

Wymagania edukacyjne z chemii niezbędne do uzyskania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych w klasie 7

Wymagania edukacyjne oparte na Programie nauczania chemii
w szkole podstawowej – Chemia Nowej Ery
autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin

Substancje i ich przemiany				
Podstawa programowa: I.2, I.1, I.3, I.4, I.10, I.5, I.6, I.4, III.1, I.7, I.9, I.3, I.8, IV. 4				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki • wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną • definiuje pojęcie <i>patyna</i> • projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski) • przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i> • projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zasadę rozdziału mieszanin metodą chromatografii • opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej • wykonuje obliczenia • zadania dotyczące mieszanin

<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie gęstość • podaje wzór na gęstość • przeprowadza proste obliczenia • z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i> • odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych • definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i> • opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych • podaje przykłady mieszanin • definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna</i> • definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny i związek chemiczny</i> • 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, 	<ul style="list-style-type: none"> • doбира metodę rozdzielania mieszaniny na składniki • opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną • projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną • definiuje pojęcie <i>stopy metali</i> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 		
--	--	---	--	--

S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)				
---	--	--	--	--

Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają
Podstawa programowa: IV. 7, IV. 10, III. 2, III. 4 IV. 8, IV. 9, IV. 1, IV. 5, IV. 6, IV. 7, IV. 3, IV. 10

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>wodorki</i> • 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 <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje destylację skroplonego powietrza
--	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i> • 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 <i>higroskopijność</i> • 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) • wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 		
--	--	--	--	--

- definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne

Atomy i cząsteczki

Podstawa programowa: I. 4, II. 8, II. 6, III. 6, II. 1, II. 2, II. 3, II. 4, II. 5, II. 2, II. 6, II. 7

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>materia</i> • definiuje pojęcie dyfuzji • opisuje ziamistą budowę materii • opisuje, czym atom różni się od cząsteczki • definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i> • oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych • opisuje i charakteryzuje skład atomu, pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony) • definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i> • wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i> • podaje, czym jest konfiguracja elektronowa • definiuje pojęcie <i>izotop</i> • wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 izotop • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno–cząsteczkowej budowy materii • oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych • definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym • opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków • definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i> • określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna • definiuje pojęcie <i>reakcja łańcuchowa</i> • wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością • wyjaśnia pojęcie <i>okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)</i> • rozwiązuje zadania związane z pojęciami <i>okres półtrwania i średnia masa atomowa</i> • charakteryzuje rodzaje promieniowania • wyjaśnia, na czym polegają przemiany α, β
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie • ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa 			
---	--	--	--	--

Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Podstawa programowa: II. 8, II. 9, II. 10, II. 11, II. 12, II. 13, II. 14, II. 15, III. 7, I. 9

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia typy wiązań chemicznych • definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i>, <i>anion</i> • definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i> • postępuje się symbolami pierwiastków chemicznych • podaje, co występuje we wzorze elektronowym • odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje pojęcie <i>elektroujemności</i> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje obliczenia stechiometryczne • wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej • rozwiązuje chemografy
---	---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek • definiuje pojęcie <i>wartościowości</i> • podaje wartościowość pierwiastków • chemicznych w stanie wolnym • odczytuje z układu okresowego • maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17. • 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 	<p>jonowego dla prostych przykładów</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>równania reakcji chemicznej</i> • odczytuje proste równania reakcji chemicznych • zapisuje równania reakcji chemicznych • dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych • podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i> 	<p>rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i> • 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 	<p>kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
--	--	--	--	--

<p>sumaryczny prostych związków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych • wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej • podaje treść prawa zachowania masy • podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego 				
--	--	--	--	--

Woda i roztwory wodne

Podstawa programowa: I. 3, I. 4, V. 1, V. 2, V. 3, V. 4, I. 5, V. 5, V. 6, V. 7

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, zawieszynie • wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody • oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach.
--	--	--	---	--

<p>strukturalny cząsteczki wody</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>dipol</i> • 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: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> • projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie • definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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- 	<p>szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>gęstości</i> • 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 czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym • sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym 		
--	--	--	--	--

<p>szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy, koloid i zawiesina</i> definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i> definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i> podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i> podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu 	<p>procentowego roztworu soli kuchennej</p> <ul style="list-style-type: none"> procedzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</i> 			
---	---	--	--	--

Tlenki i wodorotlenki

Podstawa programowa: III. 5, IV. 2, V. 4, V. 5, V. 6, VI. 1, VI. 2, VI. 3, IV. 7, VI. 4

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>katalizator</i> definiuje pojęcie <i>tlenek</i> 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 <i>wodorotlenek i zasada</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji odczytuje równania reakcji chemicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ • opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia • definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i> • wymienia rodzaje odczynów roztworów • podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie • odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników • rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia • wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i> • odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad • definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i> • bada odczyn • zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń • wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad • zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) • podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej • łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych • definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i>, <i>nieelektrolit</i> 	<p>wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, wniosek) • opisuje zastosowania wskaźników • planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym 		
--	---	---	--	--