniowie klasy pierwszej gimnazjum
3. Liczba godzin: 2
4. Temat zajęć: Przygotowujemy roztwory o określonym stężeniu
5. Cele zajęć:
  - kształcenie umiejętności sporządzania roztworów o określonym stężeniu;
  - kształcenie umiejętności rachunkowych związanych ze stężeniem roztworu i rozpuszczalnością;
  - kształcenie umiejętności pracy w grupie.
6. Metody i techniki pracy: naprowadzająca, doświadczenia uczniowskie.
7. Materiały dydaktyczne: sprzęt laboratoryjny: zlewki, cylindry miarowe, bagietki, szkiełka zegarkowe, waga, odczynniki – sól kuchenna, cukier puder,
8. Przebieg zajęć:
  - A) Wstęp

Sprawdzenie listy obecności.  
Zapoznanie uczniów z tematem i celem zajęć.
  - B) Część główna

Przypomnienie znaczenia pojęć: roztwór, substancja rozpuszczona, rozpuszczalnik, stężenie procentowe, rozpuszczalność, roztwór nasycony i nienasycony.  
Uczniowie dzielą się na grupy dwu lub trój osobowe. Każda grupa otrzymuje zadanie sporządzenia 150 g roztworu o zadanym stężeniu:  
I – 10% roztwór soli kuchennej w wodzie,  
II – 15% roztwór soli kuchennej w wodzie,  
III – 20% roztwór soli kuchennej w wodzie,  
IV – 10% roztwór cukru w wodzie,  
V – 15% roztwór cukru w wodzie,  
VI – 20% roztwór cukru w wodzie,  
VII – 25% roztwór cukru w wodzie.

W tym celu uczniowie w każdej z grup muszą obliczyć masę substancji potrzebnej do sporządzenia roztworu oraz objętość wody. Mogą wykorzystać wzory:



$$m_s = C \cdot m_r / 100\%$$

$$V = m/d$$

Po dokonaniu obliczeń odmierzają potrzebne ilości substancji za pomocą wagi i cylindra miarowego, po czym mieszają je w zlewkach za pomocą bagietki.

Następnie określają rodzaj roztworu (czy jest nasycony czy nienasycony). W tym celu mogą porównać obliczoną ilość substancji z tą, która wynika z rozpuszczalności tej substancji. Potrzebną rozpuszczalność uczniowie odczytują z tablic.

C) Część podsumowująca.

Przypomnienie kolejnych czynności jakie należy wykonać aby sporządzić zadane roztwory. Dyskusja na temat sposobów przekształcania roztworów nasyconych w nienasycone i odwrotnie.

Na koniec uczniowie sprzątają swoje stanowiska pracy.

#### 9. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie ćwiczą wykonywanie potrzebnych obliczeń związanych ze stężeniem procentowym roztworu i rozpuszczalnością. Zwykle te czynności sprawiają im trochę problemów. Bardzo chętnie wykonują zadania związane z samodzielnym odmierzaniem potrzebnych ilości substancji. Zajęcia są dla nich tym ciekawsze im więcej robią sami. Bardzo proste ćwiczenie sprawia im sporo radości.

**Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.**

Czytelny podpis.....