

Autor/autorka

Robert Reinert

1. Etap edukacyjny i klasa

- szkoła ponadpodstawowa - technikum - klasa I
- szkoła ponadpodstawowa - technikum - klasa III
- szkoła ponadpodstawowa - liceum - klasa I

2. Przedmiot

- chemia

3. Temat zajęć:

Mol, masa i objętość molowa

4. Czas trwania zajęć

45 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

Temat realizowany w bieżącym okresie zgodnie z rozkładem materiału.

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

Zastosowane metody audiowizualne usprawnią zrozumienie pojęcia liczności materii i wprowadzenia pojęć: mol, masa i objętość molowa. Uatrakcyjnienie zajęć obliczeniowych wspomagając je TIK.

7. Cel ogólny zajęć

Wprowadzenie pojęcia mola dla usprawnienia obliczeń stechiometrycznych.

8. Cele szczegółowe zajęć

1. uczeń poznaje pojęcie mola, liczby Avogadro
2. uczeń poznaje pojęcie masa molowa i objętość molowa,
3. uczeń poznaje sposób obliczania masy i objętości molowej,
4. Uczeń ćwiczy umiejętność prowadzenia obliczeń stechiometrycznych

9. Metody i formy pracy

Metody:

- Pogadanka
- Praca z tekstem - podręcznik i materiały dostępne w sieci
- Praca z filmem - burza mózgów
- Elementy wykładu

Forma pracy:

- indywidualna praca ucznia

10. Środki dydaktyczne

Podręcznik szkolny: Chemia. NOWA EDYCJA. Podręcznik. Klasa 1. Zakres podstawowy - WSiP
Zintegrowana Platforma Edukacyjna: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DmxGK4yoU>

Kanały edukacyjne YouTube:

- mol (5,50 min)- <https://www.youtube.com/watch?v=KPoxGPLyv1k>
- masa molowa, objętość molowa (1,50 min) - <https://www.youtube.com/watch?v=aKOI5gGmcWc>
- Przykładowe zadania stechiometryczne (4 min) - https://www.youtube.com/watch?v=S_7aycXQYxo

Projektor lub ekran multimedialny z głośnikami

Komputer stacjonarny lub laptop

Zeszyt przedmiotowy ucznia

11. Wymagania w zakresie technologii

Dostęp do łącza internetowego lub sieci wifi

Ekran multimedialny lub projektor podłączony do komputera

Aplikacja Multibook Chemia 1 WSiP

12. Przebieg zajęć

Czynności wstępne i organizacyjne

Czynności wstępne i organizacyjne:

- przywitanie klasy
- sprawdzenie obecności
- podanie tematu lekcji
- przedstawienie celów lekcji

Aktywność nr 1

Temat:

Wprowadzenie do tematu lekcji

Czas trwania

7 min

Opis aktywności

Pogadanka dotycząca przedstawionego tematu lekcji, zapoznanie uczniów z celami lekcji.

Wskazanie materiałów dostępnych do uzupełnienia treści z podręcznika.

Obejrzenie fragmentu filmu:

Mol i masa molowa (5,5 min.) <https://www.youtube.com/watch?v=KPoxGPLyv1k>

Aktywność nr 2

Temat

Realizacja celów lekcji

Czas trwania

10 min.

Opis aktywności

Przedstawienie treści porównujących masy molowe różnych substancji w oparciu o animacje ZPE :

<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DmxGK4yoU>

Analiza ryciny z multibooka Chemia 1 WSiP str.88 (Porównanie liczby różnych owoców bez liczenia).

Zapisanie notatki w zeszytcie uczniowskim w oparciu o przedstawione treści:

- Wprowadzenie pojęcia mola i zapisanie definicji w zeszytach:

Mol jest to jednostka ilości substancji, która zawiera tyle atomów, (jonów lub cząsteczek), ile zawartych jest w 12 g izotopu węgla ^{12}C .

- Wprowadzenie definicji i wartości liczby Avogadro

Liczba Avogadro jest to liczba, która oznacza liczbę atomów, (jonów lub cząsteczek), zawartych w 12g węgla, wynosi ona $6,022 \cdot 10^{23}$.

- Wprowadzenie definicji masy molowej

Masa molowa jest to masa atomów, cząsteczek, jonów wyrażona w gramach na mol. Liczbowo jest równa masie atomowej bądź cząsteczkowej wyrażonej w gramach.

- Definicja objętości molowej i warunków normalnych

Objętość molowa 1 mola gazu w warunkach normalnych.

Warunki normalne zdefiniowane są następująco:

Ciśnienie normalne: $101\,325\text{ Pa} = 1013,25\text{ hPa}$ (średnie ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza).

Temperatura normalna: $273,15\text{ K}$, czyli 0°C (temperatura krzepnięcia wody przy ciśnieniu normalnym).

1 mol każdego gazu ma w warunkach normalnych objętość $22,4\text{ dm}^3$ (22,4 litra).

Aktywność nr 3

Temat

Przykładowe zadania stechiometryczne

Czas trwania

4 min.

Opis aktywności

Przykładowe rozwiązanie zadania stechiometrycznego z użyciem mola:

https://www.youtube.com/watch?v=S_7aycXQYxo

Aktywność nr 4

Temat

Praktyczne rozwiązania zadań

Czas trwania

20 min.

Opis aktywności

Rozwiązanie przykładów zadań z Multibooka Chemia 1 WSiP str. 89, 90, 91

Podsumowanie lekcji

Uczniowie podsumowują swoją wiedzę w oparciu o treści zawarte w podręczniku na str. 92

Podsumowanie

13. Sposób ewaluacji zajęć

Sprawdzenie rozwiązania zadania domowego Zad. 2 str. 92

Podręcznik Chemia 1 - WSiP

14. Licencja

CC BY-NC 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej: Tak

18. Forma prowadzenia zajęć: stacjonarna

