

Wymagania programowe dla klasy siódmej szkoły podstawowej.

/na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku *Chemia Nowej Ery*/.

I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zalicza chemię do nauk przyrodniczych - zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej - nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie - poprawnie opisuje wybrane doświadczenia chemiczne - opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień - definiuje pojęcie gęstość - podaje wzór na gęstość oraz wymienia jej jednostki - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość - odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych - definiuje pojęcie mieszanina substancji, podaje przykłady, - opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych i podaje metody ich rozdzielania. - definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna, podaje przykłady. - definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie, czym zajmuje się chemia i jakie jest jej znaczenie dla człowieka, - wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia - przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości) - podaje różnice między ciałem fizycznym a substancją, - opisuje właściwości substancji - wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki, dobiera metodę rozdzielania, - sporządza mieszaninę - opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną, podaje przykłady, - projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną - definiuje pojęcie stopy metali - 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>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego - identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości, - 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 chemiczną i zjawisko fizyczne - wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny, wyjaśnia różnice między nimi, - odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne - opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji - przeprowadza wybrane doświadczenia 	<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

<ul style="list-style-type: none"> – dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki (w tym metale i niemetal) i związki chemiczne, podaje przykłady. – odróżnia metale i niemetal na podstawie ich właściwości – opisuje proces rdzewienia i korozji, wymienia niektóre czynniki powodujące korozję – postępuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg) 			
--	--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- 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

Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje skład i właściwości powietrza, wymienia stałe i zmienne składniki powietrza, – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych – podaje skład chemiczny wody, na jej przykładzie opisuje zmianę stanów skupienia, – 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 je w zapisie reakcji. – określa typy reakcji chemicznych, w tym reakcje egzo- i endoenergetyczne, – określa, co to są tlenki i zna ich podział – wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza – wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 wskazując 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 oraz sposoby ochrony przed nimi, – definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa stałe i zmienne składniki powietrza, – oblicza zawartość procentową 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 w tym przeprowadzane na lekcji, 	<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 – na podstawie reakcji magnezu z parą wodną podaje skład wody, – planuje sposoby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami, – identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych – wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń,

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:
– opisuje destylację skroplonego powietrza

Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie: materia, dyfuzja, jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa, - opisuje ziarnistą budowę materii - opisuje, czym atom różni się od cząsteczki oraz budowę atomu, wskazuje nukleony, - oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych - definiuje pojęcie elektrony walencyjne - ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, na podstawie liczby atomowej i masowej, - podaje, czym jest konfiguracja elektronowa - definiuje pojęcie izotop, dokonuje ich podziału oraz wskazuje zastosowanie, - opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych - podaje treść prawa okresowości i kto jest jego twórcą, - odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych - określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie 	<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 izotopy - 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 	<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

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- 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

Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia typy wiązań chemicznych – podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego – definiuje pojęcia: jon, kation, anion, elektroujemność, wartościowość, – posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego, opisuje wzór elektronowy, – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek – podaje wartościowość pierwiastków w stanie wolnym, odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną pierwiastków, – 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 (ilościowo i jakościowo), np.: H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp. – ustala na podstawie wzoru sumarycznego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje rolę elektronów walencyjnych 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 jonowym oraz mechanizm ich powstawania na prostych przykładach, – określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków – zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych (i odwrotnie), – określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym – zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli – wyjaśnia znaczenie współczynnika i indeksu stechiometrycznego , – wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej, odczytuje proste równania, – zapisuje równania reakcji chemicznych, dobiera współczynniki, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie – wyjaśnia na podstawie budowy atomów małą aktywność gazów szlachetnych, – wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych – opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych i jonowych dla wymaganych przykładów – opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce – wykorzystuje pojęcie wartościowości – odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych (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>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach – 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 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>nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych (i odwrotnie),</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych, wskazuje substraty i produkty, – podaje treść prawa zachowania masy i stałości składu, – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania 			
---	--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne
- wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej
- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia *wydajność reakcji*
- 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 utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór

Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie oraz źródła ich zanieczyszczenia i metody oczyszczania, – podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie – wymienia stany skupienia wody i nazywa ich przemiany, – zna pojęcie: woda destylowana, – opisuje właściwości wody – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody – definiuje pojęcie dipol – identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol – dzieli substancje na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne w wodzie, podaje przykłady, – wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja Rozpuszczana, rozpuszczalność, – projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie – 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 	<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 – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia mechanizm powstania wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody – wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody i wynikające stąd jej własności, – 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, zawieszinie – wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie – posługuje się wykresem rozpuszczalności – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności i pojęciem gęstości, – oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe – podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu – oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu – oblicza stężenie procentowe roztworu 	<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 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"> - definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina, podaje przykłady, - definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony, krystalizacja, - podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie - definiuje stężenie procentowe roztworu, podaje wzór, <ul style="list-style-type: none"> - prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
--	--	---	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody
- rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia *stężenie molowe*

Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<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 rozpuszczalność wodorotlenków, - 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, nieelektrolit, dysocjacja jonowa, wskaźnik, - wymienia rodzaje odczynów roztworów - podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków oraz metody ich otrzymywania, - 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 go, - zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada, podaje przykłady, - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność - wymienia tlenki metali, z których można otrzymać zasady, - zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku - planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia oraz wodorotlenki nierozpuszczalne 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 	<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

<ul style="list-style-type: none"> - 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 			
--	--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych