

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z chemii (zakres podstawowy) w klasie pierwszej

Wymagania na oceny śródroczne (I półrocze) obejmują wymagania z działów od 1 do 2 włącznie, zaś na oceny roczne obejmują wszystkie wymagania z działów od 1 do 3 włącznie (cały rok szkolny)

1. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego – zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej – rozpoznaje piktogramy i wyjaśnia ich znaczenie – omawia budowę atomu – definiuje pojęcia: <i>atom, elektron, proton, neutron, nukleony, elektrony walencyjne</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego – bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi – wyjaśnia pojęcia <i>powłoka, podpowłoka</i> – wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wie, jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne – przedstawia ewolucję poglądów na temat budowy materii – wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny – wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej</i> (o większym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega dualizm korpuskularno-falowy – wyjaśnia, dlaczego zwykle masa atomowa pierwiastka chemicznego nie jest liczbą całkowitą – definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i> – wyjaśnia, co to są izotopy pierwiastków chemicznych, na przykładzie atomu wodoru – uzasadnia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizuje podobieństwa i różnice między różnymi teoriami budowy atomu – wyjaśnia pojęcia: energia jonizacji, powinowactwo elektronowe – analizuje i porównuje różne sposoby obliczania elektroujemności – projektuje doświadczenie, na podstawie którego można porównać właściwości substancji

<ul style="list-style-type: none"> – oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu $\frac{A}{Z}E$ – definiuje pojęcia: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej, masa cząsteczkowa</i> – podaje masy atomowe i liczby atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego – oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych – omawia budowę współczesnego modelu atomu – definiuje pojęcia 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje powłokową konfigurację elektronową atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 – wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych, uwzględniając podział na bloki s, p, d oraz f – wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych – wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym – wskazuje zależności między budową elektronową pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> – stopniu trudności) – zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku (zapis konfiguracji pełny i skrócony) – wyjaśnia pojęcie czterech liczb kwantowych – wyjaśnia pojęcia <i>orbitale s, p, d, f</i> – analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup głównych zależnie od ich położenia w układzie okresowym – wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją 	<ul style="list-style-type: none"> – przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych – określa rodzaj i liczbę wiązań typu σ i π w prostych cząsteczkach (np. CO_2, N_2) – określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu – analizuje mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego przez metale i stopione sole – wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości fizycznych</i> 	<p>tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne</p>
---	--	--	---	---

<p><i>pierwiastek chemiczny, izotop</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje treść prawa okresowości – omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych – wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków <i>s</i> oraz <i>p</i> – określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym – wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali – definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i> – wymienia przykłady 	<p>i jego położeniem w grupie i okresie układu okresowego a jego właściwościami fizycznymi i chemicznymi</p> <ul style="list-style-type: none"> – omawia zmienność elektroujemności pierwiastków chemicznych w układzie okresowym – wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i oktetu elektronowego – przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych – wyjaśnia sposób powstawania wiązań kowalencyjnych, kowalencyjnych spolaryzowanych, jonowych i metalicznych – wymienia przykłady i określa właściwości substancji, w których 	<p>elektronową powłoki walencyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizuje zmienność elektroujemności i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych w układzie okresowym – zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i jonowe – omawia sposób, w jaki atomy pierwiastków chemicznych bloku <i>s</i> i <i>p</i> osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów) – charakteryzuje wiązanie metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania – wyjaśnia związek między wartością 	<p><i>substancji tworzących kryształy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych 	
--	---	--	---	--

<p>cząsteczek pierwiastków chemicznych (np. O₂, H₂) i związków chemicznych (np. H₂O, HCl)</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>wiązanie chemiczne, wartościowość, polaryzacja wiązania, dipol</i> - wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, (metaliczne)) - definiuje pojęcia <i>wiązanie typu σ, wiązanie typu π</i> - podaje zależność między różnicą elektroujemności w cząsteczce a rodzajem wiązania - wymienia przykłady 	<p>występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia właściwości metali na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego 	<p>elektroujemności a możliwością tworzenia kationów i anionów</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji powstawania jonów i tworzenia wiązania jonowego - przedstawia graficznie tworzenie się wiązań typu σ i π - określa wpływ wiązania wodorowego na nietypowe właściwości wody - wyjaśnia pojęcie <i>sily van der Waalsa</i> - 		
---	---	--	--	--

<p>cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane</p> <p>– opisuje budowę wewnętrzną metali</p>				
---	--	--	--	--

2. Systematyka związków nieorganicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>równanie reakcji chemicznej</i>, <i>substraty</i>, <i>produkty</i>, <i>reakcja syntezy</i>, <i>reakcja analizy</i>, <i>reakcja wymiany</i> – definiuje pojęcie <i>tlenki</i> – zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetali 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory i nazwy systematyczne tlenków – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 – dokonuje podziału tlenków na kwasowe, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia różne kryteria podziału tlenków – zapisuje reakcje tlenu z pierwiastkami o liczbach atomowych od 1 do 30 – wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne – dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 na podstawie ich zachowania wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i zapisuje odpowiednie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania zasady i kwasu na tlenki metali i niemetali</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku glinu i badanie jego</i>

<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem – definiuje pojęcia: <i>tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki obojętne, tlenki amfoteryczne</i> – definiuje pojęcia <i>wodorotlenki i zasady</i> – opisuje budowę wodorotlenków – zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków – wyjaśnia różnicę między zasadą a wodorotlenkiem – zapisuje równanie reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku i wybranej zasady 	<ul style="list-style-type: none"> – zasadowe i obojętne – wyjaśnia zjawisko amfoteryczności – wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych – zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą – projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie tlenku miedzi</i> – projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na tlenki metali i niemetalu</i> – zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków – wymienia metody otrzymywania wodorotlenków i zasad 	<ul style="list-style-type: none"> amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych z kwasami i zasadami – wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne – podaje przykłady nadtlentków i ich wzory sumaryczne – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości wodorotlenku sodu</i> – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków i zasad – zapisuje równania reakcji wodorków pierwiastków 17. grupy z zasadami i wodą – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu</i> 	<ul style="list-style-type: none"> równania reakcji chemicznych – przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym – analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych – analizuje tabelę rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie – projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać różnymi metodami wodorotlenki trudno rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie równania reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> <i>właściwości amfoterycznych</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej – zapisuje równania reakcji tlenków i wodorotlenków amfoterycznych z zasadami, w których powstają związki kompleksowe – określa różnice w budowie i właściwościach chemicznych tlenków, nadtlentków i ponadtlenków – zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających charakter chemiczny wodorków – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje przykłady zastosowania tlenków – wyszukuje, porządkuje,
---	---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>amfoteryczność</i>, <i>wodorotlenki amfoteryczne</i> – definiuje pojęcie <i>wodorki</i> – podaje zasady nazewnictwa wodorków – definiuje pojęcia <i>kwasy</i>, <i>moc kwasu</i> – wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (tlenowe i beztlenowe) – zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów – wymienia metody otrzymywania kwasów – definiuje pojęcie <i>sole</i> – wymienia rodzaje soli – zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie wyników doświadczenia wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku – projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą</i> – zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami – opisuje charakter chemiczny wodorków – projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na wybrane związki pierwiastków chemicznych z wodorem</i> – opisuje budowę kwasów 	<p><i>chlorowodorowego</i></p> <p>i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych dotyczących właściwości chemicznych kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy) – zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące utleniające właściwości wybranych kwasów – zapisuje równania 	<p>chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje zjawisko kwaśnych opadów, zapisuje odpowiednie równania reakcji – określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych – ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych – ustala wzory soli na podstawie ich nazw – podaje metody, którymi można otrzymać wybraną sól, i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji tlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i> – projektuje i przeprowadza 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje i prezentuje informacje na temat odmian, właściwości i zastosowań SiO_2 – wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładów soli występujących w przyrodzie, ich właściwości i zastosowań – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań kwasów – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań wodorotlenków – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu produkcji szkła, jego rodzajach i zastosowaniach – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat rodzajów skał
---	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> - wymienia metody otrzymywania soli - opisuje znaczenie soli dla funkcjonowania organizmu człowieka - wyjaśnia pojęcie <i>hydraty</i> - wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów - dokonuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe - szereguje kwasy pod względem mocy - podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych - projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać kwasy różnymi metodami - omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy) 	<ul style="list-style-type: none"> reakcji otrzymywania wybranej soli co najmniej pięcioma sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconym zapisem jonowym - określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych - podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wybranych wodorosoli - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Gaszenie wapna palonego</i> - projektuje doświadczenie <i>Wykrywanie skał wapiennych</i> - projektuje doświadczenie <i>Termiczny rozkład wapieni</i> 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji wodorotlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i> - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</i> - opisuje sposoby usuwania twardości wody, zapisuje odpowiednia równania reakcji - porównuje właściwości hydratów i soli bezwodnych 	<ul style="list-style-type: none"> wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowań - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu otrzymywania zaprawy wapiennej i procesu jej twardnienia - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat składników zawartych w wodzie mineralnej w aspekcie ich działania na organizm ludzki - wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania
---	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę soli – zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli – określa właściwości chemiczne soli – zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami – przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie wybranej soli w reakcji zobojętniania oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej – wyjaśnia pojęcia <i>wodorosole</i> – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzema sposobami i zapisuje 			
--	---	--	--	--

	równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej – zapisuje wzory i nazwy hydratów – podaje właściwości hydratów – projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Usuwanie wody z hydratów</i>			
--	--	--	--	--

3. Stechiometria

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – definiuje pojęcia <i>mol</i> i <i>masa molowa</i> – wykonuje obliczenia związane z pojęciem <i>masa cząsteczkowa</i> – wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami <i>mol</i> i	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie <i>objętość molowa gazów</i> – wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>mol</i> , <i>masa molowa</i> , <i>objętość molowa gazów w warunkach normalnych</i> – wyjaśnia pojęcia: <i>skład jakościowy</i> , <i>skład ilościowy</i> , <i>wzór</i>	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia <i>liczba Avogadra</i> i <i>stała Avogadra</i> – wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>mol</i> , <i>masa molowa</i> , <i>objętość molowa gazów</i> , <i>liczba Avogadra</i>	Uczeń: – porównuje gęstości różnych gazów na podstawie znajomości ich mas molowych – wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek w reakcji po zmieszaniu reagentów w stosunku	Uczeń: – wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów (o znacznym stopniu trudności) – wykonuje obliczenia pozwalające ustalić, w jakim stosunku zostały zmieszane

<p><i>masa molowa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje treść <i>prawa Avogadra</i> – wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z prawem zachowania masy 	<p><i>empiryczny, wzór rzeczywisty</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia różnicę między wzorem empirycznym a wzorem rzeczywistym – wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne – interpretuje równania reakcji chemicznych na sposób cząsteczkowy, molowy, ilościowo w masach molowych, ilościowo w objętościach molowych (gazy) oraz ilościowo w liczbach cząsteczek – projektuje doświadczenie <i>Potwierdzenie prawa zachowania masy</i> – wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z masą molową oraz objętością molową substratów 	<p>(o większym stopniu trudności)</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje obliczenia związane z pojęciami stosunku atomowego, masowego i procentowego pierwiastków w związku chemicznym – wykonuje obliczenia związane z prawem stałości składu – oblicza skład procentowy związków chemicznych – rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków 	<p>stechiometrycznym (o znacznym stopniu trudności)</p>	<p>substraty poddane analogicznej reakcji na podstawie łącznej ilości zużytego reagenta i łącznej ilości powstałego produktu</p>
---	--	---	---	--

	i produktów reakcji chemicznej	chemicznych		
--	-----------------------------------	-------------	--	--