CHEMIA kl. II

**Program nauczania**: Program nauczania chemii w gimnazjum *Chemia Nowej Ery* autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin

**Podręcznik:** Chemia Nowej Ery. Część 1; Podręcznik do chemii dla gimnazjum, autorzy: Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin;

 wyd. Nowa Era, nr dopuszczenia 49/1/2009/2014

**Tygodniowy wymiar zajęć:** 1 godz.

# Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

**Ocenę *niedostateczną* otrzymuje uczeń który:**

1. Nie opanował wiadomości i umiejętności zawartych w podstawie programowej, które są konieczne do dalszego kształcenia.
2. Nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o niewielkim stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela
3. Nie podejmuje działań do uzyskania lepszego stopnia
4. Nie prowadzi systematycznie zeszytu przedmiotowego

**Ocenę *celującą* otrzymuje uczeń, który:**

1. Posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza obowiązkowe wymagania programowe.
2. Rozwija własne zainteresowania chemią, interesuje się osiągnięciami nauki
3. Potrafi samodzielnie posługiwać się wiedzą teoretyczną i praktyczną w sytuacjach problemowych
4. Stosuje swobodnie język naukowy – chemiczny
5. Osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych
6. Umie formułować i rozwiązywać problemy w sposób nietypowy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Ocena dopuszczająca***wymagania konieczne | ***Ocena dostateczna***wymagania konieczne + podstawowe | ***Ocena dobra***wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające +  | ***Ocena bardzo dobra***wymagania konieczne + podstawowe + rozszerzające + dopełniające |
| ***Dział: Powietrze i jego składniki*** |
| **Uczeń:*** wymienia najważniejsze składniki powietrza: azot, tlen, dwutlenek węgla, argon, parę wodną;
* podaje symbol tlenu, opisuje budowę jego atomu, określa właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie;
* podaje nazwy, zapisuje wzory tlenków poznanych na lekcjach i omawia ich zastosowanie;
* podaje symbol, określa właściwości i zastosowanie azotu;
* na podstawie wzoru sumarycznego tworzy model cząsteczki oraz opisuje właściwości fizyczne i  chemiczne CO2;
* posługuje się symbolami chemicznymi do opisu prostych eksperymentów wykonanych na lekcjach;
* zapisuje równanie reakcji spalania węgla w tlenie, wskazuje substraty i produkty reakcji;
* wyjaśnia znaczenie współczynników stechiometryczne w równaniu reakcji;
* wśród podanych przykładów reakcji rozpoznaje reakcję syntezy, analizy i wymiany pojedynczej;
* określa, co to są reakcje egzo- i endoenergetyczne;
* podaje symbol, opisuje właściwości i zastosowanie wodoru;
* podaje wzór i skład cząsteczki wody;
* opisuje rolę wody w atmosferze;
* xopisuje zanieczyszczenia występujące w atmosferze;
* wymienia nazwy i symbole poznanych pierwiastków;
* określa pojęcie wzoru chemicznego;
* podaje wzory i nazwy kilku poznanych związków chemicznych (H2O, CO2, MgO, FeS, SO2);
* definiuje pojęcie wartościowości;
* podaje definicję wiązania kowalencyjnego (atomowego);
* określa wartościowość pierwiastka na podstawie modelu dwuatomowej cząsteczki;
* tłumaczy rolę indeksu zapisanego przy symbolu chemicznym;
* posługuje się symbolami chemicznymi do opisu prostych, wykonanych na lekcjach eksperymentów;
* określa pojęcie współczynnika stechiometrycznego;
 | **Uczeń:*** opisuje zależność składu powietrza od środowiska;
* opisuje, jaką rolę odegrali K. Olszewski i Z. Wróblewski w badaniach nad powietrzem;
* opisuje rolę tlenu (O2 i O3) w atmosferze i jego znaczenie dla życia na Ziemi;
* opisuje budowę cząsteczki tlenu;
* określa, co to jest ozon;
* opisuje obieg tlenu w przyrodzie;
* wyjaśnia, na czym polega rdzewienie żelaza;
* opisuje występowanie CO2 w przyrodzie i jego zastosowanie;
* wyjaśnia, dlaczego należy wietrzyć pomieszczenia, w których przebywają ludzie;
* wyjaśnia przyczyny i skutki nadmiernej ilości CO2 w atmosferze;
* uzasadnia, dlaczego trzeba rygorystycznie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy podczas eksperymentów z wodorem;
* zapisuje równania reakcji spalania magnezu, siarki i wodoru w tlenie;
* podaje nazwy i wzory tlenków wybranych metali i niemetali;
* podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany pojedynczej oraz egzo- i endoenergetycznych;
* opisuje zastosowanie gazów szlachetnych;
* podaje przykłady zakładów przemysłowych zanieczyszczających atmosferę w najbliższej okolicy.
* odróżnia symbol od wzoru chemicznego;
* odczytuje zapis podający liczbę atomów i cząsteczek pierwiastka;
* wyjaśnia różnicę między cząsteczką pierwiastka a cząsteczką związku chemicznego;
* podaje zależność między wartościowością pierwiastków a liczbą ich atomów w cząsteczce danego związku chemicznego;
* oblicza wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru sumarycznego;
* podaje zależności i różnice między wzorem sumarycznym a strukturalnym;
* uzgadnia proste równanie reakcji i podaje interpretację jakościową;
* podaje określenie reakcji syntezy i analizy;
 | **Uczeń:*** podaje dowody, że tlen jest składnikiem powietrza;
* opisuje sposób otrzymywania i identyfikacji tlenu;
* opisuje eksperyment ukazujący rolę tlenu w procesie spalania;
* wyjaśnia, dlaczego reakcja spalania zachodzi w czystym tlenie szybciej niż w powietrzu;
* podaje przykłady reakcji utleniania i spalania;
* pisze równania reakcji spalania wybranych metali i niemetali w tlenie;
* opisuje zjawisko dziury ozonowej;
* planuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tlenu od azotu;
* projektuje doświadczenie umożliwiające otrzymanie i zidentyfikowanie CO2 i zbadanie jego właściwości;
* projektuje doświadczenie umożliwiające rozróżnienie CO2 od O2;
* planuje i wykonuje doświadczenie ilustrujące reakcję syntezy, analizy i wymiany pojedynczej;
* podaje symbol argonu i innych wybranych helowców, wskazuje ich położenie w układzie okresowym pierwiastków, omawia budowę atomów ze zwróceniem uwagi na liczbę elektronów walencyjnych;
* opisuje budowę cząsteczek: O2, N2, H2 i CO2.
* podaje skład jakościowy i ilościowy cząsteczki na podstawie wzoru sumarycznego, np. dla O2, 2O2, H2O 5H20
* na podstawie podanego składu jakościowego i ilościowego proponuje wzór związku chemicznego;
* wykonuje modele tlenków dla wybranych metali i niemetali;
* zapisuje wzór dowolnego tlenku, znając wartościowość metalu lub niemetalu;
* zapisuje wzór tlenku na podstawie nazwy i odwrotnie - zapisuje nazwę tlenku na podstawie wzoru;
* zapisuje i uzgadnia proste równania reakcji, np. syntezy i analizy tlenków;
* odczytuje zapisane równania reakcji,
* wyjaśnia znaczenie współczynników

stechiometrycznych w równaniu reakcji; | **Uczeń:*** projektuje i wykonuje doświadczenie w celu potwierdzenia składu powietrza;
* planuje i wykonuje doświadczenie w celu zbadania czystości powietrza;
* wyjaśnia zależność między procesem utleniania i spalania;
* projektuje zestawy potrzebne do otrzymania O2, CO2 i H2;
* proponuje sposób rozróżnienia gazów: CO2, O2, N2, H2;
* wyjaśnia dlaczego tlen, azot i wodór występują w postaci cząsteczek, a gazy szlachetne w postaci atomowej;
* opowiada o przyczynach i skutkach zjawiska dziury ozonowej;
* opisuje efekt cieplarniany;
* projektuje doświadczenie umożliwiające zbadanie składu pierwiastkowego CO2;
* analizuje związek między procesem utleniania i spalania;
* proponuje sposoby zabezpieczenia produktów wykonanych z żelaza przed rdzewieniem;
* wskazuje różne źródła zanieczyszczeń atmosfery oraz ich wpływ na zdrowie i życie organizmów;
* proponuje sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniom atmosfery,
* zapisuje i uzgadnia równania reakcji analizy i syntezy o nieco wyższym stopniu trudności, np. Al + O2;
* interpretuje jakościowo i ilościowo równania reakcji (rodzaj atomów lub cząsteczek i ich liczbę);
* podaje wzory strukturalne cząsteczek o budowie kowalencyjnej na podstawie wzorów sumarycznych i odwrotnie
* zapisuje wzory sumaryczne cząsteczek na podstawie podanych wzorów strukturalnych;
* podaje przykłady związków chemicznych określonego typu, np. AB, AxBy;
 |
| ***Dział: Woda i roztwory wodne*** |
| **Uczeń:*** opisuje rolę wody w przyrodzie;
* wymienia stany skupienia wody;
* opisuje obieg wody w przyrodzie;
* rysuje model cząsteczki H2O;
* określa pojęcia: woda naturalna, mineralna, destylowana, deszczowa, słona;
* opisuje doświadczenie ukazujące różnicę między wodą destylowaną a wodociągową;
* podaje przykłady substancji dobrze i słabo rozpuszczalnych w wodzie;
* wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie substancji w wodzie;
* określa pojęcia: substancja rozpuszczana, rozpuszczalnik, roztwór rzeczywisty, zawiesina;
* opisuje różnicę między roztworem rozcieńczonym a stężonym;
* podaje definicję rozpuszczalności;
* opisuje, co to są tzw. krzywe rozpuszczalności;
* wymienia źródła zanieczyszczeń wód naturalnych.
 | **Uczeń:*** wymienia warunki powodujące zmianę stanu skupienia wody;
* nazywa procesy, podczas których zmieniają się stany skupienia wody;
* planuje eksperyment potwierdzający obecność wody w roślinach;
* wyjaśnia istotę wiązania kowalencyjnego (atomowego) spolaryzowanego;
* wyjaśnia proces rozpuszczania;
* wyjaśnia pojęcia: polarność i dipol elektryczny;
* proponuje doświadczenie ilustrujące różną rozpuszczalność substancji w wodzie;
* z wykresów rozpuszczalności odczytuje rozpuszczalność soli w podanej temperaturze;
* oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze;
* podaje określenie roztworu nasyconego, nienasyconego i przesyconego.
 | **Uczeń:*** wyjaśnia zmiany stanu skupienia wody na podstawie teorii ziarnistej budowy materii;
* proponuje i wykonuje eksperyment ukazujący przemiany fazowe wody;
* planuje i wykonuje eksperyment: badanie wpływu różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie;
* określa zależności między polarną budową cząsteczki wody a jej właściwościami rozpuszczania różnych substancji;
* porównuje rozpuszczalność różnych soli, korzystając z wykresów rozpuszczalności;
* oblicza masę substancji, jaka wykrystalizuje z roztworu nasyconego po obniżeniu temperatury, oraz masę substancji, jaka może rozpuścić się dodatkowo w roztworze nasyconym po podwyższeniu temperatury;
* opisuje sposób usuwania z wody niektórych zanieczyszczeń.
 | **Uczeń:*** wyjaśnia, dlaczego lód ma mniejszą gęstość od wody i dlaczego szklane butelki z wodą pozostawione na mrozie pękają;
* opisuje, czym się różni mgła od pary wodnej;
* projektuje i wykonuje doświadczenie ukazujące, że woda naturalna jest roztworem gazów i ciał stałych;
* planuje doświadczenie ukazujące polarny charakter cząsteczek wody;
* planuje doświadczenie ilustrujące wpływ rozpuszczalnika na proces rozpuszczania się substancji;
* opisuje, co wpływa na zanieczyszczenia wód lokalnych, rzek oraz jezior w Polsce i na świecie;
* proponuje sposoby zapobiegania zanieczyszczaniu wód naturalnych;
* proponuje eksperyment ilustrujący sposób oczyszczania wody;
* proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.
 |
| ***Dział: Podstawy obliczeń chemicznych*** |
| **Uczeń:*** podaje definicję gęstości i jednostki, w jakich się ją wyraża;
* oblicza gęstość, mając podaną masę substancji i objętość;
* podaje definicję stężenia procentowego i wzór, który wykorzystuje do rozwiązywania prostych zadań rachunkowych;
* oblicza, ile gramów danej substancji potrzeba, do sporządzenia roztworu o określonym stężeniu procentowym;
* odczytuje z układu okresowego masę atomową pierwiastka i oblicza masę cząsteczkową związku chemicznego;
* podaje treść prawa zachowania masy;
* podaje treść prawa stałości składu.
 | **Uczeń:*** oblicza gęstość produktu gazowego;
* oblicza masę lub objętość substancji, mając pozostałe dane i przekształcając wzór na gęstość lub wykorzystując definicję gęstości;
* wymienia produkty używane w życiu codziennym, które są roztworami o określonym stężeniu procentowym;
* rozwiązuje zadania rachunkowe wymagające przekształcenia wzoru na stężenie procentowe lub wykorzystania definicji stężenia procentowego;
* określa skład substancji, podając stosunek atomowy, masowy lub procentowy składników;
* oblicza masę produktów, znając masę substratów.
 | **Uczeń:*** interpretuje równanie reakcji, biorąc pod uwagę: liczę atomów, liczbę cząsteczek;
* oblicza stężenie procentowe roztworu, mając np. masę substancji, objętość rozpuszczalnika i jego gęstość;
* interpretuje informację, co oznacza, że roztwór jest *x-*procentowy;
* oblicza stężenie procentowe roztworu po odparowaniu określonej ilości rozpuszczalnika oraz po dodaniu do roztworu określonej ilości rozpuszczalnika lub substancji rozpuszczanej;
* rozwiązuje zadania rachunkowe wymagające przeliczania jednostek.
 | **Uczeń:*** podaje zależność między rozpuszczalnością a stężeniem procentowym roztworu i stosuje tę zależność do rozwiązywania zadań rachunkowych;
* oblicza stężenie procentowe mieszaniny roztworów;
* rozwiązuje proste zadania ze stechiometrii z uwzględnieniem prawa zachowania masy i prawa stosunków stałych, interpretując odpowiednio wzór chemiczny i równanie reakcji;
* projektuje doświadczenie, które zilustruje prawo zachowania masy;
* oblicza procentową zawartość jednego ze składników związku chemicznego.
 |