

Wymagania edukacyjne z chemii w klasie VII

Wymagania na ocenę celującą obejmuje umiejętności o najwyższym stopniu trudności zawarte w podstawie programowej. Samodzielnie rozwiązuje zadania o wysokim stopniu złożoności.

Uczeń:

- opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin
- wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin
- opisuje destylację skroplonego powietrza
- opisuje historię odkrycia budowy atomu, powstania układu okresowego pierwiastków
- wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
- opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne
- wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej
- wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody
- rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych

Wymagania na ocenę bardzo dobrą obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

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 *Substancje i ich przemiany*
- projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy
- 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 związkiem chemicznym węgla i tlenu
- uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem 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
- oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym
- wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych

- 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
- proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu
- określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody
- porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych
- wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony czy nienasycony
- rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego
- oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze
- oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach
- 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
- wyjaśnia pojęcie *skala pH*– 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
- wyjaśnia pojęcie *skala pH*

Wymagania na ocenę dobrą obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń:

- podaje zastosowania wybranego sprzętu i szkła laboratoryjnego
- identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość
- przeprowadza obliczenia

- z wykorzystaniem pojęć: *masa, gęstość, objętość*
- przelicza jednostki
 - podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny
 - wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie
 - 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
 - proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza
 - odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne
 - opisuje doświadczenie wykonywane na lekcji
 - przeprowadza wybrane doświadczenia
 - 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
 - wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem 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 w okresie
 - 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. i 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
- 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 do rozpuszczania się różnych substancji 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 na zmniejszenie lub zwiększenie stężenia roztworu
- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie, 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
- wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*
- wymienia przykłady wodorotlenków i zasad
- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność
- wymienia poznane tlenki zasadowe
- 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)
- interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny kwasowy, zasadowy, obojętny)
- opisuje zastosowania wskaźników
- planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów używanych w życiu codziennym

Wymagania na ocenę dostateczną obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym.

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 się różni ciało fizyczne 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
- 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 wodoroków 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 tlenu 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)
- wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza
- wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami
- definiuje pojęcia *reakcje egzo- i endoenergetyczne*
- 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 w okresie
- 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 (atomowym) 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
- 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
- podaje sposoby otrzymywania tlenków
- definiuje pojęcie *katalizator*
- 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*
- omawia skalę pH
- bada odczyn i pH roztworu
- zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń

Wymagania na ocenę dopuszczającą obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

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 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, na pierwiastki i związki chemiczne
- podaje przykłady związków chemicznych
- dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale
- podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)
- 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)
- 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, właściwości fizyczne gazów szlachetnych
- podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu
- tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia na przykładzie wody
- definiuje 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
- definiuje pojęcie *materia*
- definiuje pojęcie dyfuzji
- opisuje ziarnistą budowę materii
- opisuje, czym różni się atom 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 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), podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie
- wymienia typy wiązań chemicznych
- podaje definicje *wiązania kowalencyjnego*, *wiązania kowalencyjnego*, *wiązania jonowego*
- definiuje pojęcia *jon*, *kation*, *anion*
- definiuje pojęcie *elektroujemność*
- 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 *wartościowość*
- 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 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 dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych
- ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny dla 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 masy i prawa stałości składu związku chemicznego
- definiuje pojęcia *równanie reakcji chemicznej*, *współczynnik stechiometryczny*
- dobiera współczynniki w prostych przykładach równań reakcji chemicznych
- zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych
- odczytuje proste równania reakcji chemicznych
- charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie
- podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie
- podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód
- wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz 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, słabo 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 wykres 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*
- definiuje pojęcie *tlenek*
- podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalii
- wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami
- definiuje pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*
- odczytuje w 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)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂
- 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*, *nielektrolit*, *dysocjacja jonowa*, *wskaźnik odczynu*
- 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
- posługuje się skalą pH

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, którego wyniki edukacyjne nie osiągają poziomu wymagań koniecznych. Uczeń nie jest w stanie wykonać zadań o niewielkim stopniu trudności. Brak wiedzy i umiejętności uniemożliwia osiągnięcie minimalnego postępu edukacyjnego oraz kontynuację nauki w klasie programowo wyższej.