

Wymagania edukacyjne z chemii w klasie 7 szkoły podstawowej

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:				
Dział 1. Substancje i ich przemiany				
<ul style="list-style-type: none"> – określa, co to jest chemia; – rozpoznaje piktogramy na etykietach opakowań substancji; – wymienia podstawowe szkło laboratoryjne. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa, czym się zajmują chemicy; – podaje przykłady piktogramów; – wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny; – wymienia zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; – wymienia podstawowe elementy opisu doświadczenia. 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; – opisuje, do czego służą karty charakterystyk i potrafi je wyszukiwać w internecie; – interpretuje piktogramy umieszczone na etykietach; – wyjaśnia, jak formułować obserwacje dotyczące doświadczenia. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny oraz podaje ich zastosowanie; – wyszukuje potrzebne informacje w kartach charakterystyk; – wyjaśnia, jak powinno się formułować obserwacje i wnioski. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia zasady bezpiecznego korzystania z substancji; – odróżnia obserwacje od wniosków.
<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co to jest substancja; – podaje przykłady właściwości fizycznych i właściwości chemicznych; – wymienia stany skupienia; – wymienia nazwy zmiany stanów skupienia. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada niektóre właściwości wybranych substancji; – opisuje stany skupienia i wskazuje ich przykłady. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości wybranych substancji; – rozróżnia właściwości fizyczne od chemicznych; – tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia. 	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości; – bezbłędnie odróżnia właściwości fizyczne od właściwości chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych substancji będących głównymi składnikami używanych codziennie produktów.
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: zjawisko fizyczne; – definiuje pojęcie: reakcja chemiczna; – podaje przykład zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej zachodzących w otoczeniu człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – podaje kilka przykładów zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – opisuje różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną; – wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne. 	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje przemiany jako reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne, na podstawie obserwacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – zapisuje obserwacje wykonanych doświadczeń.
<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzór na gęstość; – wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące we wzorze na gęstość; – definiuje pojęcie: gęstość. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady nazwy substancji o różnej gęstości; – wymienia jednostki gęstości; – podstawia dane do wzoru na gęstość substancji; 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – przelicza jednostki. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość, do których odczytuje informacje z tabel lub wykresów. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające porównać gęstość różnych substancji.

	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – odczytuje wartość gęstości z tabeli. 			
<ul style="list-style-type: none"> – podaje definicję mieszaniny; – wskazuje przykłady mieszanin; – sporządza mieszaniny; – definiuje pojęcia: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; – odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej oraz wymienia ich cechy; – wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin; – wyjaśnia, na czym polegają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera odpowiednią metodę rozdzielania do mieszaniny; – wskazuje właściwości fizyczne decydujące o skuteczności rozdzielania mieszaniny; – montuje zestaw do sączenia; – tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdzielania. 	<ul style="list-style-type: none"> – konstruuje zestaw do rozdzielania danego typu mieszaniny; – planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę dwuskładnikową. 	<ul style="list-style-type: none"> – planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę trójskładnikową.
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: substancja prosta (pierwiastek chemiczny), substancja złożona (związek chemiczny); – podaje przykłady pierwiastków chemicznych; – podaje proste przykłady związków chemicznych; – zna symbole pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przykłady substancji prostych i złożonych; – wskazuje w układzie okresowym pierwiastków symbole wybranych pierwiastków; – podaje wzory chemiczne wody i tlenku węgla(IV). 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje różnice między związkiem chemicznym a pierwiastkiem; – podaje przykłady mieszanin i związków chemicznych; – odróżnia symbole chemiczne od wzorów chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym; – tłumaczy, dlaczego mieszanina nie ma wzoru chemicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje spośród przykładów mieszaninę, związek chemiczny lub pierwiastek.
<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale; – podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali; – podaje po kilka przykładów niemetali i metali. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podstawowe różnice pomiędzy metalami a niemetalami; – odróżnia metal od niemetalu na podstawie przedstawionych właściwości; – podaje wspólne właściwości metali; – wymienia właściwości niemetali. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada właściwości wybranych metali i niemetali; – podaje właściwości metali i niemetali; – odczytuje z tabeli dane dotyczące temperatur wrzenia i topnienia pierwiastków chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości metali i niemetali; – wyjaśnia, do czego można zastosować metale, uwzględniając ich właściwości. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metali i niemetali; – formułuje poprawne obserwacje i wnioski.

Dział 2. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

<ul style="list-style-type: none"> – zna skład powietrza; – wymienia podstawowe właściwości powietrza; – omawia obecność, znaczenie i rolę powietrza w przyrodzie; – wskazuje w układzie okresowym pierwiastków gazy szlachetne; – wymienia kilka przykładów gazów szlachetnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje, czym jest powietrze; – opisuje właściwości powietrza; – opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; – wymienia zastosowanie wybranych gazów szlachetnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną; – wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są mało aktywne chemicznie. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czy skład powietrza jest stały czy zmienny; – opisuje rolę pary wodnej w powietrzu; – projektuje doświadczenie pozwalające wykryć parę wodną w powietrzu. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie badające właściwości powietrza i niektórych jego składników; – wykonuje obliczenia związane ze składem procentowym powietrza; – przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.
<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z układu okresowego pierwiastków informacje o tlenie; – wymienia właściwości tlenu; – omawia sposób identyfikacji tlenu; – wymienia zastosowania tlenu; – wskazuje na duże znaczenie tlenu w życiu organizmów żywych. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę cząsteczki tlenu; – wymienia właściwości tlenu w podziale na fizyczne i chemiczne; – przeprowadza doświadczenie badające szybkość korozji metali; – opisuje proces rdzewienia; – wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu; – określa rolę tlenu w przyrodzie; – wskazuje czynniki, które przyspieszają korozję; – proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem produktów zawierających żelazo. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać tlen (innymi metodami); – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie badające wpływ różnych czynników na szybkość korozji; – na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenu węgla(IV).

<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę tlenku węgla(IV); - opisuje właściwości tlenku węgla(IV); - opisuje wybraną metodę otrzymywania tlenku węgla(IV); - zna sposób identyfikacji tlenku węgla(IV); - podaje zastosowania tlenku węgla(IV). 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości tlenku węgla(IV) z podziałem na fizyczne i chemiczne; - wymienia źródła tlenku węgla(IV); - wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów żywych; - opisuje, jak wykręć tlenek węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc; - opisuje obieg tlenu w przyrodzie; - opisuje obieg węgla w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV); - projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykręć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); - wyjaśnia, co to jest woda wapienna; - wyjaśnia obieg węgla w przyrodzie; - wyjaśnia obieg tlenu w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> - pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym); - porównuje właściwości tlenu i tlenku węgla(IV); - wyjaśnia, jak działa tlenek węgla(II) na organizm człowieka; - wyjaśnia znaczenie procesu fotosyntezy. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające innymi metodami otrzymać tlenek węgla(IV); - na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenku węgla(IV).
<ul style="list-style-type: none"> - wie i wymienia, gdzie występuje wodór; - zna zasady postępowania z wodorem; - opisuje właściwości wodoru; - opisuje budowę cząsteczki wodoru; - zna metodę laboratoryjną identyfikacji wodoru; - opisuje poznaną na lekcji metodę otrzymywania wodoru; - opisuje zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru); - wymienia zastosowanie wodoru. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości wodoru w podziale na fizyczne i chemiczne; - bada właściwości wodoru; - odczytuje równania reakcji otrzymywania wodoru; - opisuje właściwości fizyczne wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru). 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru; - zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetali; - odczytuje z różnych źródeł informacje o właściwościach wodoru; - zapisuje równanie spalania wodoru; - porównuje gęstość wodoru z gęstością innych znanych mu gazów. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać wodór innymi metodami; - porównuje właściwości tlenu i wodoru; - wyjaśnia, dlaczego z wodorem należy obchodzić się ostrożnie. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości wodoru.

<ul style="list-style-type: none"> – zna podział tlenków; – definiuje pojęcie: tlenek; – wskazuje wzór uogólniony tlenków; – omawia budowę tlenków; – oblicza masy cząsteczkowe tlenków; – ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; – wymienia zastosowania wybranych tlenków. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia tlenki metali i niemetalii; – ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; – pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku; – wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> – pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki); – wykonuje obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki). 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetalii.
<ul style="list-style-type: none"> – wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; – definiuje pojęcie: smog; – zna pojęcie: dziura ozonowa; – zna pojęcie: efekt cieplarniany; – definiuje pojęcie: kwaśne deszcze; – proponuje sposoby na ograniczenie zanieczyszczania środowiska. 	<ul style="list-style-type: none"> – zna rodzaje zanieczyszczeń powietrza; – wymienia skutki zanieczyszczeń powietrza; – wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przyczyny globalnych zagrożeń środowiska; – wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze; – opisuje powstawanie dziury ozonowej; – proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej; – proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się skutków efektu cieplarnianego. 	<ul style="list-style-type: none"> – proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczenia środowiska; – wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i wskazuje jego konsekwencje dla życia na Ziemi; – wskazuje źródła pochodzenia ozonu; – analizuje dane statystyczne dotyczące zanieczyszczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi; – bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy; – projektuje doświadczenie udowadniające, że tlenek węgla(IV) jest gazem cieplarnianym; – projektuje działania na rzecz ochrony przyrody.

Dział 3. Atom i cząsteczki

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: dyfuzja; – definiuje pojęcie: atom; – wie, że substancje składają się z atomów; – definiuje pojęcie: cząsteczka. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje kilka przykładów zjawiska dyfuzji, obserwowanych w życiu codziennym; – tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji; – opisuje, czym się różni atom od cząsteczki. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, jak zachodzi zjawisko dyfuzji, podaje kilka jego przykładów; – odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość materii; – przeprowadza doświadczenie będące dowodem na ziarnistość materii; – podaje kilka przykładów cząsteczek. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie obrazujące różną szybkość procesu dyfuzji.
<ul style="list-style-type: none"> – opisuje, czym jest układ okresowy pierwiastków; – zna twórcę układu okresowego pierwiastków; – wskazuje grupy i okresy na układzie okresowym; – definiuje liczbę atomową jako liczbę porządkową. 	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się układem okresowym pierwiastków w celu odczytania położenia danego pierwiastka; – wskazuje grupy główne i poboczne w układzie okresowym; – odczytuje informacje o atomie danego pierwiastka – liczba atomowa. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje w układzie okresowym pierwiastków położenie metali i niemetali; – porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej; – określa położenie symbolu pierwiastka w układzie okresowym (proste przykłady). 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje położenie pierwiastka w układzie okresowym, określa przynależność do metali lub niemetali oraz odczytuje wartość liczby atomowej. 	
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: masa atomowa; – opisuje, czym się różni atom od cząsteczki; – definiuje pojęcie: masa cząsteczkowa. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje jednostkę masy atomowej; – odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę; – na podstawie symbolu odczytuje masę atomową wybranego pierwiastka. 	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje masy atomowe z układu okresowego pierwiastków; – na podstawie prostych wzorów chemicznych oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie wzoru chemicznego oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych; – wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza masy cząsteczkowe dla skomplikowanych związków chemicznych; – rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem znajomości masy cząsteczkowej i masy atomowej.
<ul style="list-style-type: none"> – opisuje skład atomu: jądro (protony i neutrony) oraz elektrony; – definiuje pojęcie pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z). 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zapis ${}^A_Z\text{E}$ i go interpretuje; – opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki); – ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – swobodnie korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym do ustalania liczby cząstek (protonów, elektronów i neutronów) w atomie przykładowego pierwiastka. 		

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: powłoka elektronowa; – definiuje pojęcie: elektrony walencyjne. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę powłok elektronowych w atomie; – określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup głównych (1–2 i 13–18); – rysuje uproszczony model budowy atomu (pierwiastki 1 i 2 okresu). 	<ul style="list-style-type: none"> – rysuje uproszczony model atomu; – zapisuje konfigurację elektronową atomów dla prostych przykładów; – wskazuje właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; – opisuje, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje konfigurację elektronową atomów dla pierwiastków grup głównych; – podaje informacje na temat budowy wybranego pierwiastka na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków; – wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – rysuje modele budowy atomów łącznie z zapisem konfiguracji dla pierwiastków grup głównych; – projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; – omawia, jak się zmienia aktywność metali i niemetalu w grupach i okresach.
<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie: izotop; – klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne; – definiuje pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia izotopy wodoru i je nazywa; – opisuje różnice w budowie izotopów na przykładzie izotopów wodoru; – wymienia zastosowanie wybranych izotopów. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyróżnia izotopy tego samego pierwiastka spośród podanych przykładów; – określa skład jądra atomowego izotopu; – opisuje sposób wyliczania masy atomowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia różnice w budowie izotopów; – objaśnia pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka; – projektuje model jąder atomowych podanych izotopów. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego wartość masy atomowej nie jest całkowita; – oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i składu procentowego izotopów.
Dział 4. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych				
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: wiązanie chemiczne; – zna pojęcie: wiązanie kowalencyjne (niespolaryzowane i spolaryzowane); – zna pojęcia: dublet elektronowy, oktet elektronowy; – opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; – podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych (niespolaryzowanych i spolaryzowanych). 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2 powstawanie wiązań chemicznych; – określa, kiedy powstają wiązania kowalencyjne niespolaryzowane i spolaryzowane na podstawie różnicy elektroujemności; – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego; – odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków i z ilu atomów składa się dana cząsteczka. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy reguły dubletu i oktetu; – stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach; – posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych; – opisuje na przykładzie cząsteczek: CO_2, H_2O, HCl, NH_3, CH_4 powstawanie wiązań chemicznych; – ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje określony rodzaj wiązania; – wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania. 	<ul style="list-style-type: none"> – spośród podanych przykładów cząsteczek klasyfikuje rodzaj wiązania w nich występujący; – wyjaśnia mechanizm tworzenia wiązań kowalencyjnych.

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: wiązanie jonowe; – stosuje pojęcie jonu (kation i anion); – definiuje pojęcie: elektroujemność; – podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów w wiązaniu jonowym; – określa ładunek jonów metali oraz niemetalii; – stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach; – przedstawia uogólniony schemat powstawania wiązania jonowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak powstają jony; – opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, CaO); – zapisuje mechanizm powstania prostych jonów. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem; – przedstawia w sposób modelowy powstawanie wiązania jonowego; – w zbiorze substancji wskazuje związki o budowie jonowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje, jak powstają jony pierwiastków (Na, Mg, Al, O, S, Cl); – przedstawia mechanizm powstawania wiązania jonowego dla związków chemicznych (CaO, MgO, NaCl, MgCl₂); – wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań kowalencyjnych a wiązań jonowych.
<ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia: przewodnik, izolator; – tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym – związki jonowe; – tłumaczy, na czym polega przewodnictwo elektryczne i przewodnictwo cieplne substancji. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji; – wskazuje podstawowe różnice we właściwościach pomiędzy związkami o różnej budowie; – określa rodzaj wiązania w związku chemicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność – w wodzie, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia, przewodnictwo ciepła i przewodnictwo elektryczności); – przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji oraz zapisuje obserwacje i wnioski. 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) do zdobywania informacji o właściwościach związków chemicznych; – wyjaśnia różnice pomiędzy rodzajami wiązań; – opisuje zależności pomiędzy rodzajami wiązań a właściwościami danego związku chemicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranego związku.
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: wartościowość oraz indeks stechiometryczny; – określa wartościowość pierwiastków w wolnym stanie; – zna symbole pierwiastków chemicznych; – określa na podstawie układu okresowego wartościowość dla pierwiastków grup głównych; – odczytuje proste zapisy, takie jak: 2 H i H₂ oraz 2 H₂. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; – ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego związku dwupierwiastkowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór strukturalny na podstawie wartościowości; – ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia i wykorzystuje pojęcie: wartościowość; – wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie związków chemicznych; – wyjaśnia, dlaczego nie dla każdego związku chemicznego można narysować wzór strukturalny. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje nazwy związków chemicznych na podstawie ich wzorów dla przykładów o wyższym stopniu trudności; – zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie nazwy dla przykładów o wyższym stopniu trudności.

<ul style="list-style-type: none"> - podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego; - tłumaczy prawo stałości składu na prostych przykładach; - oblicza masy cząsteczkowe prostych związków. 	<ul style="list-style-type: none"> - ustala stosunek masowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym; - oblicza skład procentowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym na podstawie jego wzoru sumarycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza obliczenia na podstawie prawa stałości składu. 	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prawem stałości składu związku chemicznego w odniesieniu do życia codziennego; - ustala wzór sumaryczny związku chemicznego na podstawie podanego stosunku masowego. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania problemowe na podstawie prawa stałości składu związku chemicznego.
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: reakcja chemiczna, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany; - potrafi zdefiniować substraty i produkty reakcji chemicznej; - podaje przykłady: reakcji syntezy, reakcji analizy, reakcji wymiany; - definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne, reakcje endotermiczne. 	<ul style="list-style-type: none"> - odróżnia reakcję syntezy od reakcji analizy; - potrafi wskazać w szeregu reakcji chemicznych konkretny rodzaj reakcji; - wskazuje substraty i produkty; - opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy i wymiany. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych; - przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznych; - podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego. 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; - wyjaśnia różnicę między substratem, produktem a katalizatorem. 	<ul style="list-style-type: none"> - na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora; - wyjaśnia rolę katalizatora.
<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny; - podaje przykłady różnych rodzajów reakcji (syntezy, analizy, wymiany); - wskazuje substraty i produkty; - interpretuje zapisy, np. H_2, $2H$, $2H_2$. 	<ul style="list-style-type: none"> - uzgadnia współczynniki stechiometryczne w prostych równaniach; - odczytuje proste równania reakcji chemicznych; - wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje proste równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej; - układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie i przedstawionych w postaci modeli. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o większym stopniu trudności; - odczytuje przebieg reakcji chemicznej z udziałem związków o budowie jonowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - uzupełnia współczynniki stechiometryczne równań reakcji chemicznych o wyższym stopniu trudności; - rozwiązuje chemigrafy.
<ul style="list-style-type: none"> - definiuje prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje prawo zachowania masy w zadaniach tekstowych; - przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy; - wykonuje obliczenia oparte na prawie zachowania masy i prawie stałości składu związku chemicznego w zadaniach tekstowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.

<ul style="list-style-type: none"> – oblicza masy cząsteczkowe (cząsteczek i związków chemicznych) na podstawie mas pierwiastków wchodzących w ich skład; – zapisuje równania reakcji chemicznych; – dobiera współczynniki stechiometryczne. 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje prawa chemiczne (prawo stałości składu i prawo zachowania masy) do prostych obliczeń; – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem równań reakcji chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje obliczeń związanych ze stechiometrią wzoru chemicznego i wykonuje równanie reakcji chemicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje obliczenia do trudniejszych zadań z tematyki działu 4. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje obliczenia do bardzo trudnych zadań, np. problemowych z tematyki działu 4.
---	--	---	---	---

Dział 5. Woda i roztwory wodne				
<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje znaczenie wody w przyrodzie; – opisuje budowę cząsteczki wody; – wymienia stany skupienia wody; – wymienia właściwości fizyczne wody; – wie, że woda jest dobrym rozpuszczalnikiem; – definiuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy; – definiuje pojęcie: rozpuszczanie; – definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony – opisuje obieg wody w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie; – podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie; – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; – podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny; – podaje różnice pomiędzy roztworem nasyconym a nienasyconym; – wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające wykryć obecność wody w produktach pochodzenia roślinnego; – opisuje mechanizm rozpuszczania się substancji w wodzie; – omawia sposoby racjonalnego gospodarowania wodą; – wyjaśnia, na czym polega obieg wody w przyrodzie; – wymienia zanieczyszczenia wody; – projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie; – przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak jest zbudowana cząsteczka wody; – omawia budowę polarną cząsteczki wody; – oblicza zawartość procentową wody w produktach spożywczych; – porównuje rozmiary cząsteczek substancji dodanych do wody w różnych rodzajach mieszanin; – wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a koloidem – i zawiesiną; – tłumaczy, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór nienasycony. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest dobrym rozpuszczalnikiem, a dla innych nim nie jest; – porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych; – planuje doświadczenie sprawdzające, czy dany roztwór jest nasycony czy nienasycony.

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: rozpuszczalność substancji; – odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; – wie, czym jest rozpuszczalnik; – wie, czym są: masa roztworu, masa substancji, masa rozpuszczalnika; – zna pojęcie: stężenie procentowe; – zna wzór na stężenie procentowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem – pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; – wskazuje przykłady roztworów znanych z życia codziennego. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozumie, że rozpuszczalność substancji zależy od temperatury; – wykonuje obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – rysuje wykresy rozpuszczalności substancji w zależności od temperatury; – przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem – pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; – potrafi sporządzić roztwór o określonym stężeniu na podstawie danych; – podaje sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia roztworu. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje trudniejsze obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – przeprowadza trudniejsze obliczenia z wykorzystaniem – pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; – wyjaśnia, jakie czynności należy wykonać, aby sporządzić roztwór – o określonym stężeniu procentowym; – opisuje stężenie procentowe roztworu w odniesieniu do zastosowania w życiu codziennym. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza trudne obliczenia z wykorzystaniem – pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; – wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się wytrącić po ochłodzeniu roztworu nasyconego.
<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: odczyn, skala pH; – posługuje się skalą pH; – podaje przykłady substancji o różnym odczynie; – wymienia rodzaje odczynu roztworu; – opisuje zastosowanie wskaźników. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo-zasadowe; – określa doświadczalnie odczyn roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny); – wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; – określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny); – określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo-zasadowe 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu; – wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierek wskaźnikowy. 	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego.

Dział 6. Tlenki i wodorotlenki

<ul style="list-style-type: none"> – zna podział tlenków; – definiuje pojęcie: tlenek; – wskazuje wzór uogólniony tlenków; – omawia budowę tlenków; – oblicza masy cząsteczkowe tlenków; – ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; – wymienia zastosowania wybranych tlenków. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia tlenki metali i niemetalii; – ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; – pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku; – wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> – pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki); – wykonuje obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki). 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetalii.
<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykład wodorotlenku; – definiuje pojęcie: wodorotlenek; – podaje wzór ogólny wodorotlenków; – opisuje wygląd przykładowego wodorotlenku; – zapisuje wzory prostych wodorotlenków, np. NaOH, KOH, i podaje ich nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wygląd niektórych wodorotlenków; – rozpoznaje wzory wodorotlenków; – wyjaśnia, co to jest wodorotlenek; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków; – ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego; – ustala wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: zasada; – wyjaśnia budowę wodorotlenków; – odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje różnicę między wodorotlenkiem a zasadą; – analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje wygląd różnych wodorotlenków; – przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.

<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; - rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; - opisuje właściwości wodorotlenku sodu; - opisuje zastosowania wskaźników; - definiuje pojęcia: wodorotlenek i zasada; - opisuje zastosowania wodorotlenku sodu. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów; - zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH i podaje ich nazwy; - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy w formie cząsteczkowej; - wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego. 	<ul style="list-style-type: none"> - tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH, i bezbłędnie podaje ich nazwy; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; - projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; - rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (np. NaOH); - rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa; - przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy.
---	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; – opisuje niektóre właściwości wodorotlenku wapnia; – definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada; – opisuje zastosowania wodorotlenku wapnia. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, i podaje ich nazwy; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego; – opisuje zastosowania niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – opisuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$). 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$); – rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 2 grupy i uwzględnić zasady bezpieczeństwa; – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.
<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory wodorotlenków; – definiuje pojęcie: osad; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$; – odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku; – opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II). 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, oraz podaje ich nazwy; – opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); – odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$). 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); – wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalne wodorotlenki w reakcjach strąceniowych; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); – analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk; – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu; – podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku; – projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – podaje przykłady wodorotlenku i zasady; – definiuje pojęcia: elektroliti nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; – zna definicję zasad (wg teorii Arrheniusa); – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.
--	---	--	---	---

Przy stosowaniu kryteriów wymagań respektowane są zapisy opinii i orzeczeń wydawanych przez poradnie psychologiczno-pedagogiczne.

Uczeń, który nie spełnił wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą, nie posiada podstawowych wiadomości i umiejętności niezbędnych do kontynuowania nauki oraz przyswajania nowych treści w klasie wyższej otrzymuje ocenę niedostateczną.

