

## **Temat- Stężenie molowe roztworu**

Scenariusz lekcji chemii

autor- Agnieszka Kwiatkowska – lekcja przeprowadzona w Zespole Szkół nr 1 im M. Kopernika w Ostrowcu Świętokrzyskim

ETAP EDUKACYJNY- szkoła ponadpodstawowa - technikum - klasa I

PRZEDMIOT - chemia

**CZAS TRWANIA ZAJĘĆ**-60 minut

### **UZASADNIENIE WYBORU TEMATU**

Zastosowanie technologii informacyjno - komunikacyjnej (TIK) na lekcji chemii sprawia, że zajęcia stają się bardziej atrakcyjne. Uczeń aktywnie uczestniczy w procesie analizy procesów chemicznych zachodzących w naszym otoczeniu. Technologia TIK daje uczniom szybszy dostęp do źródeł wiedzy, narzędzia znane uczniom jako narzędzia komunikacyjne pozwalają na wizualizację procesów, reakcji czy doświadczeń chemicznych.

### **UZASADNIENIE ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII**

Zastosowanie technologii informacyjno - komunikacyjnej (TIK) na lekcji jest niezbędne do lepszego zrozumienia zjawisk i procesów omawianych na lekcjach chemii. Pozwala również zobrazować procesy chemiczne zachodzące w naszym otoczeniu. Dzięki technologii informacyjnej uczniowie uzyskują szybki dostęp do źródeł wiedzy, aktywnie uczestniczą w zajęciach, lekcja staje się dla nich atrakcyjnym zajęciem i nauką analizy problemów. Niektóre doświadczenia chemiczne są możliwe do obejrzenia tylko dzięki technologii.

### **CEL OGÓLNY ZAJĘĆ**

Uczeń przy wykorzystaniu technologii cyfrowych poznaje właściwości roztworów i wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów przy zastosowaniu pojęcia: stężenie molowe. Uczeń ma świadomość wykorzystania pojęcia stężenie molowe w praktyce.

### **CELE SZCZEGÓŁOWE ZAJĘĆ**

1. Uczeń ma wiedzę pozwalającą na ustalenie stężenia molowego roztworu.
2. Uczeń wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów przy wykorzystaniu pojęcia stężenie molowego.
3. Uczeń samodzielnie proponuje sposób rozwiązywania zadań, dotyczących pojęcia stężenia molowego roztworu
4. Uczeń znajduje zastosowanie w życiu codziennym pojęcie stężenie molowe roztworu.

### **METODY I FORMY PRACY**

1. metoda Kolba
2. metoda "burza mózgów"
3. metoda problemowa
4. pogadanka
5. obserwacja doświadczenia chemicznego (wykonywanego przez nauczyciela lub obejrzenie filmu)
6. karta pracy - obliczanie stężenia molowego

7. indywidualna praca uczniów
8. praca w grupach
9. praca całego zespołu klasowego

#### **ŚRODKI DYDAKTYCZNE**

1. układ okresowy pierwiastków chemicznych
2. tablica interaktywna
3. laptop, tablet, smartfon, prosty kalkulator
4. platforma edukacyjna Microsoft Teams
5. platforma edukacyjna [www.pl.padlet.com](http://www.pl.padlet.com)
6. platforma edukacyjna [www.epodreczniki.pl](http://www.epodreczniki.pl)
7. [www.opracowania.pl](http://www.opracowania.pl)
8. platforma edukacyjna [www.quizizz.com](http://www.quizizz.com)
9. karta pracy
10. zeszyt przedmiotowy

#### **WYMAGANIA W ZAKRESIE TECHNOLOGII**

1. dostęp do Internetu
2. komputer / laptop / smartfon / tablet graficzny
3. Tablica interaktywna
4. głośniki
5. projektor multimedialny
6. ekran multimedialny
7. dostęp do platform edukacyjnych (założone konto nauczyciela)

#### **PRZEBIEG ZAJĘĆ**

##### **AKTYWNOŚĆ NR 1**

Temat -Wprowadzenie

Czas trwania -10 minut

Opis aktywności

1. Jako wprowadzenie do tematu nauczyciel prosi o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte na <https://pl.padlet.com/akwiatkowska3/lcp8zp05lyjuv2n1>
  - ☐ Jakie właściwości opisują roztwór?
  - ☐ W jaki sposób można wyrazić ilość substancji w roztworze?
  - ☐ Gdzie w życiu codziennym znajdują zastosowania stężenia roztworów?
2. Uczniowie poszukują odpowiedzi na zadane pytania i udzielają odpowiedzi na padlecie, wykorzystują swoją zdobytą wiedzę, a także mogą szukać w e-materiałach, w podręcznikach tradycyjnych lub zasobach Internetu. Nauczyciel poszerza zdobyte informacje, tłumaczy niejasności lub koryguje błędne spostrzeżenia.
3. Po ustaleniu odpowiedzi na postawione pytania nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienie - jak ustalić stężenie molowe roztworu.

## AKTYWNOŚĆ NR 2

Temat - Poznajemy stężenie molowe roztworu

Czas trwania -20 minut

Opis aktywności

1. Uczniowie samodzielnie analizują tekst źródłowy e-materiału zawarty w sekcji „Przeczytaj” platforma edukacyjna epodreczniki.pl - <https://epodreczniki.pl/a/przeczytaj/DbrER0jb2> - po czym przy pomocy prowadzącego wykonują zamieszczone tam polecenie nr 1. Jeśli jakieś kwestie są niejasne, prowadzący wyjaśnia je na forum klasy.
2. Uczniowie korzystając z platformy Teams w materiałach do zajęć otrzymują notatkę **Stężenie molowe roztworu**, która pozwoli im utrwalić i zapamiętać wzory ustalające stężenie molowe roztworu.
3. Uczniowie analizują w grupach 3 osobowych przykłady zadań z wykorzystaniem stężenia molowego roztworu (**notatka Stężenie molowe roztworu**)

## AKTYWNOŚĆ NR 3

Temat - Samodzielnie ustalamy stężenie molowe roztworu

Czas trwania -25 minut

Opis aktywności

1. Uczniowie oglądają materiał bazowy z platformy epodreczniki.pl, na podstawie którego poznają sposoby obliczania stężenia molowego roztworu <https://epodreczniki.pl/a/film-samouczech/DkxA1jBQ7>
2. Uczniowie w parach sprawdzają, co zapamiętali w trakcie filmu, rozwiązując załączone do multimedium polecenie.
3. Uczniowie dobierają się w pary i wykonują ćwiczenia nr 3- 6 w sekcji „Sprawdź się”. Następnie konsultują swoje rozwiązania z inną parą uczniów i ustalają jedną wersję odpowiedzi. Uczniowie wykonują pierwsze ćwiczenia interaktywne z sekcji „Sprawdź się”. <https://epodreczniki.pl/a/sprawdz-sie/DclcpnwXN>.

Wyniki pracy omawiane są na forum i komentowane przez nauczyciela.

4. Jako podsumowanie nauki ustalania stężenia molowego roztworu uczniowie odpowiadają na pytania z quizu-<https://quizizz.com/admin/quiz/6074579a981251001b5976ef/stezenie-molowe>

## AKTYWNOŚĆ NR 4

Temat -Podsumowanie i ewaluacja

Czas trwania -5 minuty

Opis aktywności

Podsumowanie zajęć

**Praca domowa:**

**Nauczyciel prosi uczniów o wykonanie ćwiczeń zawartych w e-materiale – zestaw ćwiczeń, które nie zostały rozwiązane podczas zajęć oraz o rozwiązanie zadań (7, 8) na stronie epodreczniki.pl**  
<https://epodreczniki.pl/a/sprawdz-sie/DclcpnwXN>

## SPOSÓB EWALUACJI ZAJĘĆ

9. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.
10. Jako podsumowanie lekcji nauczyciel wykorzystuje zdania do uzupełnienia w ankiecie <https://forms.office.com>

1. Przypomniałem/łam sobie, że...
2. Co było dla mnie łatwe...
1. Czego się nauczyłem/łam...
2. Co sprawiało mi trudność...  
W jakim stopniu lekcja (skala 1-5) była dla Ciebie atrakcyjna?

#### **WSKAZÓWKI DLA INNYCH NAUCZYCIELI KORZYSTAJĄCYCH Z TEGO SCENARIUSZA**

Lekcja ta może zostać przeprowadzona zarówno w trybie zdalnym jak i stacjonarnym. W ramach realizacji tego tematu proponuję wykorzystać wówczas tablicę interaktywną lub komputer i projektor multimedialny, a także uczniowie mogą korzystać ze swoich smartfonów lub tabletów.