



Wymagania Edukacyjne Chemia Klasa VII

1. Przedmiotowe Zasady Oceniania są zgodne z Wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania.
2. Przy ocenianiu z matematyki brane są pod uwagę zapisy dotyczące dostosowań wymagań i kryteriów oceniania na podstawie opinii i orzeczeń z PPP.
3. Formy sprawdzania wiedzy:
 - sprawdziany
 - kartkówki
 - odpowiedź ustna
 - praca domowa
 - karty pracy robione na lekcji
 - aktywność na lekcji
 - prace długoterminowe
4. Ocenianie prac pisemnych (sprawdziany, testy, kartkówki)

Skala ocen z prac pisemnych	
0- 35%	nds
36-37 %	dop-
38- 50%	dop
51- 53%	dop +
54- 55%	dst -
56-67%	dst



68-70%	dst +
71-73%	db-
74-83%	db
84-86%	db+
87-89%	bdb-
90-96%	bdb
97-99%	bdb+
100%	cel

5. Niektóre formy sprawdzianu wiedzy (kartkówki) mogą być oceniane najwyżej na ocenę bardzo dobrą (zakres materiału obejmuje jeden temat).
6. Uczeń w semestrze może zgłosić max trzy nieprzygotowania, za kolejnym nieprzygotowaniem otrzymuje ocenę niedostateczną
7. Nieprzygotowanie uczeń zgłasza na początku zajęć
8. Uczeń nieobecny na kartkówce lub sprawdzianie ma obowiązek napisania tej pracy w terminie wyznaczonym przez nauczyciela
9. Uczeń może poprawić ocenę niedostateczną, dopuszczającą ze sprawdzianów
10. Poprawa powinna odbyć się w ciągu dwóch tygodni od oddania i omówienia pracy w terminie ustalonym wspólnie z nauczycielem
11. Ocena otrzymana za poprawianą pracę pisemną wpisana jest jako kolejna do dziennika, do wystawienia oceny na semestr obie są równorzędne
12. Uczeń za aktywność na lekcji może otrzymać ocenę lub +. Pięć plusów to ocena bardzo dobra, cztery plusy ocena dobra itd. Jeżeli uczeń nie zdobędzie odpowiedniej liczby plusów w I semestrze, plusy przechodzą na semestr II



Szczegółowe wymagania edukacyjne I PÓLROCZE

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
Dział 1. Substancje						
1	Zasady bezpieczeństwa na lekcjach chemii	<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.
2	Substancje i ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to jest substancja; - podaje przykłady właściwości fizycznych i właściwości chemicznych; - wymienia stany 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości; - bezbłędnie odróżnia właściwości fizyczne od właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych substancji będących



		skupienia; – wymienia nazwy zmiany stanów skupienia.		polega zmiana stanów skupienia.	chemicznych.	głównymi składnikami używanych codziennie produktów.
3	Reakcja chemiczna a zjawisko fizyczne	– definiuje pojęcie: zjawisko fizyczne; – definiuje pojęcie: reakcja chemiczna; – podaje przykład zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej zachodzących w otoczeniu człowieka.	– opisuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – podaje kilka przykładów zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka.	– porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – opisuje różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną; – wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne.	– klasyfikuje przemiany jako reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne, na podstawie obserwacji.	– projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – zapisuje obserwacje wykonanych doświadczeń.
4	Gęstość substancji	– zapisuje wzór na gęstość; – wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące we wzorze na gęstość; – definiuje pojęcie: gęstość.	– podaje przykłady nazwy substancji o różnej gęstości; – wymienia jednostki gęstości; – podstawia dane do wzoru na gęstość substancji;	– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – przelicza jednostki.	– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość, do których odczytuje informacje z tabel lub wykresów.	– projektuje doświadczenie pozwalające porównać gęstość różnych substancji.
			– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – odczytuje wartość gęstości z tabeli.			



5, 6	Sporządzanie i rozdzielanie mieszanin	<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 rozdziału mieszanin; - wyjaśnia, na czym polegają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera odpowiednią metodę rozdziału do mieszaniny; - wskazuje właściwości fizyczne decydujące o skuteczności rozdzielania mieszaniny; - montuje zestaw do sączenia; - tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdziału. 	<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.
7	Substancje proste, substancje złożone a mieszaniny	<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.



8	Metale i niemetal	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetal; - podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali; - podaje po kilka przykładów niemetalu i metali. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia podstawowe różnice pomiędzy metalami a niemetalami; - odróżnia metal od niemetalu na podstawie właściwości; - podaje wspólne właściwości metali; - wymienia właściwości niemetalu. 	<ul style="list-style-type: none"> - bada właściwości wybranych metali i niemetalu; - podaje właściwości metali i niemetalu; - odczytuje z tabeli dane dotyczące temperatur wrzenia i topnienia pierwiastków chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje właściwości metali i niemetalu; - wyjaśnia, do czego można zastosować metale, uwzględniając ich właściwości. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metali i niemetalu; - formułuje poprawne obserwacje i wnioski.
9	Podsumowanie działu 1					
10	Sprawdzian					

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
Dział 2. Świat okiem chemika						
11	Atomy 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.



12	Układ okresowy pierwiastków chemicznych – wprowadzenie	<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 niemetalii; - 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 niemetalii oraz odczytuje wartość liczby atomowej. 	
13	Masa atomowa, masa cząsteczkowa	<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.
14	Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zapis ${}^A_Z\text{E}$ i go zinterpretuje; - opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki); - ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w 	<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 		



		atomowej (Z).	atomie na podstawie liczby atomowej i masowej.	pierwiastka.		
15, 16	Budowa atomu pierwiastka chemicznego a jego położenie w układzie okresowym	<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.
17	Izotopy	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego wartość masy atomowej nie jest całkowita; - oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb



					atomowych podanych izotopów.	masowych i składu procentowego izotopów.
18	Podsumowanie działu 2					
19	Sprawdzian					
Dział 3. Jak to jest połączone?						
20, 21	Wiązania kowalencyjne	<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 H₂, Cl₂, N₂ 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: CO₂, H₂O, HCl, NH₃, CH₄ 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.



22	Wiązania jonowe	<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.
23	Rodzaj wiązania a właściwości związku chemicznego	<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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> -przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań; -projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranego związku.



				obserwacje i wnioski.	właściwościami danego związku chemicznego.	
24, 25	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	<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.
26	Podsumowanie działu 3					
27	Sprawdzian					
Dział 4. Ważne prawa						



28	Prawo stałości składu związku chemicznego	<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.
29, 30	Rodzaje reakcji chemicznych	<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.
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny; - podaje przykłady różnych rodzajów reakcji (syntezy, analizy, 	<ul style="list-style-type: none"> - uzgadnia współczynniki stechiometryczne w prostych równaniach; - odczytuje proste równania reakcji chemicznych; - wyjaśnia znaczenie współczynnika 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje proste równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej; - układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie i 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o większym stopniu trudności; - odczytuje przebieg reakcji chemicznej z 	<ul style="list-style-type: none"> - uzupełnia współczynniki stechiometryczne równań reakcji chemicznych o wyższym stopniu trudności;



		wymiany); - wskazuje substraty i produkty; - interpretuje zapisy, np. H_2 , $2 H$, $2 H_2$.	stechiometrycznego i indeksu stochiometrycznego.	przedstawionych w postaci modeli.	udziałem związków o budowie jonowej.	- rozwiązuje chemigrafię.
--	--	---	--	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------

Szczegółowe wymagania edukacyjne II PÓŁROCZE

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
33	Prawo zachowania masy	- definiuje prawo zachowania masy.	- wykonuje proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy.	- stosuje prawo zachowania masy w zadaniach tekstowych; - przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy.	- 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.	- projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.
34, 35	Obliczenia stochiometryczne	- oblicza masy cząsteczkowe (cząsteczek i związków)	- stosuje prawa chemiczne (prawo stałości składu i prawo zachowania masy) do	- dokonuje obliczeń związanych ze stochiometrią wzoru	- wykonuje obliczenia do trudniejszych zadań z tematyki działu 4.	- wykonuje obliczenia do bardzo trudnych zadań, np.



		chemicznych) na podstawie mas pierwiastków wchodzących w ich skład; - zapisuje równania reakcji chemicznych; - dobiera współczynniki stechiometryczne.	prostych obliczeń; - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem równań reakcji chemicznych.	chemicznego i wykonuje równanie reakcji chemicznej.		problemowych z tematyki działu 4.
36	Podsumowanie działu 4					
37	Sprawdzian					
Dział 5. Gazy i tlenki						
38	Powietrze, gazy szlachetne	- 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.	- opisuje, czym jest powietrze; - opisuje właściwości powietrza; - opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; - wymienia zastosowanie wybranych gazów szlachetnych.	- przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną; - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są mało aktywne chemicznie.	- wyjaśnia, czy skład powietrza jest stały czy zmienny; - opisuje rolę pary wodnej w powietrzu; - projektuje doświadczenie pozwalające wykryć parę wodną w powietrzu.	- projektuje doświadczenie badające właściwości powietrza i niektórych jego składników; - wykonuje obliczenia związane ze składem procentowym powietrza; - przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.
39	Tlen	- odczytuje z układu okresowego	- opisuje budowę cząsteczki tlenu;	- projektuje i przeprowadza	- projektuje doświadczenia	- projektuje doświadczenie



		<p>pierwiastków informacje o tlenie; -wymienia właściwości tlenu; -omawia sposób identyfikacji tlenu; -wymienia zastosowania tlenu; -wskazuje na duże znaczenie tlenu w życiu organizmów żywych.</p>	<p>-wymienia właściwości tlenu w podziale na fizyczne i chemiczne; -przeprowadza doświadczenie badające szybkość korozji metali; -opisuje proces rdzewienia; -wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję.</p>	<p>doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu; -określa rolę tlenu w przyrodzie; -wskazuje czynniki, które przyspieszają korozję; -proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem produktów zawierających żelazo.</p>	<p>pozwalające otrzymać tlen (innymi metodami); -zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu.</p>	<p>badające wpływ różnych czynników na szybkość korozji; -na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenu węgla(IV).</p>
40	Tlenek węgla(IV)	<p>-opisuje budowę tlenu węgla(IV); -opisuje właściwości tlenu węgla(IV); -opisuje wybraną metodę otrzymywania tlenu węgla(IV); -zna sposób identyfikacji tlenu węgla(IV); -podaje zastosowania tlenu węgla(IV).</p>	<p>-opisuje właściwości tlenu węgla(IV) z podziałem na fizyczne i chemiczne; -wymienia źródła tlenu węgla(IV); -wyjaśnia znaczenie tlenu węgla(IV) dla organizmów żywych; -opisuje, jak wykryć tlenek węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc; -opisuje obieg tlenu w przyrodzie; -opisuje obieg węgla w przyrodzie.</p>	<p>-projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV); -projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć 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.</p>	<p>-pisze równania reakcji otrzymywania tlenu węgla(IV) (np. rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym); -porównuje właściwości tlenu i tlenu węgla(IV); -wyjaśnia, jak działa tlenek węgla(II) na organizm człowieka; -wyjaśnia znaczenie procesu fotosyntezy.</p>	<p>-projektuje doświadczenie pozwalające innymi metodami otrzymać tlenek węgla(IV); -na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenu węgla(IV).</p>



41	Wodór – gaz o najmniejszej gęstości	<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 niemetalu (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 niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru). 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru; - zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetalu; - 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.
42, 43	Tlenki metali i niemetalu	<ul style="list-style-type: none"> - zna podział tlenków; - definiuje pojęcie: tlenek; - wskazuje wzór uogólniony tlenków; - omawia budowę tlenków; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia tlenki metali i niemetalu; - ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; - pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (np. tlenku 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetalu.



		<ul style="list-style-type: none"> - oblicza masy cząsteczkowe tlenków; - ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; - wymienia zastosowania wybranych tlenków. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku; - wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> krzemu(IV), tlenków siarki); - wykonuje obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki). 	
44	Zanieczyszczenia powietrza	<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.
45	Podsumowanie działu 5					
46	Sprawdzian					



Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
Dział 6. Woda i roztwory wodne						
47, 48	Woda – właściwości, rodzaje roztworów	<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 	<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 	<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.



				wodzie; –przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie.	nienasycony.	
49, 50, 51	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	–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.	–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.	–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	–wykonuje trudniejsze obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; –przeprowadza trudniejsze obliczenia z wykorzystaniem –pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, 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	–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.



				stężeniu na podstawie danych; – podaje sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia roztworu.	codziennym.	
52	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo- - zasadowe	– definiuje pojęcia: odczyn, skala pH; – posługuje się skalą pH; – podaje przykłady substancji o różnym odczynie; – wymienia rodzaje odczynu roztworu; – opisuje zastosowanie wskaźników.	– wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo- - zasadowe; – określa doświadczalnie odczyn roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego.	– 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	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu; – wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierek wskaźnikowy.	– sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego.
53	Powtórzenie działu 6					
54	Sprawdzian					



Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
Dział 7. Kwasy						
55	Wzory i nazwy kwasów	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa; - zna podział kwasów na tlenowe i beztlenowe; - wskazuje na wzór ogólny kwasów; - wymienia nazwy kwasów i ich wzory sumaryczne; - rozpoznaje wzory kwasów; - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zapisać wzór ogólny kwasów; - wskazuje wodór i resztę kwasową; - oblicza wartościowość reszty kwasowej; - opisuje budowę kwasów. 	<ul style="list-style-type: none"> - określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych; - wymienia kwasy znane z życia codziennego. 	<ul style="list-style-type: none"> - ustala dla związków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; - wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów. 	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych.
56	Kwasy beztlenowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; - pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych (H₂S i HCl) oraz zapisuje ich nazwy; - opisuje właściwości kwasów beztlenowych (H₂S i HCl); - wskazuje wodór i resztę 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych; - wymienia właściwości kwasów (HCl, H₂S) w podziale na fizyczne i chemiczne; 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (H₂S i HCl); - tworzy modele kwasów beztlenowych; - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych; - korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów; - tłumaczy różnicę 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.



		<p>kwasową;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia właściwości kwasów (HCl, H₂S); - wymienia zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego; - zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. 	<ul style="list-style-type: none"> - określa wartościowość reszty kwasowej. 	<p>beztlenowych.</p>	<p>między kwasem solnym a chlorowodorem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodorem.</p>	
57	Kwasy tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy; - opisuje właściwości kwasów tlenowych; - wskazuje wodór i resztę kwasową; - wymienia właściwości kwasów (HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄); - wymienia zastosowania kwasów (HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄); - zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych - wymienia właściwości kwasów (HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄) w podziale na fizyczne i chemiczne; - określa wartościowość reszty kwasowej; - określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny). 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy; - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej; - opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych; - tworzy modele kwasów tlenowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych; - korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu; - wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej); - wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego; - identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; - rozwiązuje chemigrafiy.
58	Dysocjacja jonowa kwasów	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit; - zna pojęcia: jon, kation, 	<ul style="list-style-type: none"> - zna definicję kwasów (według teorii Arrheniusa); - wyjaśnia, na czym 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania dysocjacji kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ 	<ul style="list-style-type: none"> - odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych; - zapisuje i odczytuje 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie:



		anion; – zna ogólny schemat dysocjacji kwasów.	polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; – zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: HCl, HNO ₃ ; – podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego.	(zapis sumaryczny i stopniowy dla kwasów zawierających 2 i 3 atomy wodoru w cząsteczce); – nazywa jony powstałe w wyniku dysocjacji kwasów; – zna kryteria podziału kwasów.	równania dysocjacji kwasów (HCl, H ₂ S, HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄).	kwas nietrwały.
59	Porównanie właściwości kwasów	– definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony; – zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów; – definiuje pojęcie: kwaśne deszcze.	– porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych; – wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów.	– wskazuje na związek właściwości kwasów z ich wpływem na środowisko naturalne; – opisuje, jak stężone kwasy wpływają na różne materiały; – analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i ich skutki; – analizuje skutki kwaśnych opadów; – proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych deszczów.	– opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami; – porównuje właściwości poznanych kwasów; – projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu.	– wyjaśnia pojęcie: higroskopijność; – analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy.
60	Podsumowanie działu 7					
61	Sprawdzian					