

Wymagania edukacyjne

niezbędne do otrzymania przez ucznia klasy VII poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych, wynikających z realizowanego programu nauczania chemii

I. Substancje i ich przemiany

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• 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> 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 mieszaniny substancji • 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> • podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka • definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny • dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne • podaje przykłady związków chemicznych	• 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>stopu metali</i> • wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych • rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne	• podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego • identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości • przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i> • przelicza jednostki • 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	• 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

• dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale oraz podaje przykłady metali i niemetali • odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości • opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja • wymienia niektóre czynniki powodujące korozję • 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)	• wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną • proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza	• wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym • odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne • opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji • przeprowadza wybrane doświadczenia	
---	--	---	--

Celujący: opisuje zasadę rozdzielania mieszanin metodą chromatografii

II. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• opisuje skład i właściwości powietrza • określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych • podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu • tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody • definiuje pojęcie wodorki • omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie • określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV) • podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)	• projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów • wymienia stałe i zmienne składniki powietrza • oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej • opisuje, jak można otrzymać tlen • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu • podaje przykłady wodorków niemetali • 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	• określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne • wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu • wykrywa obecność tlenku węgla(IV) • opisuje właściwości tlenku węgla(II) • wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu • podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska • wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady • określa zagrożenia wynikające z powiększania się efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów	• otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węgla 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

• 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 substraty i produkty reakcji chemicznej • określa typy reakcji chemicznych • określa, co to są tlenki i zna ich podział • wymienia podstawowe źródła zanieczyszczeń powietrza • wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną • podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych • wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym	• wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany • opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie • wymienia właściwości wody • wyjaśnia pojęcie higroskopijność • zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej • wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne • opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów • podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) • opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) • wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza • wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami • definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne	• 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 • zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych	parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru • planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami • identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych • wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego
---	--	--	---

III. Atomy i cząsteczki

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• definiuje pojęcie <i>materia</i> • definiuje pojęcie <i>dyfuzji</i> • opisuje ziarnistą budowę materii • opisuje, czym atom różni się od cząsteczki • definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej</i>, <i>masa atomowa</i>, <i>masa cząsteczkowa</i>	• planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii • wyjaśnia zjawisko dyfuzji • wyjaśnia, co to są nukleony • podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii • oblicza masy cząsteczkowe	• wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii • oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych	• wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową

• oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych • opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro - protony i neutrony, powłoki elektronowe - elektrony) • definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i> • wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa • ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa • podaje, czym jest konfiguracja elektronowa • definiuje pojęcie <i>izotop</i> • dokonuje podziału izotopów • wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy • opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych • podaje treść prawa okresowości • podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych • odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych • określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie	• 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 • korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych • wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych • podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M) • zapisuje konfiguracje elektronowe • rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych - określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie	• definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> jako średniej mas 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	ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych • wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi
---	---	--	---

Celujący: definiuje pojęcie *promieniotwórczość, reakcja łańcuchowa, okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)*; rozwiązuje zadania związane z okresem półtrwania

IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
- wymienia typy wiązań chemicznych - podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, 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 - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek - 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. - 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.: H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp. - ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych	- opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki 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 substancji o wiązaniu jonowym - przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów - określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków - zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych - podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru - określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym - zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli	- określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie - wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie - wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych - opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów - opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego - opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce - wykorzystuje pojęcie wartościowości - odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu) - nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw - zapisuje i odczytuje równania reakcji	- wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach - uzasadnia i 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 kowalencyjnym spolaryzowanym - opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego - porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności) - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności

• ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych • rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych • wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej • podaje treść prawa zachowania masy • podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego • przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy	• wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego • wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej • odczytuje proste równania reakcji chemicznych • zapisuje równania reakcji chemicznych • dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych	- 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	• wykonuje obliczenia stechiometryczne
--	--	---	--

Celujący: opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne; zna pojęcia: *mol*, *masa molowa* i *objętość molowa* i wykorzystuje je w obliczeniach

V. Woda i roztwory wodne

Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
• charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie • podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie • podaje przykłady źródeł, niektóre skutki oraz sposoby walki z zanieczyszczeniami wód • wymienia stany skupienia wody oraz nazywa ich przemiany • określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną • opisuje właściwości wody, zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody • definiuje pojęcie <i>dipol</i> • identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol	• 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	• wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody • wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody oraz określa właściwości z niej wynikające • przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie • przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru • podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie • wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie	• 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

• wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie • podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie • wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> • projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczania różnych substancji w wodzie • definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> oraz wymienia czynniki, które wpływają na szybkość rozpuszczania 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</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i> • podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid • definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony, krystalizacja • podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie • definiuje stężenie procentowe roztworu i podaje wzór na nie • prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe</i>, <i>masa substancji</i>, <i>masa rozpuszczalnika</i>, <i>masa roztworu</i>	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	• 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> • podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu • oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu • oblicza stężenie procentowe roztworu 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	• 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
--	--	---	---

VI. Tlenki i wodorotlenki. Uczeń:

Dopuszczający (2)	Dostateczny (2+3)	Dobry (2+3+4)	Bardzo dobry (2+3+4+5)
- definiuje pojęcie <i>katalizator</i> - definiuje pojęcie <i>tlenek</i> - podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu - wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada - odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie opisuje budowę wodorotlenków - zna wartościowość grupy wodorotlenowej rozpoznaje wzory wodorotlenków zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia - łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit - definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i> - wymienia rodzaje odczynów roztworów podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników rozdziela pojęcia wodorotlenek i zasada	- podaje sposoby otrzymywania tlenków opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków podaje wzory i nazwy wodorotlenków - wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają - wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia - wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone - odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad - definiuje pojęcie odczyn zasadowy - bada odczyn - zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń	- wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada - wymienia przykłady wodorotlenków i zasad - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność - wymienia poznane tlenki metali, z których można otrzymać zasady - zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia - planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia go - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) - opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym	- 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

Celujący: wyjaśnia, czym są wodorotlenki amfoteryczne oraz podaje ich przykłady