

# Wymagania edukacyjne z chemii w roku szkolnym 2022/2023

## I półrocze

### 1. Rozdział Substancje i ich przemiany

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<p><b>Zasady bezpiecznej pracy na lekcjach chemii.</b></p> <p><b>Właściwości substancji, czyli ich cechy charakterystyczne.</b></p> <p><b>Gęstość substancji.</b></p> <p><b>Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania na składniki.</b></p> <p><b>Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna.</b></p> <p><b>Pierwiastki i związki chemiczne.</b></p> <p><b>Właściwości metali i niemetalu.</b></p>	<p>Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zalicza chemię do nauk przyrodniczych</li> <li>stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</li> <li>zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</li> <li>definiuje pojęcie gęstość</li> <li>podaje wzór na gęstość</li> <li>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość</li> <li>wymienia jednostki gęstości</li> <li>odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</li> <li>definiuje pojęcie mieszanina substancji</li> <li>opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> <li>podaje przykłady mieszanin</li> <li>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna</li> <li>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>opisuje właściwości substancji</li> <li>wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>sporządza mieszaninę</li> <li>dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</li> <li>opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>definiuje pojęcie stopy metali</li> <li>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</li> <li>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości</li> <li>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</li> <li>przelicza jednostki</li> <li>podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</li> <li>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</li> <li>wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> <li>opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>definiuje pojęcie patyna</li> <li>przeprowadza doświadczenia z działu Substancje i ich przemiany</li> <li>projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>• podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>• dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</li> <li>• podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>• odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</li> <li>• opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</li> <li>• wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</li> <li>• 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)</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

## 2. Rozdział Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<b>Powietrze - mieszanina jednorodna gazów.</b>  <b>Tlen - najważniejszy składnik powietrza.</b>  <b>Tlenek węgla(IV).</b>  <b>Wodór.</b>  <b>Zanieczyszczenia powietrza.</b>  <b>Rodzaje reakcji chemicznych.</b>	<p>Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje skład i właściwości powietrza</li> <li>• określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>• opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</li> <li>• podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>• tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</li> <li>• definiuje pojęcie wodorki</li> <li>• omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</li> <li>• określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>• wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>• oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>• opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>• opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</li> <li>• podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>• wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>• wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>• wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>• opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>• wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>• podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>• wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>• określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>• proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>• projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>• wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>• projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>• uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>• uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>• planuje sposoby postępowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>• określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>• opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</li> <li>• omawia, na czym polega spalanie</li> <li>• definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej</li> <li>• wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>• określa typy reakcji chemicznych</li> <li>• określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>• wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną</li> <li>• podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>• wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>• definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna</li> <li>• planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> <li>• wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>• opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>• wymienia właściwości wody</li> <li>• wyjaśnia pojęcie higroskopijność</li> <li>• zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>• wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>• opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> <li>• podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>• opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>• wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> <li>• definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>• zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>• podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</li> <li>• wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>• omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> <li>• zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul>	<p>umożliwiający ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> </ul>	
--	--	--	---	--	--	--

### 3. Rozdział Atomy i cząsteczki

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<p><b>Atomy i cząsteczki - składniki materii.</b></p> <p><b>Masa atomowa, masa cząsteczkowa.</b></p> <p><b>Budowa atomu - nukleony i elektrony.</b></p> <p><b>Izotopy.</b></p> <p><b>Układ okresowy pierwiastków chemicznych.</b></p> <p><b>Zależność między budową atomu pierwiastka chemicznego a jego położeniem w układzie okresowym.</b></p>	<p>Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie materia</li> <li>definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> <li>definiuje pojęcia: jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</li> <li>oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</li> <li>opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>wyjaśnia, co to są nukleony</li> <li>definiuje pojęcie elektrony walencyjne</li> <li>wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa</li> <li>ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</li> <li>podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>definiuje pojęcie izotop</li> <li>dokonuje podziału izotopów</li> <li>wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</li> <li>opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje treść prawa okresowości</li> <li>podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>odczytuje z układu okresowego podstawowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</li> <li>wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</li> <li>wymienia rodzaje izotopów</li> <li>wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</li> <li>wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</li> <li>korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M)</li> <li>zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcie masy atomowej jako średniej masy atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</li> <li>wymienia zastosowania różnych izotopów</li> <li>korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>

		<p>informacje o pierwiastkach chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--

## II półrocze

### 4. Rozdział Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych.

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<p><b>Wiązanie kowalencyjne.</b></p> <p><b>Wiązanie jonowe.</b></p> <p><b>Wpływ rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego.</b></p> <p><b>Znaczenie wartościowości pierwiastków chemicznych przy ustalaniu wzorów i nazw związków chemicznych.</b></p> <p><b>Prawo stałości składu związku chemicznego.</b></p> <p><b>Równania reakcji chemicznych.</b></p> <p><b>Prawo zachowania masy.</b></p>	<p>Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</li> <li>definiuje pojęcia: jon, kation, anion</li> <li>definiuje pojęcie elektroujemność</li> <li>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</li> <li>definiuje pojęcie wartościowości</li> <li>podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</li> <li>odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>opisuje sposób powstawania jonów</li> <li>określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li>określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</li> <li>zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</li> <li>wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</li> <li>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</li> <li>opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>wykorzystuje pojęcie wartościowości</li> <li>odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</li> <li>nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> <li>rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</li> <li>uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li>porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>

<b>Obliczenia stechiometryczne.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</li> <li>określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</li> <li>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>rozdziela podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej</li> <li>odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokonyuje prostych obliczeń stechiometrycznych</li> </ul>	topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności) <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> </ul>	
-------------------------------------	--	---	--	--	---	--

## 5. Rozdział Woda i roztwory wodne

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<b>Woda - właściwości i rola w przyrodzie.</b>  <b>Woda jako rozpuszczalnik.</b>	Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę cząsteczki wody</li> <li>wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> </ul>

<p><b>Rodzaje roztworów.</b></p> <p><b>Rozpuszczalność substancji w wodzie.</b></p> <p><b>Stężenie procentowe roztworu.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>wymienia stany skupienia wody</li> <li>określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>opisuje właściwości wody</li> <li>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>definiuje pojęcie dipol</li> <li>identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</li> <li>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> <li>definiuje pojęcie rozpuszczalność</li> <li>wymienia czynniki, które wpływają</li> <li>na rozpuszczalność substancji</li> <li>określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>odczytuje z wykresu rozpuszczalności danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina</li> <li>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</li> <li>definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</li> <li>definiuje pojęcie krystalizacja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</li> <li>tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</li> <li>określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</li> <li>porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</li> <li>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> <li>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</li> <li>wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</li> <li>przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</li> <li>przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszinie</li> <li>wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>przewodzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</li> <li>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</li> <li>wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>	<p>wartość temperatury wrzenia wody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</li> <li>wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> </ul>	
---	--	---	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>• definiuje stężenie procentowe roztworu</li> <li>• podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>• prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

## 6. Rozdział Tlenki i wodorotlenki

Zakres treści zgodnie z programem nauczania	NIEDOSTATECZNY Uczeń:	DOPUSZCZAJĄCY Uczeń:	DOSTATECZNY Uczeń:	DOBRY Uczeń:	BARDZO DOBRY Uczeń:	CELUJĄCY Uczeń:
<p><b>Tlenki metali i niemetalu.</b></p> <p><b>Elektrolity i nieelektrolity.</b></p> <p><b>Wzory i nazwy wodorotlenków.</b></p> <p><b>Wodorotlenek sodu, wodorotlenek potasu.</b></p> <p><b>Wodorotlenek wapnia.</b></p> <p><b>Sposoby otrzymywania wodorotlenków praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie.</b></p> <p><b>Proces dysocjacji jonowej zasad.</b></p>	<p>Uczeń nie zrealizował wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie katalizator</li> <li>• definiuje pojęcie tlenek</li> <li>• podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</li> <li>• wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>• definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada; rozróżnia je</li> <li>• odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>• opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>• zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>• rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>• opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>• opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</li> <li>• podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>• wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>• wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>• wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</li> <li>• odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>• definiuje pojęcie odczyn zasadowy</li> <li>• bada odczyn roztworu</li> <li>• zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>• wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>• wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>• planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</li> <li>• planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>• zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>• określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</li> <li>• opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>• planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>• planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>• identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>• odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków, także praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie</li> </ul>



- |  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li><li>• definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit</li><li>• definiuje pojęcia: dysocjacja jonowa, wskaźnik</li><li>• wymienia rodzaje odczynów roztworów</li><li>• podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li><li>• wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</li><li>• zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li><li>• podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</li></ul> |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|