

Wymagania edukacyjne z chemii dla uczniów klasy 7 szkoły podstawowej oparte na Programie nauczania chemii autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin

Poziom wymagań				
Dział I. Substancje i ich przemiany				
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 • definiuje pojęcie gęstość • podaje wzór na gęstość • przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość 	<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 • dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki • opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną 	<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 • projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski • wskazuje w podanych przykładach reakcję 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zasadę rozdzielania 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"> • 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 niemetali) • odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości • opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja • wymienia niektóre czynniki powodujące korozję 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>chemiczną i zjawisko fizyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 		
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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) 				
Dział II. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<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 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 	<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 niemetalu • 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 	<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 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje destylację skroplonego powietrza

<p>substancje higroskopijne</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 egzoenergetyczną i endoenergetyczną • podaje przykłady reakcji egzoenergetycznych i endoenergetycznych • wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym 	<p>z tlenem)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) • wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza • wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 egzoenergetycznych i endoenergetycznych • zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzoenergetycznych lub endoenergetycznych 	<p>reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego 	
--	---	--	---	--

- definiuje pojęcia reakcje egzotermiczne i endotermiczne

Dział III. Atomy i cząsteczki

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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 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 	<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 masy atomowej jako średniej masy 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 promieniotwórczość • określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna • definiuje pojęcie reakcja łańcuchowa • wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością • wyjaśnia pojęcie okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu) • rozwiązuje zadania związane z pojęciami okres półtrwania i średnia masa atomowa • charakteryzuje rodzaje promieniowania • wyjaśnia, na czym polegają przemiany α, β

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>pierwiastków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie 			
Dział IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia typy wiązań chemicznych • podaje definicje: wiązania kowalencyjnego, niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów • odczytuje elektrojemność pierwiastków chemicznych • opisuje sposób powstawania 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje pojęcie elektrojemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach • uzasadnia i udowadnia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne • wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej • wykonuje obliczenia

<p>spolaryzowanego, wiązania jonowego</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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 	<p>jonów</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>mało aktywne chemicznie</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>z wykorzystaniem pojęcia wydajność reakcji</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: mol, masa molowa i objętość molowa i wykorzystuje je w obliczeniach określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji definiuje pojęcia: utleniacz i reduktor zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor podaje przykłady reakcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór
--	---	--	---	--

<p>(odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych rozdziela 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 	<p>w równaniach reakcji chemicznych</p>			
<p>Dział V. Woda i roztwory wodne</p>				
<p>ocena dopuszczająca</p>	<p>ocena dostateczna</p>	<p>ocena dobra</p>	<p>ocena bardzo dobra</p>	<p>ocena celująca</p>
<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę cząsteczki wody wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna wymienia właściwości wody 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu,

<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia stężenie molowe
---	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 		
--	---	--	--	--

Dział VI. Tlenki i wodorotlenki

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ • opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, 	<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 • 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 na lekcji doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych

<p>potasu i wapnia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 		<p>wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym 		
---	--	---	--	--