

Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy VII szkoły podstawowej

I. Ogólne kryteria (poziomy) wymagań edukacyjnych na poszczególne stopnie szkolne

Poziom wymagań	Treści	Ocena osiągnięć	Ogólne kryteria wymagań edukacyjnych
konieczny (K)	<ul style="list-style-type: none"> - najłatwiejsze i najczęściej stosowane - nie wymagające większych modyfikacji - niezbędne do uczenia się ogółu podstawowych wiadomości i umiejętności - możliwie praktyczne 	dopuszczająca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności określonych programem, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia - rozwiązuje typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o niewielkim stopniu trudności - z pomocą nauczyciela potrafi bezpiecznie wykonywać bardzo proste doświadczenia chemiczne
podstawowy (P)	<ul style="list-style-type: none"> - najbardziej przystępne, prostsze - uniwersalne, niezawodne i pewne naukowo - niezbędne na danym etapie kształcenia oraz na wyższych etapach - bezpośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia 	dostateczna	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone programem, które są konieczne do dalszego kształcenia - poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań lub problemów o średnim stopniu trudności - potrafi korzystać z takich źródeł wiedzy jak: układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice - potrafi bezpiecznie wykonać proste doświadczenia chemiczne
rozszerzający (R)	<ul style="list-style-type: none"> - umiarkowanie przystępne, bardziej złożone - mniej typowe, w pewnym stopniu hipotetyczne - przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia oraz na wyższych etapach 	dobra	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem - poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów - potrafi korzystać z układu okresowego pierwiastków, wykresów, tablic i innych źródeł wiedzy chemicznej

	- pośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia		- potrafi bezpiecznie wykonywać doświadczenia chemiczne
dopełniający (D)	- trudne do opanowania - najbardziej złożone i unikatowe, twórcze naukowo - wyspecjalizowane	bardzo dobra	Uczeń: - opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem - potrafi stosować zdobytą wiedzę do samodzielnego rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach - wykazuje dużą samodzielność i potrafi bez pomocy nauczyciela korzystać z różnych źródeł wiedzy, - potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzać eksperymenty chemiczne
wykraczający (W)	- szczególnie złożone, oryginalne i twórcze naukowo - pozbawione bezpośredniej użyteczności w szkole i w pozaszkolnej działalności ucznia	celująca	Uczeń: - biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami i umiejętnościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych wykraczające poza program - proponuje nietypowe rozwiązania zadań i problemów - samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia - osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach szczebla wyższego niż szkolny - uzyskiwał oceny cząstkowe wyłącznie bardzo dobre lub celujące

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych programem, które są konieczne do dalszego kształcenia (wymagania konieczne)
- nie potrafi rozwiązywać zadań teoretycznych i praktycznych o elementarnym stopniu trudności
- nie potrafi bezpiecznie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi

II. Szczegółowe wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie oceny szkolnej w rozbiciu na rozdziały

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Rodzaje i przemiany materii	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady obecności chemii w swoim życiu; • wymienia podstawowe narzędzia pracy chemika; • zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; • wie, na czym polega dyfuzja; • dzieli substancje na stałe, ciekłe i gazowe; • nazywa procesy zachodzące podczas zmian stanów skupienia; • wskazuje przykłady substancji stałych, ciekłych i gazowych w swoim otoczeniu; • wymienia podstawowe właściwości substancji; • zna wzór na gęstość; • zna podział substancji na metale i niemetale; • wskazuje przedmioty wykonane z metali; • podaje przykłady niemetali; • podaje właściwości wybranych niemetali; • sporządza mieszaniny substancji; • podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego; • wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin; • dzieli poznane substancje na proste i złożone. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia gałęzie przemysłu związane z chemią; • wie, w jakim celu stosuje się piktogramy; • tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji; • bada właściwości substancji; • odczytuje dane z tabeli; • zna jednostki gęstości; • podstawia dane do wzoru na gęstość substancji; • odróżnia metale od innych substancji i wymienia ich właściwości; • wie, co to są stopy metali; • podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów • omawia zastosowania wybranych niemetali; • wie, w jakich stanach skupienia występują niemetale • sporządza i odróżnia mieszaniny; • wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; • odróżnia substancję od mieszaniny substancji; • wie, co to jest: dekantacja, sedymentacja, filtracja, odparowanie i krystalizacja; • wykazuje na dowolnym przykładzie różnicę między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje zawody w których wykonywaniu niezbędna jest znajomość chemii; • określa zastosowanie sprzętu laboratoryjnego; • identyfikuje substancje na podstawie badań; • interpretuje informacje z tabel chemicznych dotyczące właściwości substancji; • zna skład wybranych stopów metali; • wyjaśnia różnice we właściwościach metali i niemetali; • wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja; • planuje i przeprowadza proste doświadczenia dotyczące rozdzielania mieszanin; • wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji; • wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne; • wyjaśnia, czym jest związek chemiczny; • wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym; • podaje przykłady przemian chemicznych znanych z życia codziennego. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje chemię wśród innych nauk przyrodniczych; • posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym; • wyjaśnia, na podstawie budowy wewnętrznej substancji, dlaczego ciała stałe mają na ogół największą gęstość, a gazy najmniejszą; • wskazuje na związek zastosowania substancji z jej właściwościami; • wyjaśnia rolę metali w rozwoju cywilizacji i gospodarce; • tłumaczy, dlaczego metale stapia się ze sobą; • wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja na przykładzie jodu; • porównuje właściwości stopu z właściwościami jego składników; • opisuje rysunek przedstawiający aparaturę do destylacji; • wskazuje różnice między właściwościami substancji, a następnie stosuje je do rozdzielania mieszanin; • sporządza kilkuskładnikowe mieszaniny, a następnie rozdziela je poznanymi metodami; • formułuje poprawne wnioski na podstawie obserwacji.

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą
Budowa materii	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie, że symbole pierwiastków chemicznych mogą być jedno- lub dwuliterowe; • wie, że w symbolu dwuliterowym pierwsza litera jest wielka, a druga jest mała; • wie, że substancje są zbudowane z atomów; • definiuje atom; • zna pojęcia: proton, neutron, elektron, elektron walencyjny, konfiguracja elektronowa; • kojarzy nazwisko Mendelejewa z układem okresowym pierwiastków; • zna treść prawa okresowości; • wie, że pionowe kolumny w układzie okresowym to grupy, a poziome rzędy to okresy; • posługuje się układem okresowym w celu odczytania symboli pierwiastków i ich charakteru chemicznego; • wie, co to są izotopy; • wymienia przykłady zastosowań izotopów; • odczytuje z układu okresowego informacje niezbędne do określenia budowy atomu: numer grupy i numer okresu oraz liczbę atomową i liczbę masową. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyporządkowuje nazwom pierwiastków chemicznych ich symbole i odwrotnie; • podaje symbole, masy i ładunki cząstek elementarnych • oblicza liczby protonów, elektronów i neutronów korzystając z liczby atomowej i masowej; • określa rozmieszczenie elektronów w poszczególnych powłokach elektronowych i wskazuje elektrony walencyjne • wie, jaki był wkład Mendelejewa w prace nad uporządkowaniem pierwiastków chemicznych; • zna prawo okresowości; • wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych grupy i okresy; • porządkuje podane pierwiastki chemiczne według wzrastającej liczby atomowej; • wyszukuje w różnych źródłach informacje o właściwościach i aktywności chemicznej podanych pierwiastków; • wyjaśnia, co to są izotopy; • nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemicznych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje kilka przykładów pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych; • odróżnia modele przedstawiające drobiny różnych pierwiastków chemicznych; • wyjaśnia budowę wewnętrzną atomu, wskazując miejsce protonów, neutronów i elektronów; • rysuje modele atomów wybranych pierwiastków; • wie, jak tworzy się nazwy grup; • wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych miejsce metali i niemetalii; • tłumaczy, dlaczego masa atomowa pierwiastka chemicznego ma wartość ułamkową; • oblicza liczbę neutronów w podanych izotopach pierwiastków chemicznych; • wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych; • wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych na podstawie budowy jego atomu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tłumaczy, w jaki sposób tworzy się symbole pierwiastków chemicznych; • planuje i przeprowadza doświadczenia potwierdzające dyfuzję zachodzącą w ciałach o różnych stanach skupienia; • tłumaczy, dlaczego wprowadzono jednostkę masy atomowej u; • wyjaśnia, jakie znaczenie mają elektrony walencyjne; • omawia, jak zmienia się aktywność metali i niemetalii w grupach i okresach; • projektuje i buduje modele izotopów; • oblicza średnią masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie mas atomowych poszczególnych izotopów i ich zawartości procentowej; • tłumaczy, dlaczego pierwiastki chemiczne znajdujące się w tej samej grupie mają podobne właściwości; • tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie.

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Wiązania i reakcje chemiczne	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie, co to jest cząsteczka; • odczytuje, co jest atomem a co cząsteczką z zapisów typu: Na, Na₂O • zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy; • wie, na czym polega wiązanie jonowe i wiązanie atomowe; • odczytuje wartości elektroujemności; • wymienia rodzaje wzorów chemicznych • odczytuje wartościowość pierwiastka z układu okresowego pierwiastków; • nazywa tlenki, siarczki i chlorki na podstawie wzoru; • układa wzory na podstawie nazwy; • oblicza masy cząsteczkowe cząsteczek złożonych z dwóch rodzajów atomów; • zna treść prawa stałości składu i prawa zachowania masy; • zna pojęcie reakcji chemicznej; • zna trzy typy reakcji chemicznych; • podaje po jednym przykładzie reakcji syntezy, analizy i wymiany; • podaje co najmniej trzy objawy reakcji chemicznej; • potrafi wymienić po jednym przykładzie reakcji egzo- i endotermicznej; • wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej; • zapisuje równania prostych przemian chemicznych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie, jaka jest różnica pomiędzy atomem a cząsteczką; • oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków chemicznych na podstawie zapisów typu: 3 H₂O; • rozróżnia typy wiązań przedstawione na rysunku; • rysuje modele wiązań na prostych przykładach; • rozumie pojęcia oktetu i dubletu elektronowego; • wyjaśnia różnicę między wzorem sumarycznym a strukturalnym; • ustala wzory sumaryczne tlenków, siarczków i chlorków • ustala nazwy związków na podstawie wzorów; • oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków i związków; • wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych; • wyjaśnia, na czym polega synteza, analiza i wymiana; • podaje po kilka przykładów syntezy, analizy i wymiany; • zapisuje przemiany chemiczne w formie równań reakcji; • dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji; • wyjaśnia różnicę między substratem i produktem. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia atomy i cząsteczki za pomocą odpowiednich symboli i wzorów; • tłumaczy mechanizm tworzenia się wiązania atomowego, wiązania jonowego i jonów; • podaje przykłady cząsteczek o danym typie wiązania; • przewiduje rodzaj wiązania na podstawie elektroujemności; • ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków, chlorków i siarczków; • podaje sens stosowania jednostki masy atomowej; • wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych w zadaniach różnego typu; • rozumie znaczenie praw w codziennym życiu i procesach przemysłowych; • oblicza skład procentowy związków chemicznych • układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie; • układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w zapisach modelowych; • uzupełnia podane równania reakcji chemicznych; • odróżnia na podstawie opisu słownego reakcję egzo- i endotermiczną; • odczytuje równania reakcji chemicznych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej; • modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych, atomowych spolaryzowanych i jonowych; • ustala wzory sumaryczne i strukturalne różnych związków dwupierwiastkowych; • oblicza wartościowość pierwiastków chemicznych; • obliczenia liczby atomów i ustala rodzaj atomów na podstawie znajomości masy cząsteczkowej; • wykonuje obliczenia oparte na prawach chemicznych w zadaniach różnego typu; • oblicza skład masowy związków chemicznych; • układa równania reakcji przedstawionych w formie prostych chemografów; • układa równania reakcji z podanych reagentów; • przedstawia interpretację słowną równań reakcji; • przewiduje efekt energetyczny przeprowadzanych reakcji; • rozumie istotę przemian chemicznych w ujęciu teorii atomistyczno-cząsteczkowej.

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Gazy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia dowody na istnienie powietrza; • wie, z jakie substancje wchodzi w skład powietrza; • opisuje na schemacie obieg tlenu w przyrodzie; • definiuje tlenek; • wymienia czynniki powodujące niszczenie metali; • podaje, jakie zastosowania znalazł tlen; • wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów; • podaje podstawowe zastosowania azotu; • zna wzór sumaryczny i strukturalny tlenku węgla(IV) [dwutlenku węgla]; • wymienia podstawowe zastosowania tlenku węgla(IV); • omawia podstawowe właściwości wodoru; • wymienia praktyczne zastosowania wodoru; • wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; • wyjaśnia skutki zanieczyszczeń powietrza dla przyrody i człowieka. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bada skład oraz podstawowe właściwości powietrza; • tłumaczy, dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi; • wskazuje źródła pochodzenia ozonu; • podaje podstawowe zastosowania praktyczne kilku wybranych tlenków; • proponuje sposób otrzymywania tlenków na drodze spalania; • ustala nazwy tlenków na podstawie wzorów i ich wzory na podstawie nazwy; • omawia właściwości azotu; • wyjaśnia znaczenie azotu i tlenku węgla(IV) dla organizmów; • wymienia źródła tlenku węgla(IV); • przeprowadza identyfikację tlenku węgla(IV) przy użyciu wody wapiennej; • omawia właściwości wodoru; • wymienia zastosowania wodoru; • podaje przyczyny i skutki smogu; • wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i konsekwencje jego wzrostu na życie mieszkańców Ziemi; • wymienia przyczyny i skutki dziury ozonowej. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętość składników powietrza w pomieszczeniu o podanych wymiarach; • rozumie, dlaczego zmienia się naturalny skład powietrza; • określa na podstawie obserwacji zebranego gazu jego podstawowe właściwości; • wymienia metody otrzymywania tlenków; • otrzymuje tlenki w wyniku spalania, np. tlenek węgla(IV); • ustala wzory tlenków na podstawie modeli i odwrotnie; • zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków; • wyjaśnia zjawisko korozji; • tłumaczy, na czym polega obieg azotu w przyrodzie; • omawia właściwości i zastosowanie gazów szlachetnych; • tłumaczy na schemacie obieg tlenku węgla(IV) w przyrodzie; • bada doświadczalnie właściwości fizyczne tlenku węgla(IV); • podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi; • sprawdza eksperymentalnie, jaki jest wpływ zanieczyszczeń gazowych na rozwój roślin; • bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza badania następujących zjawisk atmosferycznych i właściwości powietrza: wykrywanie powietrza w „pustym” naczyniu, badanie składu powietrza, badanie udziału powietrza w spalaniu; • wie, kiedy reakcję łączenia się tlenu z innymi pierwiastkami nazywa się spalaniem; • przedstawia podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu oraz podaje przykłady takich tlenków; • wyjaśnia, dlaczego wzrost zawartości tlenku węgla(IV) w atmosferze jest niekorzystny; • oblicza i uzasadnia, kiedy istnieje zagrożenie zdrowia i życia ludzi przebywających w niewietrzonych pomieszczeniach; • wyjaśnia, jak może dojść do wybuchu mieszanin wybuchowych, jakie są jego skutki i jak przed wybuchem można się zabezpieczyć; • porównuje gęstości poszczególnych gazów z gęstością powietrza; • proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami.

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	ba rdzo dobrą
Woda i roztwory wodne	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje wód; zna wzór sumaryczny i strukturalny wody; wie, jaką funkcję pełni woda w budowie organizmów; wymienia przykłady substancji łatwo i trudno rozpuszczalnych w wodzie; podaje przykłady roztworów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym; wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie ciał stałych; odczytuje wartość rozpuszczalności substancji z krzywych rozpuszczalności; wie, co to jest stężenie procentowe roztworu; zna wzór na stężenie procentowe roztworu; podstawia dane liczbowe do wzoru na stężenie procentowe; wskazuje znane z życia codziennego przykłady roztworów o określonych stężeniach procentowych; podaje sposoby rozcieńczania i zateżniania roztworu; podaje źródła zanieczyszczeń wody; zna podstawowe skutki zanieczyszczeń wód. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> tłumaczy obieg wody w przyrodzie; tłumaczy znaczenie wody w funkcjonowaniu organizmów; wyjaśnia znaczenie wody w gospodarce człowieka; wyjaśnia, na czym polega proces rozpuszczania się substancji w wodzie; bada rozpuszczanie się substancji stałych i ciekłych w wodzie; bada szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie; podaje różnicę między roztworem nasyconym i nienasyconym oraz rozcieńczonym a stężonym; przygotowuje roztwór nasycony; tłumaczy, co to jest rozpuszczalność substancji i interpretuje dane z krzywych rozpuszczalności; potrafi stosować wzór na stężenie procentowe roztworu do prostych obliczeń; wie, jak rozcieńczanie i zateżnianie roztworu wpływa na stężenie procentowe; tłumaczy, w jaki sposób można poznać, że woda jest zanieczyszczona. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie znaczenie dla przyrody ma nietypowa gęstość wody; wykrywa wodę w produktach pochodzenia roślinnego i w niektórych minerałach; tłumaczy, jaki wpływ na rozpuszczanie substancji stałych ma polarna budowa wody; wskazuje różnice we właściwościach roztworów i zawiesin; wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a roztworem koloidalnym; podaje przykłady roztworów koloidalnych spotykanych w życiu codziennym; korzystając z wykresu rozpuszczalności, oblicza rozpuszczalność substancji w określonej masie wody; stosuje wzór na stężenie procentowe w różnego typu obliczeniach; rozwiązuje zadania dotyczące stężenia procentowego za pomocą proporcji; omawia zagrożenia środowiska spowodowane skażeniem wód; omawia sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom wód. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę oszczędnego gospodarowania wodą i proponuje sposoby oszczędzania; oblicza procentową zawartość wody w produktach spożywczych na podstawie przeprowadzonych badań; wyjaśnia, co to jest koloid; potrafi odróżnić roztwór właściwy od koloidu; wyjaśnia, od czego zależy rozpuszczalność gazów w wodzie; omawia znaczenie rozpuszczania się gazów w wodzie dla organizmów żywych; oblicza rozpuszczalność substancji po zmianie temperatury i masy roztworu; rozwiązuje zadania ze stężenia procentowego z udziałem objętości; oblicza stężenie procentowe roztworów nasyconych oraz rozpuszczalność na podstawie stężenia procentowego; wyjaśnia, jak działa oczyszczalnia ścieków; tłumaczy, w jaki sposób uzdatnia się wodę.

Dział	Wymagania na ocenę			
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Wodorotlenki a zasady	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie wodorotlenek jako związek chemiczny zbudowany z atomu metalu i grupy wodorotlenkowej; • wskazuje metale bardziej i mniej aktywne; • wymienia dwie metody otrzymywania wodorotlenków; • zna podstawowe wzory wodorotlenków; • stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi zasadami (ługami); • wymienia właściwości wodorotlenku sodu i zasady sodowej; • podaje przykłady zastosowania wodorotlenków sodu i potasu; • definiuje zasadę na podstawie dysocjacji elektrolitycznej (jonowej); • podaje nazwy jonów; • oblicza masę cząsteczkową wodorotlenków. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady tlenków metali reagujących z wodą; • pisze ogólny wzór wodorotlenku oraz wzory wodorotlenków wybranych metali; • nazywa wodorotlenki na podstawie wzoru; • pisze równania reakcji tlenków metali z wodą; • pisze równania reakcji metali z wodą; • podaje zasady bezpiecznego obchodzenia się z aktywnymi metalami i zachowuje ostrożność w pracy z nimi; • opisuje właściwości wodorotlenków sodu, potasu, wapnia i magnezu; • tłumaczy dysocjację elektrolityczną (jonową) zasad; • tłumaczy, czym różni się wodorotlenek od zasady. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprawdza doświadczalnie działanie wody na tlenki metali; • sprawdza doświadczalnie działanie wody na metale; • pisze wzory dowolnych wodorotlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; • bada właściwości wybranych wodorotlenków; • wie, co to jest higroskopijność; • interpretuje przewodzenie prądu elektrycznego przez zasady; • pisze równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) przykładowych zasad; • pisze ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad; • wskazuje wodorotlenki obecne w produktach spożywczych i środkach czystości w swoim domu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia za pomocą modeli przebieg reakcji tlenków metali z wodą; • potrafi zidentyfikować produkty reakcji aktywnych metali z wodą; • tłumaczy zjawisko higroskopijności; • tłumaczy, w jakich postaciach można spotkać wodorotlenek wapnia i jakie on ma zastosowanie; • pisze równania reakcji otrzymywania dowolnych zasad; • przedstawia za pomocą modeli przebieg dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) przykładowych zasad; • interpretuje ilościowo równania dysocjacji jonowej.