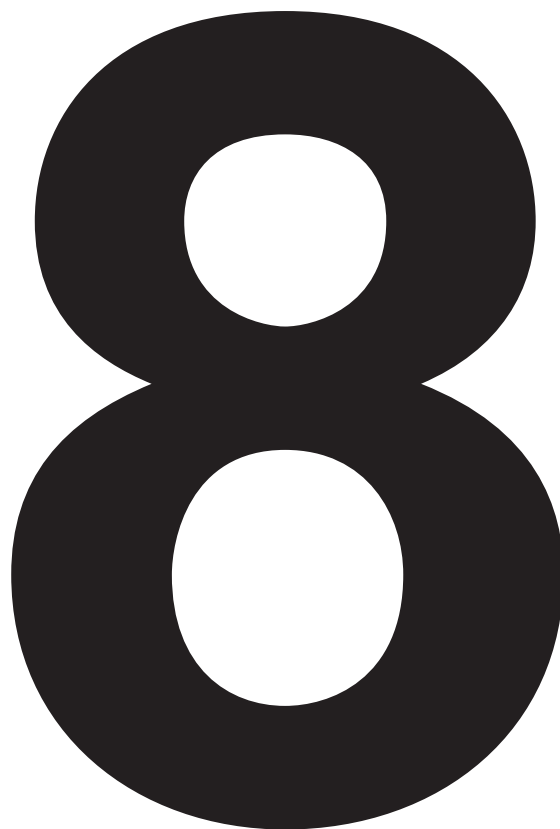


Łukasz Sporny
Dominika Strutyńska
Piotr Wróblewski

Chemia

Plan wynikowy



Woda i roztwory wodne

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						
1	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.

2	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 czynności należy wykonać, aby sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym; –opisuje stężenie procentowe roztworu w odniesieniu do zastosowania w życiu codziennym. 	<ul style="list-style-type: none"> –przeprowadza trudne obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; –wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się wytrącić po ochłodzeniu roztworu nasyconego.
3	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.
4	Powtórzenie działu Woda i roztwory wodne					
5	Sprawdzian					

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

Kwasy

1	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 nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; –wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów. 	<ul style="list-style-type: none"> –postępuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych.
2	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.
3	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 fizyczne i chemiczne; 	<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 chemigrafię.

		<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. 	
4	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.
5	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.
6	Podsumowanie działu Kwasy					
7	Sprawdzian					

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 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.



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 zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (np. 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 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 uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – podaje przykłady wodorotlenku i zasady; – definiuje pojęcia: elektroliti nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; – zna definicję zasad (wg teorii Arrheniusa); – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy. 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. 	<ul style="list-style-type: none"> – bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu. 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.
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 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), 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 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 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 ropnaftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, czym są związki organiczne; – opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów; – opisuje produkty destylacji ropnaftowej; – 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 ropnaftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje produkt destylacji ropnaftowej 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 ropnaftowej; – 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 alkiny; – 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 życia codziennego; – 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 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 spalnego 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 spalnego 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 otrzymania 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 do 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-od polihydroksylowych. 	<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 do 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	dobrą	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 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 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 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 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 koagulacji białek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wyjaśnia rolę białekw 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 sacharozy; – opisuje znaczenie i zastosowania skrobii 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 cukróww 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					