

WYMAGANIA EDUKACYJNE

CHEMIA kl. VII

Wymagania edukacyjne	
podstawowe (P)	ponadpodstawowe (PP)
Substancje i ich przemiany	
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• zalicza chemię do nauk przyrodniczych• określa, czym się zajmuje chemia• omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną• omawia, czym zajmuje chemia organiczna i nieorganiczna• wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom• stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej• nazywa wybrane przykłady szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie• zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych (wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji)• odróżnia właściwości fizyczne od właściwości chemicznych• opisuje właściwości substancji, będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień• wyjaśnia, na czym polega zmiana stanu skupienia• wyjaśnia, co to są warunki normalne• bada niektóre właściwości substancji• zna wzór na gęstość	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• podaje zastosowania wybranego sprzętu i szkła laboratoryjnego• bada właściwości substancji• identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości• przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem wzoru na gęstość• wskazuje wśród podanych przykładów mieszaninę jednorodną i mieszaninę niejednorodną• stosuje odpowiednie metody rozdzielania mieszanin dla podanego przykładu• projektuje doświadczenia pozwalające rozdzielić daną mieszaninę (inną niż na lekcji)• wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie• podaje sposób rozdzielenia wskazanej mieszaniny na składniki• projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną• zapisuje obserwacje i formułuje wnioski dotyczące doświadczenia• wskazuje wśród podanych przykładów reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne• wyszukuje podane pierwiastki w układzie okresowym pierwiastków chemicznych

<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa</i>, <i>gęstość</i>, <i>objętość</i> • porównuje doświadczalnie gęstość wody i oleju • przelicza jednostki • dzieli substancje i je definiuje • rozróżnia substancje proste, złożone i mieszaniny • definiuje mieszaninę substancji • opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych • podaje przykłady mieszanin • podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych • opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki • sporządza mieszaninę • planuje rozdzielanie mieszanin na składniki • definiuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną • podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych w otoczeniu człowieka • opisuje różnicę między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną (C) • projektuje doświadczenie (przykłady z lekcji) ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną • definiuje pierwiastek chemiczny i związek chemiczny • podaje przykłady związków chemicznych • wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych • posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, I, Ba, Pb • rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne • wyjaśni, co to jest wzór chemiczny • podaje przykłady mieszanin i związków chemicznych • dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale • podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem chemicznym a związkiem chemicznym • wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny • wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym i motywuje swój wybór • wyjaśnia, dlaczego mieszanina nie ma wzoru chemicznego odróżnia metale od niemetali na podstawie właściwości • wyjaśnia, dlaczego częściej używa się stopów metali niż czystych metali • projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości metali • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o korozji i sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje metale i niemetale • definiuje stopy metali • podaje różnice we właściwościach między stopami a metalami • potrafi zbadać niektóre właściwości metali • planuje doświadczenie, w którym zbada wpływ różnych czynników na metale (C) 	
Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają	
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje skład i właściwości powietrza • wymienia stałe i zmienne składniki powietrza • omawia znaczenie powietrza • bada skład powietrza • oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu znajdujących się np. w sali lekcyjnej • wymienia przykłady gazów szlachetnych • określa właściwości gazów szlachetnych • wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu • definiuje zjawisko higroskopijności opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu • opisuje sposób identyfikowania tlenu • wyjaśni, jaką reakcję nazywamy spalaniem • wyjaśnia, co to są substrat i produkt reakcji chemicznej • wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej • opisuje otrzymywanie tlenu • opisuje znaczenie tlenu • wymienia zastosowania tlenu • wyjaśnia, co to są tlenki i jak się one dzielą • wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne • bada przybliżony skład powietrza • wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej poszczególnych składników powietrza • wykonuje obliczenia z wykorzystaniem gęstości składników powietrza • określa rolę pary wodnej w powietrzu • projektuje doświadczenie wykrywające obecność pary wodnej w powietrzu • wyjaśnia zjawisko higroskopijności i jego zastosowanie • wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach gazów szlachetnych • wyjaśnia, w jakich reakcjach możemy otrzymać tlen • projektuje doświadczenia: otrzymywanie tlenu, badanie właściwości tlenu • opisuje doświadczenie przeprowadzane na lekcji • określa rolę tlenu w życiu organizmów • projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i wnioski) • przewiduje wyniki niektórych doświadczeń na podstawie zdobytej wiedzy • zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej • wykrywa obecność tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc • otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem solnym

<ul style="list-style-type: none"> • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) • definiuje reakcję charakterystyczną • opisuje, jak wykryć obecność tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc • określa, jak wykryć tlenek węgla(IV) • omawia sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) na przykładzie reakcji spalania • wymienia zastosowania tlenku węgla(IV) • wymienia, gdzie występuje wodór • podaje, w jaki sposób otrzymuje się wodór (reakcja kwasu z metalem) • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne wodoru • określa sposób identyfikowania wodoru • wymienia zastosowania wodoru • zapisuje słownie przebieg reakcji otrzymywania wodoru z wody • wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym • definiuje reakcje egzotermiczne i endotermiczne • wyjaśnia, na czym polegają reakcje spalania • podaje przykłady reakcji chemicznych danego typu 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu • planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc • wyjaśnia, co to jest woda wapienna • omawia sposoby otrzymywania wodoru • projektuje doświadczenie otrzymywania wodoru w reakcji kwasu chlorowodorowego z cynkiem, magnezu z parą wodną • uzasadnia na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest tlenkiem wodoru • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej oraz o sposobach zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej” • 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 powstawaniu kwaśnych opadów • podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych • podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych • zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych
Atomy i cząsteczki	
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>materia</i> • opisuje ziarnistą budowę materii • definiuje pojęcia <i>atom</i> i <i>cząsteczka</i> • wyjaśnia, czym atom różni się od cząsteczki • omawia poglądy na temat budowy materii • wymienia założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii • wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń atomistyczno-cząsteczkowej teorii budowy materii • oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłokach • rysuje modele atomów • zapisuje konfiguracje elektronowe

<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega zjawisko dyfuzji • podaje przykłady zjawiska dyfuzji obserwowane w życiu codziennym • definiuje pojęcia <i>jednostka masy atomowej</i> • definiuje pojęcia <i>masa atomowa, masa cząsteczkowa</i> • odczytuje masy atomowe pierwiastków chemicznych z układu okresowego • opisuje jądro atomowe, powłoki elektronowe, rdzeń atomowy • opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony) • definiuje pojęcia <i>elektrony walencyjne, nukleony</i> • wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa • ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa • protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa • rysuje uproszczone modele atomów (proste przykłady) • zapisuje konfigurację elektronową (proste przykłady) • definiuje pojęcie <i>izotop</i> • wymienia rodzaje izotopów • wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru • nazywa izotopy wodoru • wyróżnia w zbiorze izotopy tego samego pierwiastka • wymienia zastosowania izotopów • podaje nazwisko twórcy układu okresowego pierwiastków chemicznych • opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych • podaje prawo okresowości • odczytuje informacje o podanym pierwiastku z układu okresowego (proste przykłady) • wymienia, które grupy zaliczamy do głównych 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> • poszukuje informacji na temat zastosowań różnych izotopów • wyjaśnia prawo okresowości • odczytuje informacje o podanym pierwiastku chemicznym z układu okresowego • korzysta swobodnie z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych • podaje rozmieszczenie elektronów na powłokach elektronowych • analizuje informacje i wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego, a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych • identyfikuje pierwiastki chemiczne na podstawie analizy niepełnych informacji o ich położeniu w układzie okresowym pierwiastków chemicznych i ich właściwościach • analizuje, jak zmienia się charakter chemiczny (metale – niemetale) pierwiastków grup głównych w miarę zwiększania się numeru grupy i numeru okresu
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych • korzystając z układu okresowego, określa liczbę protonów, elektronów, powłok elektronowych, elektronów walencyjnych, rodzaj pierwiastka chemicznego (metal, niemetal) • podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach elektronowych (proste przykłady) • wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych • wyjaśnia, jak zmieniają się właściwości pierwiastków wraz ze zmianą numeru grupy i okresu 	
Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych	
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów • podaje definicję wiązania kowalencyjnego (atomowego) • posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych • wie, co to jest wzór elektronowy • odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego • zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek • odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków chemicznych i ilu atomów składa się cząsteczka • podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym • podaje definicję wiązań kowalencyjnych niespolaryzowanego i spolaryzowanego • podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych (atomowych): niespolaryzowanym, spolaryzowanym • wymienia typy wiązań chemicznych • opisuje sposób powstawania jonów • definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia reguły oktetu i dubletu elektronowego • wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie – na podstawie budowy ich atomów • opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych (atomowych) niespolaryzowanych – dla podanych przykładów • opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych (atomowych) spolaryzowanych dla podanych przykładów • określa rodzaj wiązania w cząsteczce • uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje dany rodzaj wiązania kowalencyjnego • zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów • opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego • określa typ wiązania chemicznego w podanym związku chemicznym • przewiduje typ wiązania chemicznego, wykorzystując celectroujemność pierwiastków chemicznych • w zbiorze cząsteczek wskazuje cząsteczki o wiązaniu jonowym

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję wiązania jonowego • podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym • definiuje <i>elektroujemność</i> • odczytuje elektroujemność dla podanych pierwiastków • wyjaśnia, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania • określa rodzaj wiązania w cząsteczkach o prostej budowie • scharakteryzuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych • porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych • określa rodzaj wiązania w cząsteczce (C) definiuje pojęcie <i>wartościowość</i> • odczytuje z układu okresowego maksymalną (względem tlenu) wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. • wie, że wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym wynosi 0 • 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 pierwiastków w związku chemicznym (C) • interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np. H_2, $2H$, $2H_2$ itp. • ustala nazwę prostego dwupierwiastkowego związku chemicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego • ustala wzór sumaryczny prostego dwupierwiastkowego związku chemicznego na podstawie jego nazwy (C) określa substraty i produkty reakcji chemicznej • definiuje równanie reakcji chemicznej, współczynnik stechiometryczny • wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego • uzgadnia współczynniki stechiometryczne w prostych przykładach równań reakcji chemicznych • zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych • odczytuje proste równania reakcji chemicznych | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych • identyfikuje rodzaj wiązania w danej cząsteczce • opisuje zależność właściwości związku chemicznego od rodzaju występującego w nim wiązania chemicznego • porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo cieplne i elektryczne) • wykorzystuje pojęcie wartościowości • określa możliwe wartościowości pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków (maksymalna względem tlenu, względem wodoru) • wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów związków chemicznych • podaje nazwy związków chemicznych na podstawie ich wzorów; zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie ich nazw – dla przykładów o wyższym stopniu trudności • przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej • podaje przykłady równań reakcji dla określonego typu reakcji • zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o większym stopniu trudności • udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów |
|---|--|

- podaje treść prawa zachowania masy

Woda i roztwory wodne

Uczeń:

- wymienia i charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie
- wymienia stany skupienia wody
- nazywa przemiany stanów skupienia wody
- opisuje właściwości wody
- proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą
- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody
- opisuje budowę cząsteczki wody
- nazywa rodzaj wiązania występującego w cząsteczce wody
- definiuje pojęcie *dipol*
- wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna
- identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol
- dzieli substancje na dobrze, średnio i trudno rozpuszczalne w wodzie
- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie
- wyjaśnia, na czym polegają procesy rozpuszczania i mieszania
- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie
- projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie
- definiuje roztwór
- definiuje pojęcia *rozpuszczalnik* i *substancja rozpuszczana*
- definiuje pojęcia: *roztwór właściwy*, *koloid*, *zawiesina*
- definiuje pojęcia: *roztwór nasycony*, *roztwór nienasycony*
- definiuje pojęcia: *roztwór stężony*, *roztwór rozcieńczony*
- definiuje pojęcie *krystalizacja*
- określa, jak można przeprowadzić krystalizację

Uczeń:

- wymienia sposoby otrzymywania wody
- analizuje wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody
- wyjaśnia, na czym polega tworzenie się wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody
- omawia budowę polarną cząsteczki wody
- określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej
- wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest, a dla innych nie jest rozpuszczalnikiem
- przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania się w wodzie substancji, np. chlorku sodu, chlorowodoru
- wyjaśnia, jak różne czynniki wpływają na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie
- porównuje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszynie
- planuje doświadczenie sprawdzające, czy roztwór jest nasycony czy nienasycony
- posługuje się sprawnie wykresem rozpuszczalności
- dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wykresów rozpuszczalności
- oblicza masę wody (rozpuszczalnika), znając masę roztworu i jego stężenie procentowe
- rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego – z wykorzystaniem gęstości
- oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)

- wymienia sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i otrzymywania roztworu nasyconego z nienasyconego
- podaje przykłady substancji, które tworzą roztwory właściwe
- podaje przykłady substancji, które tworzą koloidy lub zawiesiny
- wymienia różnice między roztworem właściwym a zawiesiną
- opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym
- określa, na czym polega krystalizacja
- definiuje pojęcie *rozpuszczalność*
- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność
- wyjaśnia, co to jest wykres (krzywa) rozpuszczalności
- odczytuje z wykresu (krzywej) rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze
- porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze
- oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze
- określa na podstawie danych z zadania i wykresu rozpuszczalności rodzaj powstałego roztworu – nasycony, nienasycony
- definiuje stężenie procentowe roztworu
- podaje wzór opisujący stężenie procentowe
- wykonuje proste obliczenia z wykorzystaniem stężenia procentowego, masy substancji, masy rozpuszczalnika, masy roztworu
- oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu
- wyjaśnia, jak sporządza się roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 200 g 10-procentowego roztworu soli kuchennej)

- oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze
- wymienia sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia procentowego roztworów
- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zateżenie lub przez rozcieńczenie roztworu
- wymienia czynności, które należy wykonać, aby sporządzić określoną ilość roztworu o określonym stężeniu procentowym

Tlenki i wodorotlenki

Uczeń:

Uczeń:

- definiuje tlenki
- dokonuje podziału tlenków
- rozróżnia tlenki metali i niemetalii
- zapisuje wzory sumaryczne tlenków
- podaje nazwy tlenków
- podaje sposób otrzymywania tlenków
- zapisuje proste równania reakcji
- definiuje katalizator definiuje elektrolit i nieelektrolit
- wymienia odczyny roztworów
- wyjaśnia pojęcie *wskaźnik odczynu*
- określa barwy wskaźników w zależności od odczynu roztworu
- opisuje zastosowania wskaźników
- odróżnia doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki
- definiuje wodorotlenek
- zapisuje wzór i nazywa grupę charakterystyczną dla wodorotlenków, podaje jej wartościowość
- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków
- nazywa wodorotlenki
- wymienia zasady BHP dotyczące obchodzenia się z zasadami
- opisuje budowę wodorotlenków
- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenku sodu i wodorotlenku potasu
- wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu
- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku wapnia
- opisuje właściwości wodorotlenku wapnia
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku wapnia
- definiuje pojęcie *zasada*
- wymienia przykłady wodorotlenków i zasad

- podaje przykłady tlenków różnego typu
- zapisuje wzory tlenków
- podaje nazwy tlenków
- podaje przykłady katalizatorów reakcji
- opisuje rolę katalizatora podczas reakcji
- podaje przykład reakcji z zastosowaniem katalizatora
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków
- projektuje doświadczenie badające przewodnictwo elektryczne roztworów
- planuje doświadczenie pozwalające rozróżnić kwasy i zasady za pomocą wskaźników (C) objaśnia budowę wodorotlenków
- zapisuje wzory i nazywa wodorotlenki
- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność
- planuje doświadczenie, w którego wyniku można otrzymać wodorotlenek sodu
- opisuje doświadczenie badania właściwości wodorotlenku sodu przeprowadzone na lekcji
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenków sodu i potasu
- planuje i wykonuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek wapnia
- wyjaśnia pojęcia: woda wapienna, wapno palone, wapno gaszone
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenku wapnia
- opisuje doświadczenie otrzymywania wodorotlenków: miedzi(II), glinu
- planuje doświadczenia, w których otrzymana wodorotlenki trudno rozpuszczalne w wodzie
- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu
- zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków
- identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji

<ul style="list-style-type: none"> • określa rozpuszczalność wodorotlenków na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli • zapisuje wzór amoniaku • zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie • zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków: miedzi(II), glinu (C definiuje pojęcie <i>dysocjacja elektrolityczna</i>) • wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad • odróżnia zasady od kwasów i innych substancji za pomocą wskaźników • zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad • wymienia wspólne właściwości zasad • wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości zasad • definiuje pojęcie odczyn zasadowy • wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory zasad przewodzą prąd elektryczny 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje właściwości oraz zastosowania amoniaku • porównuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> • zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej zasad • określa odczyn roztworu zasadowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze
---	---