

Wymagania edukacyjne z chemii na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku **dla klasy siódmej szkoły podstawowej** „Chemia bez tajemnic” WSIP i materiałów pomocniczych wydawnictwa

Wymagania na ocenę śródroczną - Semestr I

ocena dopuszczająca Uczeń:	ocena dostateczna Uczeń:	ocena dobra Uczeń:	ocena bardzo dobra Uczeń:	ocena celująca Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię ▶ zna regulamin pracowni chemicznej ▶ zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia ▶ wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej ▶ wymienia podstawowe czynności laboratoryjne ▶ wymienia etapy opisu doświadczenia chemicznego ▶ wie, czym jest materia ▶ odróżnia substancje proste od złożonych ▶ dzieli substancje na metale i niemetale ▶ wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali ▶ wie, czym jest mieszanina, mieszanina jednorodna i niejednorodna 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia dyscypliny naukowe, których podstawą jest chemia ▶ zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska ▶ rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny ▶ opisuje sączenie i krystalizację ▶ opisuje etapy opisu doświadczenia chemicznego ▶ zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie ▶ podaje definicje właściwości fizyczne i chemiczne ▶ podaje przykłady metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka ▶ wymienia główne sekcje karty charakterystyki ▶ potrafi dobrać naczynia i sprzęt laboratoryjny do doświadczenia ▶ zna różnice między sedymentacją a dekantacją ▶ potrafi zapisać obserwacje ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne ▶ podaje właściwości wybranych metali i niemetali ▶ sporządza mieszaninę składającą się z kilku składników ▶ dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny ▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady technik laboratoryjnych, których w podstawie działania jest chemia ▶ potrafi podać przykład dobrych praktyk laboratoryjnych ▶ potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym ▶ wie jakich elementów użyć do rozdzielania mieszanin substancji ciekłych i mieszanin substancji stałych ▶ potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu ▶ wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji ▶ bada wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali ▶ opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyszukuje przykłady badań, dzięki którym można było rozwiązać zagadki z przeszłości ▶ podaje przykłady wykorzystania nanotechnologii ▶ potrafi udzielić pierwszej pomocy ▶ bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki ▶ opisuje destylację ▶ wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie ▶ wie, czym jest reaktywność ▶ bada właściwości wybranych produktów ▶ bada przewodnictwo cieplne metali ▶ podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali

<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin ▶ zna podział przemian na zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne ▶ zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały ▶ podaje wzór na gęstość ▶ wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub dwuliterowy symbol ▶ wskazuje w układzie okresowym grupy i okresy ▶ potrafi odnaleźć pierwiastek w układzie okresowym ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, liczba atomowa, masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal) ▶ wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości ▶ zna budowę jądra atomu ▶ na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny) ▶ podaje definicję pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne ▶ wie, którą technikę zastosować do rozdziału konkretnej mieszaniny ▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ charakteryzuje stany skupienia wody ▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania ▶ obliczeniowe związane z gęstością ▶ zna osiągnięcia Mendelejewa ▶ podaje prawo okresowości ▶ podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutrony ▶ na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną ▶ określa budowę atomu pierwiastka grup 1. i 2. oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym ▶ potrafi zapisać skład izotopu 	<p>parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia ▶ posługuje się tabelami chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością ▶ omawia pochodzenie nazw pierwiastków ▶ nazywa grupy w układzie okresowym ▶ na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale ▶ rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów ▶ definiuje pojęcie: powłoka elektronowa ▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze oraz radioaktywność ▶ opisuje powstawanie jonów ▶ opisuje powstawanie wiązań jonowych ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny ▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny ▶ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością ▶ wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków ▶ zna jednostkę masy atomowej ▶ definiuje liczbą atomową (Z) ▶ ustala liczby protonów, elektronów i neutronów ▶ stosuje i interpretuje zapis ${}^A_Z\text{E}$ ▶ przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne ▶ przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne ▶ wymienia zastosowania izotopów promieniotwórczych ▶ wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych w tworzeniu wiązań chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sporządza różne mieszaniny, stawia hipotezę do eksperymentu i przedstawia wnioski do doświadczeń związanych ze sporządzaniem mieszanin ▶ potrafi rozdzielić poszczególne składniki mieszaniny ▶ wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkiem chemicznym ▶ bada zmiany stanu skupienia jodu ▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach ▶ zna symbole pierwiastków chemicznych wymienionych w podstawie programowej ▶ przelicza jednostkę masy atomowej na gramy ▶ podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach ▶ dla atomów pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–18. zapisuje konfigurację elektronową powłoki walencyjnej
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję izotopu ▶ podaje definicję wiązania chemicznego wiązania jonowego, kationu i anionu ▶ podaje definicję wiązania kowalencyjnego ▶ podaje definicję wartościowości ▶ odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastka ▶ wie, że chlorek sodu to związek jonowy ▶ podaje definicję reakcji chemicznej, substratów i produktów ▶ zna elementy równania reakcji chemicznej ▶ wymienia typy reakcji chemicznych ▶ dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne ▶ zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji ▶ podaje definicję współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego ▶ podaje treść prawa stałości składu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z układu okresowego i zaokrągla masę atomową ▶ zna pojęcie dubletu i oktetu elektronowego ▶ potrafi zapisać wzór kationu i anionu ▶ podaje definicję elektroujemności ▶ omawia, jak powstają wiązania kowalencyjne ▶ podaje definicję wzoru sumarycznego i wzoru strukturalnego ▶ na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków ▶ na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa maksymalną wartościowość pierwiastka względem tlenu i wartościowość pierwiastka względem wodoru ▶ ustala wzory sumaryczne związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków) ▶ wymienia właściwości związków jonowych i kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego ▶ ustala wzory strukturalne substancji kowalencyjnych ▶ porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych ▶ dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcję syntezy (łączenia), reakcję analizy (rozkładu) i reakcję wymiany ▶ podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych ▶ przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli ▶ oblicza skład procentowy pierwiastków w związku chemicznym ▶ podaje przykłady układów zamkniętych ▶ interpretuje masowo prawo zachowania masy ▶ z prawa zachowania masy oblicza masy substratu lub produktu, jeżeli są znane masy pozostałych substratów i produktów 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie ▶ odróżnia w zapisie atomy od cząsteczek ▶ ustala nazwy związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków) ▶ na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych ▶ podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany i zapisać je słownie ▶ podaje przykłady katalizatorów ▶ uzgadnia równania reakcji różnego typu ▶ na podstawie składu procentowego lub stosunku masowego ustala wzór sumaryczny prostego związku chemicznego ▶ doświadczalnie potwierdza zachowanie prawa zachowania masy ▶ oblicza masy substratów lub produktów, jeżeli jest znana tylko masa jednego substratu lub produktu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia nazwiska badaczy, który interesowali się budową materii ▶ oblicza średnią masę atomową pierwiastka ▶ rysuje schematy powstawania wiązań jonowych we wskazanych substancjach ▶ rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach ▶ wyjaśnia, dlaczego nie przedstawia się wzorów strukturalnych związków jonowych ▶ bada przewodnictwo elektryczne mieszanin związków kowalencyjnych i jonowych z wodą ▶ bada reakcję spalania magnezu w powietrzu ▶ identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węglanu sodu ▶ bada reakcję kwasu solnego z żelazem ▶ bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji tlenku miedzi(II) z węglem ▶ bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji sodu z wodą
--	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicje stosunku masowego pierwiastków, masy cząsteczkowej i zawartości procentowej pierwiastka ▶ oblicza masę cząsteczkową związku chemicznego ▶ podaje treść prawa zachowania masy ▶ definiuje układ zamknięty ▶ wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania ▶ podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia ▶ wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym ▶ podaje definicję katalizatora ▶ przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej ▶ wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek ▶ oblicza stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym ▶ przedstawia modelową interpretację prawa zachowania masy ▶ zapisuje, odczytuje i interpretuje masowo równania reakcji chemicznej 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada wpływ katalizatora na szybkość przebiegu rozkładu nadtlenu wodoru ▶ interpretuje równania różnego typu ▶ zna dokonania twórcy prawa stałości składu ▶ projektuje doświadczenia potwierdzające zachowanie prawa zachowania masy ▶ uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne
--	--	--	--	--

Wymagania na ocenę roczną - Semestr I i II

Semestr II

ocena dopuszczająca Uczeń:	ocena dostateczna Uczeń:	ocena dobra Uczeń:	ocena bardzo dobra Uczeń:	ocena celująca Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia skład powietrza ▶ określa skład procentowy powietrza ▶ wie, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o tlenie ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu ▶ podaje definicję tlenków ▶ podaje wzór ogólny tlenków ▶ dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalii ▶ podaje metody otrzymywanie tlenków ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o wodorze ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru ▶ podaje definicję wodoroków ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu ▶ dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne ▶ ustala wzór tlenku na podstawie nazwy ▶ przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalii ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru ▶ dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne ▶ przedstawia reakcje otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu ▶ wymienia metody ochrony przed korozją ▶ wymienia skutki nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ▶ wymienia skutki wdychania smogu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce tlenu ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu ▶ omawia obieg tlenu w przyrodzie ▶ wymienia zastosowania tlenu ▶ przedstawia wzory strukturalne tlenków niemetalii ▶ przedstawia zastosowania wybranych tlenków ▶ opisuje obieg węgla w przyrodzie ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce wodoru ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru ▶ wymienia zastosowania wodoru ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu ▶ wymienia zastosowania azotu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada skład powietrza ▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu ▶ podaje metody otrzymywania tlenu ▶ podaje metodę identyfikacji tlenu ▶ wymienia właściwości wybranych tlenków ▶ podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) ▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru ▶ podaje metody otrzymywania wodoru ▶ podaje metodę identyfikacji wodoru ▶ powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością ▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu ▶ uzasadnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje wskazane właściwości powietrza ▶ bada i interpretuje rozkład nadtlenku wodoru oraz opisuje funkcje katalazy ▶ bada i interpretuje termiczny rozkład manganianu(VII) potasu ▶ opisuje wpływ wybranych tlenków na organizm człowieka ▶ bada i interpretuje otrzymywanie tlenków magnezu, węgla(IV) i siarki (IV) ▶ bada i interpretuje wykrywanie tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc ▶ bada i interpretuje badanie palności tlenku węgla(IV) ▶ bada i interpretuje reakcję cynku z kwasem chlorowodorowym ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu

<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu ▶ podaje definicję korozji i rdzy ▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość korozji ▶ wyjaśnia, czym jest dziura ozonowa, smog, kwaśne opady i wzrost efektu cieplarnianego ▶ proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczeń powietrza ▶ podaje wzór sumaryczny wody ▶ wie, że woda występuje w trzech stanach skupienia ▶ wymienia właściwości wody ▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny ▶ wie, z czego składa się roztwór ▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie ▶ podaje definicję rozpuszczalności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia skutki kwaśnych opadów ▶ wymienia skutki wzrostu efektu cieplarnianego ▶ opisuje występowanie wody na Ziemi ▶ opisuje obieg wody w przyrodzie ▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego ▶ opisuje zależność rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie w zależności od temperatury ▶ przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu ▶ oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego ▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia zastosowania gazów szlachetnych ▶ omawia przyczyny powstawania dziury ozonowej ▶ omawia przyczyny powstawania smogu ▶ wymienia właściwości wody ▶ opisuje zależność właściwości fizycznych wody od warunków atmosferycznych ▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin ▶ podaje definicję krystalizacji ▶ interpretuje krzywe rozpuszczalności ▶ wykonuje obliczenia z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności ▶ wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu w wodzie ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje obieg azotu w przyrodzie ▶ omawia przyczyny powstawania kwaśnych opadów ▶ omawia przyczyny wzrostu efektu cieplarnianego ▶ opisuje ułożenie cząsteczek wody w zależności od stanu skupienia ▶ bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody ▶ przedstawia równanie rozkładu wody ▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony ▶ wymienia i opisuje kolejne etapy krystalizacji ▶ na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie ▶ uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna mieszanina ▶ podaje metody otrzymywania roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie ▶ bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji ▶ przedstawia schemat powstawania ozonu ▶ bada i interpretuje wpływ tlenku azotu(V) na rośliny ▶ podaje definicję wiązania wodorowego ▶ bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie ▶ bada i interpretuje wpływ wybranych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie ▶ bada, czy w wodzie wodociągowej są rozpuszczone substancje ▶ podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego ▶ bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku
---	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ▶ z krzywej rozpuszczalności potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej ▶ podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu ▶ potrafi ujedynolnić jednostki wykorzystywane podczas obliczeń ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu ▶ podaje definicję skali pH ▶ wymienia odczyny roztworu ▶ podaje definicję wskaźników kwasowo-zasadowych ▶ podaje definicję wodorotlenków ▶ podaje wzór ogólny wodorotlenków ▶ zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia ▶ wymienia właściwości wodorotlenków sodu, potasu i wapnia ▶ podaje metody otrzymywania wodorotlenków ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne ▶ ustala wzór wybranego wodorotlenku na podstawie nazwy ▶ wie, czym jest higroskopijność ▶ dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie ▶ podaje definicję zasady ▶ opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie ▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych ▶ ustala nazwę wybranego wodorotlenku na podstawie wzoru ▶ wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu ▶ odróżnia wodorotlenki od zasad ▶ wymienia zastosowania wodorotlenków sodu, potasu i wapnia ▶ wyjaśnia zależność przebiegu reakcji metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metalu ▶ opisuje barwy wskaźnika uniwersalnego w roztworze wodorotlenków ▶ podaje definicję elektrolitu i nieelektrolitu ▶ odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH ▶ podaje przykłady substancji ze wskazaniem ich odczynu ▶ uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków ▶ odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności ▶ wyjaśnia, dlaczego aktywne metale należy przechowywać np. pod naftą ▶ podaje nazwy elektrolitów i nieelektrolitów ▶ opisuje dysocjację wodorotlenku sodu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia produkty, w produkcji których stosuje się wodorotlenki ▶ bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu ▶ bada i interpretuje reakcje otrzymywania wodorotlenków ▶ bada i interpretuje przewodnictwo elektryczne wybranych substancji
---	---	---	--	--

wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie ▶ podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków				
--	--	--	--	--