

Chemia

klasa 7

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą

Uczeń:

Dział 1. Substancje

1	Zasady bezpieczeństwa na lekcjach chemii	<ul style="list-style-type: none">- określa, co to jest chemia;- rozpoznaje piktogramy na etykietach opakowań substancji;- wymienia podstawowe szkło laboratoryjne.	<ul style="list-style-type: none">- określa, czym się zajmują chemicy;- podaje przykłady piktogramów;- wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny;- wymienia zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;- wymienia podstawowe elementy opisu doświadczenia.	<ul style="list-style-type: none">- stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;- opisuje, do czego służą karty charakterystyk i potrafi je 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, 5	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. 			
6, 7	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. 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; - odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej oraz wymienia ich cechy; - wymienia przykładowe metody rozdziału mieszanin; - wyjaśnia, na czym polegają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera odpowiednią metodę rozdziału do mieszaniny; - wskazuje właściwości fizyczne decydujące o skuteczności rozdzielania mieszaniny; - montuje zestaw do sączenia; - tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdziału. 	<ul style="list-style-type: none"> - konstruuje zestaw do rozdzielania danego typu mieszaniny; - planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę dwuskładnikową. 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę trójskładnikową.
8	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, I, Ba, 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.

9	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.
10	Podsumowanie działu 1					
11	Sprawdzian					

Dział 2. Świat okiem chemika

12	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.
13, 14	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 niemetali; - porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej; - określa położenie symbolu pierwiastka w układzie okresowym (proste przykłady). 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje położenie pierwiastka w układzie okresowym, określa przynależność do metali lub niemetali oraz odczytuje wartość liczby atomowej. 	
15	Masa atomowa, masa cząsteczkowa	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej. 	
16	Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z). 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zapis $Z^A E$ i go interpretuje; - opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki); 	<ul style="list-style-type: none"> - swobodnie korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym do ustalania liczby cząstek (protonów, 		

			- ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej.	elektronów i neutronów) w atomie przykładowego pierwiastka.		
--	--	--	---	---	--	--

17, 18	Budowa atomu pierwiastka chemicznego a jego położenie w układzie okresowym	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie: powłoka elektronowa; - definiuje pojęcie: elektrony walencyjne. 	<ul style="list-style-type: none"> - określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę powłok elektronowych w atomie; - określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup głównych (1-2 i 13-18); - rysuje uproszczony model budowy atomu (pierwiastki 1 i 2 okresu). 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje uproszczony model atomu; - zapisuje konfigurację elektronową atomów dla prostych przykładów; - wskazuje właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; - opisuje, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje konfigurację elektronową atomów dla pierwiastków grup głównych; - podaje informacje na temat budowy wybranego pierwiastka na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków; - wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje modele budowy atomów łącznie z zapisem konfiguracji dla pierwiastków grup głównych; - projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; - omawia, jak się zmienia aktywność metali i niemetalu w grupach i okresach.
19	Izotopy	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne. 	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnice w budowie izotopów; - projektuje model jąder atomowych podanych izotopów. 	
20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					

Dział 3. Jak to jest połączone?

22, 23	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"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje określony rodzaj wiązania. 	<ul style="list-style-type: none"> - spośród podanych przykładów cząsteczek klasyfikuje rodzaj wiązania w nich występujący.
--------	-----------------------	---	---	---	---	--

24	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 w łączeniu się atomów; - określa ładunek trwałych, prostych jonów metali oraz niemetalu. 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje pojęcie elektro- ujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem; - w zbiorze substancji wskazuje związki o budowie jonowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - określa ładunek jonów metali oraz niemetalu; - opisuje jak tworzy się sieć krystaliczna; - wskazuje jony w związkach o budowie jonowej o większym stopniu trudności.
25	Rodzaj wiązania a właściwości związku chemicznego	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: przewodnik, izolator; - tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym – związki jonowe; - tłumaczy, na czym polega przewodnictwo elektryczne i przewodnictwo cieplne substancji. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji; - wskazuje podstawowe różnice we właściwościach pomiędzy związkami o różnej budowie; - określa rodzaj wiązania w związku chemicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia, przewodnictwo ciepła i przewodnictwo elektryczności); - przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji oraz zapisuje 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.
26, 27	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, 	<ul style="list-style-type: none"> - ustala dla tlenków wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; - ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego tlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> - ustala dla tlenków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia i wykorzystuje pojęcie: wartościowości; - 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.

		takie jak: 2H i H ₂ oraz 2H ₂ .				
28	Podsumowanie działu 3					
29	Sprawdzian					

Dział 4. Ważne prawa

30	Prawo stałości składu związku chemicznego Rodzaje reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> - podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego; - wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia czym jest reakcja chemiczna, wskazuje substraty i produkty; - rozróżnia reakcje egzotermiczne, reakcje endotermiczne. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych; - podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego; - definiuje pojęcie katalizator. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia i podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych o większym stopniu trudności; - tłumaczy zasadę udziału katalizatora w reakcjach chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje wpływ katalizatora i wyjaśnia jego rolę na przebiegu reakcji chemicznej o wyższym stopniu trudności; - projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie wpływu udziału i braku udziału katalizatora.
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny; - 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"> - zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy. 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy o większym stopniu trudności. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.
34	Podsumowanie działu 4					
35	Sprawdzian					

Dział 5. Gazy i tlenki

36	Powietrze, gazy szlachetne	<ul style="list-style-type: none"> - zna skład powietrza; - wymienia podstawowe właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje, czym jest powietrze; - opisuje właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czy skład powietrza jest stały czy zmienny; - opisuje rolę pary 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie badające właściwości powietrza i niektórych jego
----	----------------------------	---	--	---	--	---

		<p>powietrza;</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia obecność, znaczenie i rolę powietrza w przyrodzie; - wskazuje w układzie okresowym pierwiastków gazy szlachetne; - wymienia kilka przykładów gazów szlachetnych. 	<p>powietrza;</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; - wymienia zastosowanie wybranych gazów szlachetnych. 		<p>wodnej w powietrzu;</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające wykryć parę wodną w powietrzu. 	<p>składników;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje obliczenia związane ze składem procentowym powietrza; - przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.
37	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).
38	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. 	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> - pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. rozkład 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).

39	Wodór – gaz o najmniejszej gęstości	<ul style="list-style-type: none"> - wie i wymienia, gdzie występuje wodór; - zna zasady postępowania z wodorem; - opisuje właściwości wodoru; - opisuje budowę cząsteczki wodoru; - zna metodę laboratoryjną identyfikacji wodoru; - opisuje poznaną na lekcji metodę otrzymywania wodoru; - opisuje zastosowania wybranych wodorków niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru); - wymienia zastosowanie wodoru. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości wodoru w podziale na fizyczne i chemiczne; - bada właściwości wodoru; - odczytuje równania reakcji otrzymywania wodoru; - opisuje właściwości fizyczne wybranych wodorków niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru). 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru; - zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetalu; - odczytuje z różnych źródeł informacje o właściwościach wodoru; - zapisuje równanie spalania wodoru; - porównuje gęstość wodoru z gęstością innych znanych mu gazów. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać wodór innymi metodami; - porównuje właściwości tlenu i wodoru; - wyjaśnia, dlaczego z wodorem należy obchodzić się ostrożnie. 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości wodoru.
40, 41	Tlenki metali i niemetalu	<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 niemetalu; - ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; - pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; - opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> - pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; - opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki). 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (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 niemetalu.

42, 43	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; - definiuje pojęcie: smog; - zna pojęcie: dziura ozonowa; - zna pojęcie: efekt cieplarniany; - definiuje pojęcie: kwaśne deszcze; - proponuje sposoby na ograniczenie zanieczyszczania środowiska. 	<ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje zanieczyszczeń powietrza; - wymienia skutki zanieczyszczeń powietrza; - wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje przyczyny globalnych zagrożeń środowiska; - wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze; - opisuje powstawanie dziury ozonowej; - opisuje działania mające wpływ na rozwiązanie problemu dziury ozonowej; - proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się skutków efektu cieplarnianego. 	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczenia środowiska; - wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i wskazuje jego konsekwencje dla życia na Ziemi; - wskazuje źródła pochodzenia ozonu; - analizuje dane statystyczne dotyczące zanieczyszczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi; - bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy; - projektuje doświadczenie udowadniające, że tlenek węgla(IV) jest gazem cieplarnianym; - projektuje działania na rzecz ochrony przyrody.
44	Podsumowanie działu 5					
45	Sprawdzian					

Dział 6. Woda i roztwory wodne

46, 47	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; - stosuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy; - stosuje pojęcie: rozpuszczanie; - stosuje 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.
--------	---	--	---	---	--	---

48, 49, 50	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje pojęcie: rozpuszczalność substancji; - odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; - wie, czym jest rozpuszczalnik ; - wie, czym są: masa roztworu, masa substancji, masa rozpuszczalnika; - zna pojęcie: stężenie procentowe; - zna wzór na stężenie procentowe. 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; - wskazuje przykłady roztworów znanych z życia codziennego. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie, że rozpuszczalność substancji zależy od temperatury; - wykonuje obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; - rysuje wykresy rozpuszczalności substancji w zależności od temperatury; - przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; - potrafi sporządzić roztwór o określonym stężeniu na podstawie danych; - podaje sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia roztworu. 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje trudniejsze obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; - przeprowadza trudniejsze obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; - wyjaśnia, jakie czynności należy wykonać, aby sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym; - opisuje stężenie procentowe roztworu w odniesieniu do zastosowania w życiu codziennym. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza trudne obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu, gęstość; - wykonuje obliczenia dotyczące ilości wytrącić po ochłodzeniu roztworu nasyconego.
51	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe	<ul style="list-style-type: none"> - określa odczyn roztworu i czym jest skala pH; - posługuje się skalą pH; - podaje przykłady substancji o różnych odczynach; - 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 odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, 	<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.

				obojętny); - określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo- zasadowe		
52	Powtórzenie działu 6					
53	Sprawdzian					

Dział 7. Kwasy

54	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: $\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$, 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 nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; - wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów. 	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych.
55	Kwasy beztlenowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; - pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$ i $\text{HCl}_{(aq)}$) oraz zapisuje ich nazwy; - opisuje właściwości kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$ i $\text{HCl}_{(aq)}$); - wskazuje wodór i resztę kwasową; - wymienia właściwości kwasów ($\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$); - 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 ($\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$) 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 ($\text{H}_2\text{S}_{(aq)}$ i $\text{HCl}_{(aq)}$); - 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.
56, 57	Kwasy tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na zastosowanie 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje metody otrzymywania 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie

	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> wskaźników kwasowo-zasadowych - wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) w podziale na fizyczne i chemiczne; 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy; - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> kwasów tlenowych; - korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu; - wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej); 	<ul style="list-style-type: none"> pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; - rozwiązuje chemigrafy.
--	---	--	---	---	---

		<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 w odniesieniu do zmian odczynu roztworu; - 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 i 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 odczyn opadów w swojej okolicy.

60	Podsumowanie działu 7
61	Sprawdzian

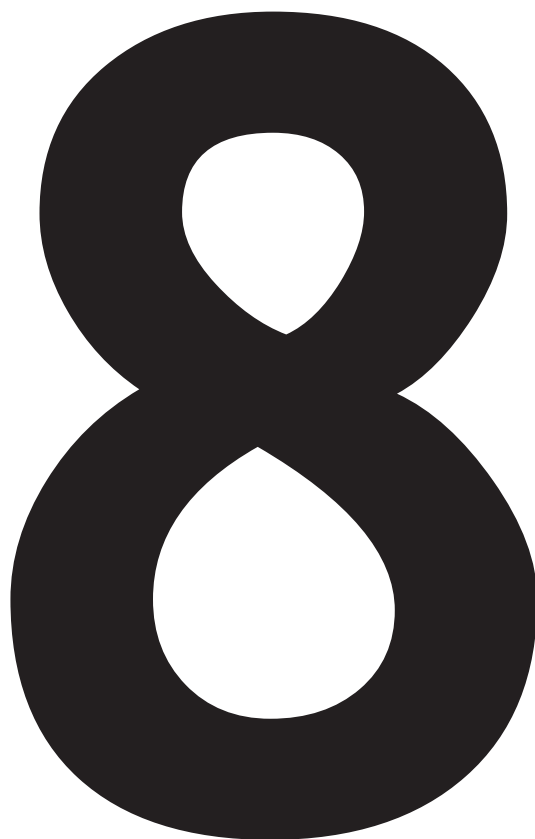
Łukasz Sporny
Dominika Strutyńska
Piotr Wróblewski

ZGODNY
Z PODSTAWĄ
PROGRAMOWĄ
2024

Chemia

Wymagania edukacyjne

(Zmiany zgodne z podstawą programową 2024 zostały wprowadzone przez wydawcę)



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; – wyjaśnia 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"> – rozróżnia pojęcia zasady i wodorotlenku – wyjaśnia budowę wodorotlenków; – odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pojęcia: zasady i wodorotlenku; – analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje wygląd różnych wodorotlenków; – przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.
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; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH oraz podaje ich nazwy; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników: 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 wybranego wodorotlenku pierwiastka 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 (NaOH); – rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa; – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy.

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 kwasów; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, 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 zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 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 (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 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 (Cu(OH)_2); – 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 (Cu(OH)_2); – analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk; – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu; – podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku. 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku; – projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.

6, 7	Dysocjacja jonowa zasad	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólnionyschemat dysocjacji elektrolitycznej; – podaje przykłady wodorotlenku i zasady; – definiuje pojęcia: elektroliti nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; – zna definicję zasad w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu; – 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. 	
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 bezbłędą nomenklaturę soli.
12	Dysocjacja jonowa soli	<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), węglanów, 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.

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 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 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: wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: 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 i nazwy systematyczne prostych soli; 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu; 	<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 soli trudno 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 alkiны; – zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów; – podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych; – odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych (grupowych); – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce. 	

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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkanów. 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie obserwacji i 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 czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach – podaje przykłady alkanów z życia codziennego; do czterech atomów węgla w cząsteczce; – zna różne typy spalania alkanów; – wyszukuje 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 czterech 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 czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do czterech 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 czterech 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, uwzględniającego właściwości; – odczytuje równania reakcji spalania alkenów do czterech 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 nienasyconych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje wygląd etynu; – zapisuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkinów. 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu; – opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu; – odczytuje równania reakcji spalania alkinów do czterech 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) celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.

28	Właściwości węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady właściwości chemicznych; – opisuje wygląd wody bromowej; – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od 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 nienasyconego; – wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych; – wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do nasyconych. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od 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 czterech atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych; – wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna; – opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi; – odróżnia alkohole mono- od poli-hydroksylowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do czterech 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 czterech 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 zastosowanie glicerolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada i opisuje właściwości glicerolu; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych w nalekcyjach. 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odzyskania 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech 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 czterech atomów węgla w cząsteczce; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech 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. 	

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 – 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 tego kwasu 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 nacie); – 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 nacie); – 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 palmitynowego lub stearynowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub 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; – 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"> – 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 roślinne i zwierzęce; – 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 nasyconego. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.

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 proceskoagulacji. 	<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 (CuSO₄) 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 sacharozy; – opisuje znaczenie 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 wodnym roztworze KI) 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 wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych.
43	Podsumowanie działu 5					
44	Sprawdzian					