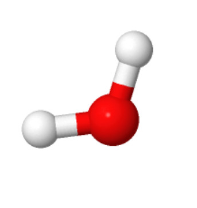
Etap 1

**Scenariusz zajęć**

**dla szkoły podstawowej**

**nr 1**

****

Nazwa innowacji

**JĘZYK CHEMII**

* **PRZEPUSTKA DO NIESAMOWITEGO UNIWERSUM**

Materiał powstał w ramach umowy o powierzenie grantu 67/POPO/2024,

realizowanej w projekcie

„POPOJUTRZE 3.0 – KSZTAŁCENIE”

(FERS.05.01-IZ.00-0007/23)

**Spis treści**

[1. Wprowadzenie 3](#_heading=h.gjdgxs)

[2. Wymagane materiały i narzędzia 3](#_heading=h.1fob9te)

[3. Przebieg zajęć 4](#_heading=h.uw31uzgzkwlu)

[4. Sugestie dla nauczyciela 7](#_heading=h.2et92p0)

# Wprowadzenie

**Temat lekcji:** Języki chemii - jak opisywać materię.

**Czas trwania:** 45 minut

**Grupa docelowa:** uczniowie klasy 7 (jedne z początkowych lekcji chemii)

**Cel lekcji:**

* Uczniowie zrozumieją czym są symbole chemiczne i wzory związków chemicznych.
* Uczniowie nauczą się podstaw zapisu wzorów chemicznych prostych związków.
* Uczniowie zapoznają się z aplikacją AR umożliwiającą wizualizację związków chemicznych w przestrzeni.
* Uczniowie wytworzą skojarzenie między materią-cząsteczką adnotacją chemiczną

# Wymagane materiały i narzędzia

Do przeprowadzenia zajęć wymagane jest

* Tablica interaktywna lub projektor podłączona do komputera, na którym zainstalowane jest oprogramowanie Język Chemii
* Aplikacja AR do wizualizacji związków chemicznych na tabletach lub smartfonach uczniów
* Kartki, długopisy/ołówki
* Lista związków chemicznych [H2O, Sacharoza, CO2, Fe] karty w formie wydrukowanej

# Przebieg zajęć

**1. Wprowadzenie (10 minut)**

Cel cząstkowy: Zaciekawienie tematem i wyjaśnienie celu zajęć.

**Rozpoczęcie zajęć:**

Nauczyciel wita uczniów i zaczyna z nimi rozmawiać na temat materii:

N: Dziś zajmiemy się tematem materii i opisywaniem jej. Powiedzcie jak można zdefiniować materię?

U: to co nas otacza, co możemy dotknąć, powąchać…, w kosmosie ….

N: Podajcie przykłady materii

U: drewno, metal, telefon…. (Czy na pewno…)

N: Możemy powiedzieć, że materia jest to coś co trudno jest rozdzielić. Może przyjmować różne formy. Drewno może mieć formę zapałki oraz krzesła - lecz to jest ta sama materia.

U: A teraz wybierzcie, że wszystko to składa się z atomów, niepodzielnych struktur.

**Wchodzenie w głąb materii**

Popatrzcie na cukier, ma białe kryształki, jeśli się rozdrobni to jeszcze są drobniejsze - cukier puder. Jeśli obraz powiększy się do skali atomów to zobaczy się struktury połączonych blisko siebie atomów (struktury cząstki 3D) i tutaj możemy policzyć ile i jakich jest atomów. Takie malowanie byłoby trudne dlatego wprowadziliśmy wzory kreskowe (wzór kreskowy). Dla każdego rodzaju atomu pierwiastka jest niepowtarzalny symbol. Takl zbiór/lista jest w tablicy Mendelejewa / układzie okresowym.

Ale jak to jest, że mając tylko 118 pierwiastków mamy tak dużo materii? Może ktoś wie?

**Interakcja atomów klocki LEGO, które zmieniają swoje właściwości w zależności od połączenia**

Jeśli atomy pierwiastków się połączą to jest są w bardzo bliskiej odległości wówczas tworzy się trwałe oddziaływanie między nimi. Tak jak złączone magnesy. Te oddziaływanie nazywamy wiązaniem chemicznym. Atomy połączone mają odmienną właściwość.

Powróćmy do cukru. Mamy tutaj węgiel, tlen i wodór. Węgiel ciało stałe, tlen i wodór gaz. Jeśli złączy się tlen z wodorem mamy wodę. A jeśli się połączy np. w H2CO3, to mamy kwas węglowy, jeśli połączy się CO2 to mamy dwutlenek węgla gaz. Wszystkie te substancje są odmienne od siebie i od cukru.

**Jak to opisać?**

Ale jak to zapisać?

No to też można spojrzeć w sposób językowy. Tak jak macie swoje słowa określające zjawiska, rzeczy (jakie są słowa popularne nastolatków …. Czekanie na odpowiedź). Tak używa się emotikonek w SMS-ach, tak chemicy używają symboli pierwiastków i zapisu. To jest ich język chemii

Jeśli piszemy w linii to możemy używać wzoru sumarycznego: sumujemy ile i jakich jest atomów. Możemy też pisać nazwę chemiczną - to taki szyfr chemików, który pozwala na rozszyfrowanie jej do wzoru sumarycznego, a ten do wzoru strukturalnego a ten do 3D. Nazwa zwyczajowa, potoczna to jest co co powszechnie się używa.

**Dlaczego adnotacje są ważne? (pytanie do uczniów)**

* 1. Pozwalają się komunikować
  2. Upraszają przekazanie informacji (nie trzeba długich opisów)
  3. Pozwalają szybko robić obliczenia
  4. Usystematyzować, układać itp.

**Wprowadzenie aplikacji AR:**

Nauczyciel przedstawia, jak aplikacja AR może pomóc w nauce wizualizacji związków chemicznych, np. pokazywanie przestrzennych modeli cząsteczek.

**2. Część główna – Ćwiczenia praktyczne (25 minut)**

A. Odkrywanie języka chemii (10 minut)

Zapis symboli chemicznych:

Uczniowie w parach pracują nad kartą z zadaniami:

Dopasowanie symbolu pierwiastka do jego nazwy (np. H – wodór, O – tlen).

Tworzenie wzorów prostych związków (np. woda = H₂O, sól kuchenna = NaCl).

Dyskusja:

Nauczyciel omawia zadania na forum, podkreślając zasady tworzenia wzorów.

B. Wizualizacja związków chemicznych (15 minut)

Praca z aplikacją AR: i kartami

Uczniowie włączają aplikację AR i wybierają z listy przygotowane związki chemiczne (np. H₂O, CO₂, CH₄).

Obserwują, jak wygląda struktura przestrzenna cząsteczki.

Uczniowie mogą obracać modele

Zadanie grupowe:

Uczniowie w grupach (4-5 osób):

Wybierają jeden związek chemiczny.

Przygotowują krótką prezentację na temat jego budowy (z ilu atomów się składa, ile i jakich wiązań, jakie są wartościowość poszczególnych atomów - z iloma się ono wiąże).

korzystając z wizualizacji AR i kart.

**3. Podsumowanie (10 minut)**

Prezentacje grupowe:

Każda grupa przedstawia wyniki swojej pracy (po 1-2 minuty).

Dyskusja końcowa:

Nauczyciel pyta uczniów:

Co podobało się w pracy z aplikacją AR?

Czy łatwiej było zrozumieć budowę cząsteczki dzięki modelom 3D?

Podkreślenie kluczowych wniosków:

„Język chemii” to narzędzie, które pozwala nam porozumiewać się o chemii w sposób uniwersalny. Wizualizacja cząsteczek pomaga zrozumieć ich strukturę i właściwości.

# Sugestie dla nauczyciela

Sprawdź, czy wszyscy uczniowie lub w grupach mają dostęp do odpowiednich urządzeń i aplikacji.

Zachęcaj do zadawania pytań – temat może być nowy i budzić ciekawość.