

Przedmiot: Chemia - wymagania programowe ( klasa 7)

### **1. Substancje i ich przemiany**

- Poznanie przepisów BHP, regulaminu pracowni chemicznej i podstawowego wyposażenia laboratoryjnego.
- Poznanie pojęć: substancja, ciało fizyczne. Poznanie właściwości fizycznych i chemicznych substancji.
- Poznanie pojęcia gęstość. Przeprowadzanie obliczeń z wykorzystaniem pojęć: gęstość, masa i objętość. Przeliczanie jednostek.
- Poznanie cech oraz przykładów mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, a także niektórych metod ich rozdzielania na składniki. Sporządzanie mieszanin i dobieranie odpowiednich metod ich rozdzielania.
- Poznanie różnicy między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną. Rozpoznawanie rodzaju przemian.

Podawanie przykładów i projektowanie doświadczeń ilustrujących zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną.

- Poznanie pojęć: pierwiastek chemiczny, związek chemiczny. Poznanie pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych. Posługiwanie się podstawowymi symbolami chemicznymi. Odróżnianie symboli chemicznych od wzorów związków chemicznych. Odróżnianie związków chemicznych od mieszanin.
- Poznanie podziału pierwiastków chemicznych na metale i niemetale. Odróżnianie metali od niemetali na podstawie ich właściwości. Opisywanie korozji i metod zabezpieczania metali przed tym procesem.

### **2. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają**

- Poznanie składu powietrza, jego właściwości i znaczenia w przyrodzie oraz nazw pierwiastków chemicznych zaliczanych do gazów szlachetnych, ich właściwości i zastosowań. Poznanie właściwości azotu – głównego składnika powietrza.
- Poznanie metod otrzymywania tlenu, jego właściwości fizycznych i chemicznych oraz zastosowań. Poznanie pojęć: tlenek, substrat, produkt, reakcje syntezy i analizy.
- Poznanie obiegu tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie, właściwości fizycznych i chemicznych, zastosowań, metod otrzymywania i identyfikacji tlenku węgla(IV). Poznanie pojęć: reakcja wymiany, reakcja charakterystyczna.
- Poznanie miejsc występowania i sposobów otrzymywania wodoru, jego właściwości fizycznych i chemicznych oraz zastosowań.
- Poznanie rodzajów, źródeł i skutków zanieczyszczania powietrza oraz sposobów, w jaki można im zapobiegać.

- Poznanie pojęć: reakcja egzoenergetyczna, reakcja endoenergetyczna, reakcja spalania. Rozpoznawanie rodzajów reakcji chemicznych ze względu na efekt energetyczny.

### **3. Atomy i cząsteczki**

- Poznanie pojęć: dyfuzja, ziarnistość materii, jednostka masy atomowej. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń potwierdzających ziarnistość materii. Określanie różnic w budowie mikroskopowej pierwiastków i związków chemicznych.
- Poznanie pojęć: masa atomowa, masa cząsteczkowa. Określanie masy atomowej pierwiastka chemicznego i obliczanie mas cząsteczkowych pierwiastków i związków chemicznych. Interpretowanie zapisu symboli atomów i wzorów cząsteczek.
- Poznanie budowy atomu pierwiastka chemicznego oraz właściwości protonów, neutronów i elektronów. Poznanie pojęć: liczba atomowa, liczba masowa, jądro atomowe, powłoka elektronowa, elektrony walencyjne, nukleony, konfiguracja elektronowa, rdzeń atomowy.
- Poznanie pojęcia izotop. Zapoznanie z wybranymi zastosowaniami izotopów.
- Poznanie budowy układu okresowego i prawa okresowości. Wykazanie podobieństw we właściwościach pierwiastków chemicznych położonych w tej samej grupie oraz zmian we właściwościach pierwiastków położonych w tym samym okresie.
- Odczytywanie z układu okresowego informacji o budowie atomu pierwiastka chemicznego. Poznanie zależności między położeniem pierwiastka chemicznego w układzie okresowym a jego charakterem chemicznym. Określanie zmian właściwości pierwiastków chemicznych w zależności od ich położenia w układzie okresowym.

### **4. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych**

- Poznanie pojęć: wiązanie chemiczne, wiązanie kowalencyjne, elektroujemność. Poznanie mechanizmu powstawania wiązania kowalencyjnego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania kowalencyjne.
- Poznanie pojęć: jon, kation, anion, wiązanie jonowe. Poznanie mechanizmu powstawania wiązania jonowego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania jonowe.
- Poznanie wpływu rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego. Porównanie właściwości związków kowalencyjnych i jonowych.
- Poznanie pojęć: wartościowość, indeks stechiometryczny, współczynnik stechiometryczny. Odczytywanie z układu okresowego wartościowości pierwiastków chemicznych grup głównych. Ćwiczenie umiejętności określania wartościowości i pisanie wzorów oraz nazw związków chemicznych.
- Zapisywanie, uzgadnianie i interpretowanie równań reakcji chemicznych.
- Poznanie prawa zachowania masy i doświadczalne wykazanie jego słuszności. Wykonywanie prostych obliczeń z zastosowaniem prawa zachowania masy.

- Odczytywanie informacji ilościowych z równań reakcji chemicznych. Wyznaczanie stosunku masowego substratów w reakcjach chemicznych. Wykonywanie obliczeń stechiometrycznych.

## **5. Woda i roztwory wodne**

- Poznanie właściwości fizycznych wody, jej roli i występowania w przyrodzie. Omówienie sposobów racjonalnego gospodarowania wodą.
- Poznanie pojęć: rozpuszczalnik, dipol. Wyjaśnienie procesu rozpuszczania. Budowa cząsteczki wody. Analiza wpływu temperatury, mieszania i stopnia rozdrobnienia substancji na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie.
- Poznanie pojęć: roztwór, substancja rozpuszczona. Poznanie rodzajów roztworów w zależności od stanu skupienia rozpuszczalnika oraz substancji rozpuszczanej, ze względu na ilość substancji rozpuszczonej (roztwory nasycone, nienasycone). Poznanie rodzajów mieszanin ze względu na wielkość cząstek substancji rozpuszczonej (roztwory właściwe, koloidy, zawiesiny).
- Poznanie pojęcia rozpuszczalność i wykonywanie obliczeń związanych z rozpuszczalnością. Korzystanie z wykresów i tabel rozpuszczalności substancji w wodzie.
- Poznanie pojęcia stężenie procentowe roztworu. Obliczanie stężeń procentowych z wykorzystaniem wzoru oraz proporcji. Wykonywanie obliczeń z uwzględnieniem stężeń roztworów o znanej gęstości.

## **6. Tlenki i wodorotlenki**

- Poznanie wzorów sumarycznych, sposobów otrzymywania, właściwości fizycznych i zastosowań wybranych tlenków.
- Poznanie pojęć: elektrolit, nieelektrolit, wskaźniki kwasowo-zasadowe, odczyn. Odróżnianie odczynu roztworów na podstawie barwy wskaźników. Omówienie zastosowań wskaźników: oranżu metylowego, uniwersalnych papierków wskaźnikowych, fenoloftaleiny, do określania odczynu.
- Poznanie pojęcia wodorotlenek i omówienie budowy tej grupy związków chemicznych.
- Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań wodorotlenków sodu i potasu.
- Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań wodorotlenku wapnia.
- Poznanie pojęcia zasada. Odróżnianie zasad od wodorotlenków. Poznanie wodorotlenków trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie – ich wzorów sumarycznych oraz sposobów otrzymywania.
- Omówienie procesu dysocjacji jonowej zasad. Zapisywanie równań dysocjacji jonowej zasad.