

**Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 7 oparte na programie nauczania chemii w szkole podstawowej – Chemia Nowej Ery
przyjęte do realizacji od 1 września 2024 r.**

Substancje i ich przemiany				
Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
<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 <i>gęstość</i> • podaje wzór na gęstość • przeprowadza proste obliczenia • z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i> • – wymienia jednostki gęstości • odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych • definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i> • opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych • podaje przykłady mieszanin • opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki • definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i> • definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i> • dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pier- 	<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 • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego • identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość • podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki • wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie • projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski • wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne • wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny • wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym • odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne • opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji • przeprowadza wybrane doświadczenia 	<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"> • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o korozji i sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja, wymienia niektóre czynniki powodujące korozję • proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza • opisuje zasadę rozdzielania mieszanin metodą chromatografii • opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin • wykonuje obliczenia i rozwiązuje zadania dotyczące mieszanin • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,

wiastki i związki chemiczne <ul style="list-style-type: none"> • 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 • posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Zn, Cu, Br, Ag, I, Ba, Pb) 				
--	--	--	--	--

Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
Uczeń: <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 • omawia, na czym polega spalanie • definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i> • wskazuje substraty i produkty 	Uczeń: <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 • podaje przykłady wodorków niemetali • podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) • definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i> • planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc • 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 	Uczeń: <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) • 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 • wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu • omawia sposoby otrzymywania wodoru • podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endoenergetycznych • zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzotermicznych lub endoenergetycznych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie otrzymywania tlenku 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 • identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • opisuje destylację skroplonego powietrza • odczytuje informacje o właściwościach tlenu i wodoru i ich zastosowań • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach gazów szlachetnych • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza, oraz o sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku ozonu w stratosferze ziemskiej oraz sposobach zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej” • wyszukuje, porządkuje,

<p>reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> określa, co to są tlenki i zna ich podział wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom 	<p>produkty, pierwiastki i związki chemiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endoenergetyczne</i> 			<p>porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu kwaśnych opadów</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,
---	--	--	--	---

Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
<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> opisuje i charakteryzuje skład atomu, pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony) – wyjaśnia, co to są nukleony 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> opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych podaje treść prawa okresowości podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków che- 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii wyjaśnia zjawisko dyfuzji opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej <i>Z</i> 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 (<i>K, L, M</i>) zapisuje konfiguracje elektronowe rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie ustala liczbę protonów, elektronów, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi wyszukuje informacje na temat zastosowań izotopów oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce,

<p>micznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych • określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie 	<p>neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</p>			<ul style="list-style-type: none"> • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,
---	--	--	--	--

Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia typy wiązań chemicznych • podaje definicje: wiązania kowalencyjnego, wiązania jonowego • definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i> • definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i> • posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych • podaje, co występuje we wzorze elektronowym • odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego • na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H₂, Cl₂, N₂, CO₂, H₂O, HCl, NH₃, CH₄, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek • wskazuje jony z atomów na przykładach: Na, Mg, Al, O, Cl, S – wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO) • definiuje pojęcie <i>wartościowość</i> • podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym • odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów • odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych • określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek • podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie • wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych • opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce • wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i> • 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 	<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 • wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolarzowanym • zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności) • przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów • wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej • rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego • dokonuje obliczeń stechiometrycznych • odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu) • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, • samodzielnie prowadzi badania o charakterze na-

<ul style="list-style-type: none"> wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H₂, 2H, 2H₂ itp. ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych związków chemicznych wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej podaje treść prawa zachowania masy podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego 				<p>ukowym,</p> <ul style="list-style-type: none"> z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,
--	--	--	--	--

Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie wymienia stany skupienia wody nazywa przemiany stanów skupienia wody opisuje właściwości wody zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody definiuje pojęcie <i>dipol</i> identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno roz- 	<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 	<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 przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru podaje rozmiary cząstek substan- 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zateżnienie i rozcieńczenie roztworu oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym

<p>puszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie • wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik 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 szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie • 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 • – prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu 	<p>dobrym rozpuszczalnikiem</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>cji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>gęstości</i> • 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>gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze 	<p>i stężonym</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie • oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,
---	--	--	---	--

Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2+3]	Ocena dobra [2+3+4]	Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]	Ocena celująca [2+3+4+5+6]
<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> 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 elektrolityczna (jonowa), 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 zasada</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje sposoby otrzymywania 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 i wapnia wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i> badania 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 	<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 wodorotlenki sodu 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, wniosek) opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji odczytuje równania reakcji chemicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenków sodu, potasu i wapnia wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i> rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,