

**AGNIESZKA ZAIK, KRZYSZTOF ZAIK
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII
KLASA VII, VIII SZKOŁA PODSTAWOWA**

PROGRAM NAUCZANIA:

Chemia

Program nauczania w klasach VII, VIII
szkoły podstawowej

Autorzy programu: Łukasz Sporny, Dominika Strutyńska, Piotr Wróblewski

Numer w szkolnym zestawie programów nauczania: 51/SP36/01.09.2023

1. Ocenianie wewnątrzszkolne osiągnięć edukacyjnych ucznia obejmuje:
 - 1) formułowanie przez nauczycieli wymagań edukacyjnych niezbędnych do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych;
 - 2) ocenianie bieżące i ustalanie śródrocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych;
 - 3) przeprowadzenie egzaminów klasyfikacyjnych;
 - 4) ustalanie rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych, a także rocznej oceny klasyfikacyjnej zachowania;
 - 5) ustalanie warunków i trybu otrzymania wyższych niż przewidywane rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych, informowanie o nich uczniów i rodziców na początku roku szkolnego;
 - 6) ustalenie warunków i sposobu przekazywania rodzicom informacji o postępach i trudnościach w nauce i zachowaniu ucznia oraz o szczególnych uzdolnieniach ucznia.
2. Wymagania edukacyjne obejmują ocenę wiadomości, umiejętności i postawy uczniów.
3. Ocenianiu podlegać będą:
 - 1) odpowiedzi ustne - przy odpowiedzi ustnej obowiązuje zgodność materiału z trzech ostatnich tematów, w przypadku lekcji powtórzeniowych - całość rozdziału,
 - 2) sprawdziany (testy, zadania klasowe);
 - 3) kartkówki - niezapowiedziane formy odpowiedzi nie przekraczające 15 minut i obejmujące materiał z trzech ostatnich tematów. Wyniki z kartkówki nauczyciel przedstawia uczniom nie później niż tydzień po jej przeprowadzeniu;
 - 4) praca domowa - element sprawdzania wiadomości i umiejętności ucznia;
 - 5) praca na lekcji – aktywność ucznia na lekcji. Gdy uczeń zgromadzi trzy plusy nauczyciel pyta go, czy chce nadal zdobywać plusy na ocenę celującą (sześć plusów – ocena celująca z aktywności). Za trzy plusy uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Za trzy minusy uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną;
 - 6) ćwiczenia praktyczne – doświadczenia i obserwacje;
 - 7) referat - przedstawienie na piśmie lub wygłoszenie na forum klasy opracowanego zagadnienia;
 - 8) projekt - zadanie wykonane metodą projektu;
 - 9) praca w grupie sprawdzająca zdolność ucznia do planowania, realizowania i prezentowania jego działań;

- 10) udział w konkursach.
4. W przypadku sprawdzianów pisemnych przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:
- a) Ocena dopuszczająca - minimum 30% punktów,
 - b) Ocena dostateczna - minimum 51 % punktów,
 - c) Ocena dobra - minimum 75% punktów,
 - d) Ocena bardzo dobra - minimum 90% punktów,
 - e) Ocena celująca - wykonanie testu na ocenę bardzo dobrą w 100% ,
 - f) uczeń uzyskuje „+” do odpowiedniej oceny określonej procentowo lub punktowo, jeżeli zdobywa maksymalną ilość punktów z pułapu;
 - g) uczeń uzyskuje „-” do odpowiedniej oceny określonej procentowo lub punktowo zdobywając minimalną ilość punktów z pułapu.
5. Przy ocenie kartkówek za każde pytanie uczeń otrzymuje punkty, punkty sumuje się i przelicza na procenty (pkt 4) - wynik daje ocenę końcową z kartkówki.
6. Nauczyciel ma obowiązek ocenienia i oddania w ciągu dwóch tygodni pisemnego sprawdzianu wiadomości, testu i kontrolnych prac pisemnych. Wyniki z kartkówki nauczyciel przedstawia uczniom nie później niż tydzień po jej przeprowadzeniu.
7. Uczeń ma prawo (w ciągu dwóch tygodni) do poprawienia każdej oceny w terminie i w formie ustalonej przez nauczyciela. Ocena poprawiana również jest liczona w klasyfikacji.
8. W przypadku, gdy uczeń jest nieobecny w szkole, a klasa pisze sprawdzian, test, kartkówkę, wykonuje sprawdziany umiejętności itp. lub uczeń nie odda pracy w ustalonym terminie nauczyciel wpisuje 0, czyli brak oceny. 0 oznacza, że uczeń nie pisał sprawdzianu, testu, kartkówki itp. lub uczeń nie oddał pracy w ustalonym terminie. W takiej sytuacji uczeń powinien uzupełnić zaległość w terminie ustalonym przez nauczyciela (ale nie później niż dwa tygodnie po powrocie do szkoły);
9. Uczeń ma prawo do usprawiedliwienia nieprzygotowania się do lekcji dwa razy w semestrze. Nieprzygotowanie się do lekcji to nieprzygotowanie do odpowiedzi ustnej, brak zadania domowego. Nieprzygotowanie się do lekcji nie obejmuje zapowiedzianych form sprawdzania wiadomości i umiejętności. Uczeń za nieprzygotowanie otrzymuje minus. Trzy minusy to ocena niedostateczna. Każde następne nieprzygotowanie to ocena niedostateczna.
10. Oceny cząstkowe są jawne, oparte o opracowane kryteria. Sprawdziany i inne prace pisemne są przechowywane do końca sierpnia danego roku szkolnego.
11. Uczeń i jego rodzice mogą otrzymać sprawdziany i kartkówki do wglądu.
12. Na pierwszej godzinie lekcyjnej uczniowie są informowani o wymaganiach edukacyjnych. Wymagania na poszczególne oceny są wywieszane

na tablicy w klasie, dostępne są również na stronie internetowej szkoły.

13. W ocenianiu i klasyfikowaniu stosuje się średnią ważoną z uwzględnieniem wag ocen cząstkowych obowiązujących w szkole.

A – „Waga” przydzielona wskaźnikom osiągnięć uczniów jest następująca:

Wskaźniki osiągnięć uczniów	„Waga”
Konkursy pozaszkolne	6
Sprawdziany, testy, zad. klasowe	5
Odpowiedzi ustne	3
Powtórzenia wiadomości	4
Kartkówki	4
Prace domowe	2
Aktywność, praca w grupie	2

B – Ocena końcowa (OK.): obliczamy ją wg wzoru:

$$OK = \frac{\text{suma iloczynów (suma stopni x „waga” wskaźnika)}}{\text{suma iloczynów (liczba stopni we wskaźniku x „waga” wskaźnika)}}$$

Średnia ważona a ocena końcowa:

- a) Ocena cel - średnia od 5,41
- b) Ocena bdb - średnia od 4,51
- c) Ocena db - średnia od 3,51
- d) Ocena dst - średnia od 2,51
- e) Ocena dop - średnia od 1,60

f) Ocena ndst - średnia do 1,59

14. Ocena semestralna jest średnią ważoną wszystkich ocen cząstkowych z całego semestru, ocena końcoworoczna wyliczana jest jako średnia ważona wszystkich ocen cząstkowych z całego roku szkolnego.
15. Uczeń może ubiegać się o podwyższenie oceny rocznej z przedmiotu o jeden stopień na pisemny wniosek rodziców złożony u Dyrektora Szkoły nie później niż na trzy dni przed posiedzeniem klasyfikacyjnym Rady Pedagogicznej Szkoły, gdy proponowana przez nauczyciela ocena nie odzwierciedla faktycznego poziomu wiedzy i umiejętności ucznia z powodu długotrwałej usprawiedliwionej chorobą lub zdarzeniem losowym nieobecności ucznia w Szkole;
16. W przypadku kiedy uczeń jest uczestnikiem konkursu przedmiotowego na szczeblu co - najmniej rejonu lub zajął znaczące miejsca w innych konkursach przedmiotowych, brał udział w programach wskazanych przez nauczyciela, może otrzymać ocenę celującą na koniec roku bez wymaganej średniej ważonej.
17. O postępach ucznia z danego przedmiotu rodzice są powiadamiani na stronach dziennika elektronicznego, wywiadówkach oraz na konsultacjach nauczycielskich.
18. Uczeń nieklasyfikowany z powodu usprawiedliwionej nieobecności może zdawać egzamin klasyfikacyjny. Na wniosek rodziców ucznia nieklasyfikowanego z powodu nieusprawiedliwionej nieobecności Rada Pedagogiczna Szkoły może wyrazić zgodę na egzamin klasyfikacyjny.
19. W przypadku pracy zdalnej, jeżeli uczeń jest chory i nie prześle w ustalonym terminie pracy otrzymuje 0. W takiej sytuacji uczeń powinien w ciągu dwóch tygodni uzupełnić brak, a w przypadku dłuższej choroby powiadomić nauczyciela, który wyznaczy termin odesłania pracy. Jeśli uczeń nie wywiąże się z tego obowiązku otrzymuje ocenę niedostateczną.

WYMAGANIA EDUKACYJNE KLASA VII

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
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 wyszukać 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 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.
3	Reakcja chemiczna a zjawisko fizyczne	<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.
4	Gęstość substancji	<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; 	<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"> –podstawia dane do wzoru na gęstość 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 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.
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 niemetale	<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.
9	Podsumowanie działu 1					
10	Sprawdzian					

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						

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 atomowej (Z). 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zapis A_ZE 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. 		

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 niemetali w grupach 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 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.
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 Paulinga; –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 Paulinga 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.
--------	-----------------------	--	---	---	---	---

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
22	Wiązania jonowe	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: wiązanie jonowe; – stosuje pojęcie jonu (kation i anion); – definiuje pojęcie: elektroujemność Paulinga; – podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki włączeni się atomów w wiązaniu jonowym; – określa ładunek jonów metali oraz niemetalii; – stosuje pojęcie elektroujemności Paulinga 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 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 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.
24, 25	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: wartościowość, 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: 2H i H₂ oraz 2H₂. 	<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, 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.
33	Prawo zachowania masy	<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.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
34, 35	Obliczenia stechiometryczne	<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; – doбира 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.
36	Podsumowanie działu 4					
37	Sprawdzian					

Dział 5. Gazy i tlenki

38	Powietrze, gazy szlachetne	<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.
39	Tlen	<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 zabezpieczania 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).

40	Tlenek 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 wykryć 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 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. 	<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 otrzymać tlenek węgla(IV) innymi metodami; - na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenku węgla(IV).
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 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.
42, 43	Tlenki metali i niemetali	<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 niemetali; - 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, tlenku 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 niemetali.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
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 zanieczyszczenia 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 stopyń 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					

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 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.
--------	---------------------------------------	---	---	--	--	--

49, 50, 51	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	<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 czynniki 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.
52	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: odczyn, skala pH; – posługuje się skalą pH; – podaje przykłady substancji o różnych odczynach; – 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.
53	Powtórzenie działu 6					
54	Sprawdzian					

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	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: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 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 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, wykorzystując ją w zadaniach problemowych.
56	Kwasy beztlenowe	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; – pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$) oraz zapisuje ich nazwy; – opisuje właściwości kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$); – wskazuje wodór i resztę kwasową; – wymienia właściwości kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$); – wymienia zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego; – zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych; – wymienia właściwości kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$) w podziale na fizyczne i chemiczne; – określa wartościowość reszty kwasowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$); – tworzy modele kwasów beztlenowych; – zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych; – korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów; – tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodorem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodorem. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.
57	Kwasy tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 oraz podaje ich nazwy; – opisuje właściwości kwasów tlenowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych – wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) w podziale na fizycznej i chemicznej; 	<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; 	<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); 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; – rozwiązuje chemigrafiy.

		<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje wodór i resztę kwasową; – wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4); – wymienia zastosowania kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4); – zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa wartościowość reszty kwasowej; – określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny). 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych; – tworzy modele kwasów tlenowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego; – identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich. 	
58	Dysocjacja jonowa kwasów	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion; – zna ogólny schemat dysocjacji kwasów. 	<ul style="list-style-type: none"> – zna definicję kwasów (według teorii Arrheniusa); – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; – zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, HNO_3; – podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania dysocjacji kwasów: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 (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. 	<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych; – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4). 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały.
59	Porównanie właściwości kwasów	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony; – zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów; – definiuje pojęcie: kwaśne deszcze. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych; – wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami; – porównuje właściwości poznanych kwasów; – projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie: higroskopijność; – analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy.
60	Podsumowanie działu 7					
61	Sprawdzian					

WYMAGANIA EDUKACYJNE KLASA VIII

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
1	Wzory i nazwy wodorotlenków	<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 zawartew informacji w kartach charakterystyk. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje wygląd różnych wodorotlenków; – przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz zasadą.
2	Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy	<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 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.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
3	Wodorotlenki pierwiastków 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. Ca(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. Ca(OH)_2). 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak zapisywać 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. Ca(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.
4, 5	Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory wodorotlenków; – definiuje pojęcie: osad; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)_3, Cu(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: Al(OH)_3, Cu(OH)_2, oraz podaje ich nazwy; – opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2); – odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2). 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. Cu(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. Cu(OH)_2); – analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyki; – 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.

6, 7	Dysocjacja jonowa zasad	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – podaje przykłady wodorotlenku i zasady; – definiuje pojęcia: elektroliti nieelektroliti; – 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.
8	Podsumowanie działu 1					
9	Sprawdzian					
10, 11	Wzory i nazwy soli	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: sól; – podaje wzór uogólniony soli; – wskazuje metal i resztę kwasową; – rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę soli beztlenowych; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli; – tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory sumaryczne soli; – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych; – zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli; – tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje bezbłędną nomenklaturę soli.
12	Dysocjacja jonowasoli	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – odczytuje dane z tabeli rozpuszczalności soli i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie; – definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion; – rozpoznaje kationy i aniony; – zapisuje prosty przykład równania dysocjacji wybranej soli. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; – nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji; – przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie; – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), fosforanów(V)). 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; – nazywa jony; – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo. 	<ul style="list-style-type: none"> – bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
13	Reakcje zobojętniania	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania; – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie HCl + NaOH; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie HCl + NaOH. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie HCl + NaOH jako jednej z metod otrzymywania soli; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady). 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli; – planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych; – odczytuje proste równania reakcji zobojętniania. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie HCl + NaOH; – wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo-zasadowy w reakcji zobojętniania; – bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych; – odczytuje równania reakcji zobojętniania. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania; – bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.
14, 15, 16	Metody otrzymywania soli	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje wzory soli; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli; – tworzy nazwy prostych soli; – wymienia słownie wszystkie metody otrzymywania soli; – podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: metal + niemetal, tlenek metalu + tlenek niemetalu, wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: metal + niemetal, tlenek metalu + tlenek niemetalu, wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas; – proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji; – projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami; – przewiduje obserwacje i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami; – weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.
17, 18	Reakcje strąceniowe	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa; – wyjaśnia pojęcie: osad; – pisze wzory sumaryczne nazwy systematyczne prostych soli; 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu; – potrafi wyjaśnić, na czym polegają reakcje strąceniowe; 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej; 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe.

		<ul style="list-style-type: none"> – podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej; – potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji; – wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V). 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej; – wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V). 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania solitrudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej; – przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strąceniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi. 	<ul style="list-style-type: none"> – odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela. 	
19, 20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					
22	Węgiel, źródła węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: chemia organiczna; – podaje przykłady związków organicznych; – wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego; – definiuje pojęcie: węglowodory; – wymienia naturalne źródła węglowodorów; – wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, czym są związki organiczne; – opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów; – opisuje produkty destylacji ropy naftowej; – dzieli związki na organiczne i nieorganiczne. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega proces destylacji; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej; – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.
23	Alkany	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; – dokonuje podziału na alkany, alkeny i alkiiny; – zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów; – podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych; – odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych i grupowych; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów; – wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać. 	<ul style="list-style-type: none"> – bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
24	Metan i etan	<ul style="list-style-type: none"> – zna wzór ogólny alkanów; – zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu; – rysuje wzory strukturalne metanu i etanu; – zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite; – wymienia podstawowe zastosowania alkanów. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu; – wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite; – zna typy spalania i dokonuje ich podziału; – zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkanów. 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie obserwacji materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu; – tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie – obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu; – na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania. 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie; – bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania.
25	Właściwości i zastosowanie alkanów	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach – podaje przykłady alkanów z życia codziennego; – określa stan skupienia alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – zna różne typy spalania alkanów; – wymienia podstawowe zastosowania alkanów. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach; – podaje przykłady alkanów z życia codziennego; – odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów; – zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkanów. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu; – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie; – odczytuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie; – przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.
26	Alkeny	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce; 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu; – tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji; 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu;

		<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – definiuje pojęcie: polimeryzacja; – wymienia podstawowe zastosowania polietylenu. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wygląd etenu; – zapisuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – wymienia właściwości polietylenu; – wymienia zastosowania polietylenu; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; – opisuje właściwości polietylenu. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości; – odczytuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.
27	Alkiny	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – wymienia zastosowanie etynu; – wymienia zastosowania alkinów. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje wygląd etynu; – zapisuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zastosowanie etynu; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkinów. 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu; – opisuje metodę otrzymywania etynuz karbidu; – odczytuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetylenu; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
28	Właściwości węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady właściwości chemicznych; – opisuje wygląd wody bromowej; – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego; – porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych; – podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego; – wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych; – wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do węglowodorów nasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego.
29	Podsumowanie działu 3					
30	Sprawdzian					
31	Alkohole	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów; – definiuje pojęcie: alkohole; – nazywa grupę funkcyjną alkoholi; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi monohydroksylowych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi; – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych; – wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna; – opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi; – odróżnia alkohole mono- i poli- hydroksylowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna. 	
32	Metanol i etanol	<ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi; – podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu; 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu; – opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości metanolu i etanolu; – zapisuje równania reakcji spalania alkoholi; – podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje zastosowanie metanolu i etanolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.

		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – wymienia zastosowanie metanolu i etanolu; – wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zastosowanie metanolu i etanolu; – opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki. 			
33	Glicerol	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego; – podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych; – wymienia zastosowania glicerolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych; – tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych; – podaje wzór grupowy glicerolu; – zapisuje równania reakcji spalania glicerolu; – wymienia właściwości glicerolu; – opisuje zastosowania glicerolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada i opisuje właściwości glicerolu; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.
34	Kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> – podaje definicję kwasów karboksylowych; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych; – nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych; – zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych; – zna wzory kwasów karboksylowych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych w łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy); – wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych w łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; – opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych; – opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie; – opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy). 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych; – porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie. 	

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
35	Kwas metanowy i kwas etanowy	<ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych; – zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego; – podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego; – wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego; – opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego; – zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego; – bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego <ul style="list-style-type: none"> – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego; – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami). 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami).
36	Długołańcuchowe kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe; – zna pojęcie: kwasy tłuszczowe; – dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone; – podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie); – wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach); – definiuje pojęcie: mydła. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone; – rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie); – wymienia właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – opisuje właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego.

37	Estry	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: estry; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów; – potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową; – zna pojęcie: reakcja estryfikacji; – podaje przykład estru; – wymienia właściwości estrów; – wymienia zastosowania estrów. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji; – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; – pisze wzory prostych estrów; – zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); – opisuje właściwości estrów. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, na czym polega reakcja estryfikacji; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – opisuje zastosowania estrów. 	<ul style="list-style-type: none"> – bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; – wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI) w reakcji estryfikacji; – interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.
38	Podsumowanie działu 4					
39	Sprawdzian					
40	Tłuszcze	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: tłuszcze; – rysuje wzór ogólny tłuszczu; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów; – opisuje wygląd przykładowego tłuszczu; – wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czym są tłuszcze; – dokonuje podziału na tłuszcze roślinnej i zwierzęcej; – dokonuje podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia); – dokonuje podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego); – podaje przykłady tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia); – podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego; – podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego; – wymienia właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość). 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu; – opisuje właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość); – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej; – projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego.

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
41	Białka	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: aminokwasy; – rysuje wzór cząsteczki glicyny; – rysuje wzór ogólny aminokwasów; – definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe; – definiuje pojęcie: białka; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek; – definiuje proces denaturacji i proces koagulacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę cząsteczki glicyny; – opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny; – zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów; – opisuje powstawianie wiązania peptydowego; – opisuje, czym są białka; – wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek; – wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe; – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; – projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V). 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.
42	Cukry	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: cukry; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów; – podaje wzór sumaryczny glukozy; – podaje wzór sumaryczny fruktozy; – podaje wzór sumaryczny sacharozy; – podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; – podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy. 	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza); – opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy; – wymienia zastosowania glukozy i fruktozy; – opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy; – wskazuje zastosowania i zastosowania skrobi i celulozy. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zastosowania glukozy i fruktozy; – bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy; – bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy; – wymienia różnice we właściwościach fizycznych (rozpuszczalność, wygląd) skrobi i celulozy; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje właściwości poznanych cukrów; – wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych; – porównuje budowę poznanych cukrów. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych.
43	Podsumowanie działu 5					
44	Sprawdzian					