

## PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z CHEMII W SZKOLE PODSTAWOWEJ

### Zasady oceniania:

1. Każdego ucznia ocenia nauczyciel chemii, czasami wspólnie z uczniami.
2. Ocenie podlegają umiejętności, wiadomości, praca samodzielna, w grupach, stosowanie zdobytej wiedzy w sytuacjach typowych i problemowych.
3. Uczeń z chemii otrzymuje minimum pięć ocen:
  - a. z dużych partii materiału może to być:
    - test, sprawdzian,
    - projekt twórczej pracy uczniów,
    - praca samodzielna „sprawdź czy potrafisz”
  - b. z małych partii materiału może to być:
    - kartkówka,
    - odpowiedź ustna,
    - prowadzenie zeszytu ćwiczeń
    - praca domowa,
    - aktywność na lekcji (trzy plusy ocena bardzo dobra)
4. Uczeń zdobywa oceny z chemii:
  - podczas lekcji,
  - po zakończeniu działu programowego,
  - na koniec I okresu i roku szkolnego.
5. Każdy sprawdzian lub test z większej partii materiału jest zapowiadany z tygodniowym wyprzedzeniem.
6. Uczeń może jeden raz poprawić ocenę w ustalonym terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie od daty uzyskania oceny.
7. Uczeń może zgłosić nieprzygotowanie do lekcji- za pierwsze i drugie nieprzygotowanie otrzymuje minus, potem za każde następne dostaje ocenę niedostateczną.
8. Uczeń otrzymuje oceny od 1 do 6, informowany jest o nich na bieżąco z uzasadnieniem.
9. Na ocenę okresową i końcoworoczną uczeń pracuje systematycznie, przez cały okres trwania nauki. Ocena ta nie jest średnią ocen cząstkowych, decydujący wpływ mają oceny ze sprawdzianów. Ocenę końcoworoczną można podwyższyć biorąc udział w konkursach chemicznych.
10. Kryteria oceniania z chemii.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje się wiadomościami i umiejętnościami wynikającymi z uszczegółowienia treści zapisanych w podstawie programowej,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.
- wykazuje się dużą samodzielnością i korzysta z różnych źródeł wiedzy.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje się w pełnym zakresie wiadomościami i umiejętnościami wynikającymi z treści zapisanych w podstawie programowej,
- stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
- projektuje i bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- biegle zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności,
- wykazuje się dużą samodzielnością i korzysta bez pomocy nauczyciela z różnych źródeł wiedzy.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje się w dużym zakresie wiadomościami i umiejętnościami wynikającymi z treści zapisanych w podstawie programowej,
- poprawnie stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
- bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych,
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności,
- wykazuje się samodzielnością i korzysta bez pomocy nauczyciela z różnych źródeł wiedzy.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje się w zakresie podstawowym wiadomościami i umiejętnościami wynikającymi z treści zapisanych w podstawie programowej, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- z pomocą nauczyciela zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności,
- z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje określone braki w zakresie wiadomości i umiejętności wynikające z treści zapisanych w podstawie programowej, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- z dużą pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
- z dużą pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje proste doświadczenia chemiczne, zapisuje proste wzory i równania reakcji chemicznych,
- z dużą pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy.

## 11. Wymagania na poszczególne stopnie szkolne.

### DZIAŁ: Substancje chemiczne i ich przemiany.

#### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca

Uczeń:

- zalicza chemię do nauk przyrodniczych
- stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej
- nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie
- zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych
- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień
- definiuje pojęcie gęstość
- podaje wzór na gęstość
- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość
- wymienia jednostki gęstości
- odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych
- definiuje pojęcie mieszanina substancji
- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych
- podaje przykłady mieszanin
- opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki
- definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna
- podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka
- definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny
- dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne
- podaje przykłady związków chemicznych
- dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale
- podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetalu)
- odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości
- opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja
- wymienia niektóre czynniki powodujące korozję
- posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)

#### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

Uczeń:

- omawia, czym zajmuje się chemia
- wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom
- wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia
- przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)
- wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji
- opisuje właściwości substancji
- wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki
- sporządza mieszaninę
- dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki
- opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną
- projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną
- definiuje pojęcie stopy metali

- podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka
- wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych
- rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne
- wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną
- proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza

#### Wymagania rozszerzone – ocena dobra.

Uczeń:

- podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego
- identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość
- przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość
- przelicza jednostki
- podaje sposób rozdzielenia wskazanej mieszaniny na składniki
- wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie
- projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski
- wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne
- wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny
- wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym
- odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne
- opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji
- przeprowadza wybrane doświadczenia

#### Wymagania dopełniające – ocena bardzo dobra.

Uczeń:

- omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną
- definiuje pojęcie patyna
- projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)
- przeprowadza doświadczenia z działu
- projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy

#### **DZIAŁ: Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają.**

##### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca

Uczeń:

- opisuje skład i właściwości powietrza
- określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych
- podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu
- tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody
- definiuje pojęcie wodorki
- omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie
- określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)
- podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)
- określa, jak zachowują się substancje higroskopijne
- opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany
- omawia, na czym polega spalanie
- definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej

- wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej
- określa typy reakcji chemicznych
- określa, co to są tlenki i zna ich podział
- wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza
- wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną
- podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych
- wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym

#### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

##### Uczeń:

- projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów
- wymienia stałe i zmienne składniki powietrza
- oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej
- opisuje, jak można otrzymać tlen
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu
- podaje przykłady wodorków niemetali
- wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy
- wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru
- podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)
- definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna
- planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc
- wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany
- opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie
- wymienia właściwości wody
- wyjaśnia pojęcie higroskopijność
- zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej
- wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne
- opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów
- podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)
- opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)
- definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne

#### Wymagania rozszerzone – ocena dobra

##### Uczeń:

- określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne
- wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu
- wykrywa obecność tlenku węgla(IV)
- opisuje właściwości tlenku węgla(II)
- wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu
- podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska
- wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady
- określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów
- proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów
- projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór

- projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru
- zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych
- podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych
- wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu
- omawia sposoby otrzymywania wodoru
- podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych
- zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych

#### Wymagania dopełniające - ocena bardzo dobra

Uczeń:

- otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym
- wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru
- projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników
- uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkem chemicznym węgla i tlenu
- uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkem chemicznym tlenu i wodoru
- planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami
- identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych
- wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego

#### DZIAŁ: Atomy i cząsteczki.

##### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca

Uczeń:

- definiuje pojęcie materia
- definiuje pojęcie dyfuzji
- opisuje ziarnistą budowę materii
- opisuje, czym atom różni się od cząsteczki
- definiuje pojęcia: jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa
- oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych
- opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)
- wyjaśni, co to są nukleony
- definiuje pojęcie elektrony walencyjne
- wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa
- ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa
- podaje, czym jest konfiguracja elektronowa
- definiuje pojęcie izotop
- dokonuje podziału izotopów
- wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy
- opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych
- podaje treść prawa okresowości
- podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych
- odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych
- określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie

### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

Uczeń:

- planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii
- wyjaśnia zjawisko dyfuzji
- podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii
- oblicza masy cząsteczkowe
- opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z
- wymienia rodzaje izotopów
- wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru
- wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy
- korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych
- podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M)
- zapisuje konfiguracje elektronowe
- rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych
- określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie

### Wymagania rozszerzone – ocena dobra

Uczeń:

- wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii
- oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych
- definiuje pojęcie masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego
- wymienia zastosowania różnych izotopów
- korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych
- oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach
- zapisuje konfiguracje elektronowe
- rysuje uproszczone modele atomów
- określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie

### Wymagania dopełniające - ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych
- wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi

### **DZIAŁ: Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych.**

#### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca.

Uczeń:

- wymienia typy wiązań chemicznych
- podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego
- definiuje pojęcia: jon, kation, anion
- definiuje pojęcie elektrojemność
- posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych

- podaje, co występuje we wzorze elektronowym
- odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego
- zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek
- definiuje pojęcie wartościowości
- podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym
- odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.
- wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych
- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych
- określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym
- interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.:  $H_2$ ,  $2 H$ ,  $2 H_2$  itp.
- ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych
- ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych
- rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych
- wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej
- podaje treść prawa zachowania masy
- podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego
- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania

#### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

Uczeń:

- opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów
- odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych
- opisuje sposób powstawania jonów
- określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek
- podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym
- przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów
- określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków
- zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych
- podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru
- określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym
- zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli
- wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego
- wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej
- odczytuje proste równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania reakcji chemicznych
- dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych

#### Wymagania rozszerzone – ocena dobra

Uczeń:

- określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie
- wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie
- wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych



- opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów
- opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego
- opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce
- wykorzystuje pojęcie wartościowości
- odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)
- nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw
- zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)
- przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej
- rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego
- dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych

#### Wymagania dopełniające - ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach
- uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)
- wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym
- opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego
- porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)
- zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności
- wykonuje obliczenia stechiometryczne

#### DZIAŁ: Woda i roztwory wodne.

##### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca.

Uczeń:

- charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie
- podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie
- podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód
- wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi
- wymienia stany skupienia wody
- określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną
- nazywa przemiany stanów skupienia wody
- opisuje właściwości wody
- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody
- definiuje pojęcie dipol
- identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol
- wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie
- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie

- wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana
- projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie
- definiuje pojęcie rozpuszczalność
- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji
- określa, co to jest krzywa rozpuszczalności
- odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze
- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie
- definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina
- podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid
- definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony
- definiuje pojęcie krystalizacja
- podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie
- definiuje stężenie procentowe roztworu
- podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu
- prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu

#### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

Uczeń:

- opisuje budowę cząsteczki wody
- wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna
- wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń
- planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami
- proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą
- tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania
- określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem
- charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie
- planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie
- porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze
- oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze
- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe
- podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny
- wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną
- opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym
- przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu
- oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu
- wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej

#### Wymagania rozszerzone – ocena dobra

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody
- wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody
- określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej
- przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie
- przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru
- podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie
- wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie
- posługuje się wykresem rozpuszczalności
- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności
- oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe
- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości
- podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu
- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu
- oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)
- wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym
- sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym

#### Wymagania dopełniające – ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody
- wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody
- określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej
- przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie
- przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru
- podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie
- wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie
- posługuje się wykresem rozpuszczalności
- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności
- oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe
- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości
- podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu
- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu
- oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)
- wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym
- sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym

## **DZIAŁ:** Tlenki i wodorotlenki.

### Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca.

Uczeń:

- definiuje pojęcie katalizator
- definiuje pojęcie tlenek
- podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali
- wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami
- definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada
- odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie
- opisuje budowę wodorotlenków
- zna wartościowość grupy wodorotlenowej
- rozpoznaje wzory wodorotlenków
- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>
- opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia
- łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych
- definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit
- definiuje pojęcia: dysocjacja jonowa, wskaźnik
- wymienia rodzaje odczynów roztworów
- podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad
- zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)
- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej
- odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników
- rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada

### Wymagania podstawowe – ocena dostateczna

Uczeń:

- podaje sposoby otrzymywania tlenków
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków
- podaje wzory i nazwy wodorotlenków
- wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają
- wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia
- wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone
- odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad
- definiuje pojęcie odczyn zasadowy
- bada odczyn
- zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń

### Wymagania rozszerzone – ocena dobra

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada
- wymienia przykłady wodorotlenków i zasad
- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność
- wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady

- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku
- planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia
- planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie
- zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad
- określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to
- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)
- opisuje zastosowania wskaźników
- planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym

#### Wymagania dopełniające – ocena bardzo dobra

Uczeń:

- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu
- planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie
- zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków
- identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji
- odczytuje równania reakcji chemicznych.