

Temat lekcji	Wymagania z chemii w klasie VIII na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
Dział I. Wodorotlenki					
Wzory i nazwy wodorotlenkw	-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.	-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.	-definiuje pojęcie: zasada; -wyjaśnia budowę wodorotlenków; -odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.	-wskazuje różnicę między wodorotlenkiem a zasadą; -analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk.	-porównuje wygląd różnych wodorotlenków; -przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz zasadą.
Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy	-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.	-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.	-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 nalekcji; -porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; -rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada.	-projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (np. NaOH); -rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.	-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.
Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy	-podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; -opisuje niektóre właściwości	-rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów; -zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy,	-tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy; -projektuje doświadczenie	-projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (np. Ca(OH) ₂);	-projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 2 grupy i uwzględnić zasady

	<p>wodorotlenku wapnia; -definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada; -opisuje zastosowania wodorotlenku wapnia.</p>	<p>np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 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. $\text{Ca}(\text{OH})_2$).</p>	<p>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; -rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i zasada; -tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia.</p>	<p>-rozdzieli doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.</p>	<p>bezpieczeństwa; -przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.</p>
<p>Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie</p>	<p>-rozpoznaje wzory wodorotlenków; definiuje pojęcie: osad; -zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$; -odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku; -opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).</p>	<p>-zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, oraz podaje ich nazwy; -opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania; -zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); -odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$).</p>	<p>-projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); -wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; -projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalny wodorotlenki w reakcjach strąceniowych; -podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; -zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.</p>	<p>-przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$); -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.</p>	<p>-przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku; -projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.</p>
<p>Dysocjacja jonowa zasad</p>	<p>-definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; -zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; -podaje przykłady wodorotlenku i zasady; -definiuje pojęcia: elektrolity</p>	<p>-wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna; -rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i zasada; -podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; -zna definicję zasad (wg teorii</p>	<p>-zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej; -odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej; -wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny;</p>	<p>bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej; -projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</p>	<p>- projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</p>

	nielekترولit; -zna pojęcia: jon, kation, anion.	Arrheniusa); -zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków I grupy.	-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.		
Dział II. Sole					
Wzory i nazwy soli	-definiuje pojęcie: sól; podaje wzór uogólnionysoli; -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.	-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.	-zapisuje wzory sumarycznesoli; tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; -zapisuje wzory sumarycznesoli na podstawie ich nazwy.	-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.	-stosuje bezbłędna nomenklaturę soli.
Dysocjacja jonowa soli	-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.	-opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji; przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie; -rozpuszczalność soli w wodzie; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)).	-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.	-zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.	-bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.
Reakcje zobojętniania	-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 $HCl + NaOH$.	-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).	-projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli; -planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów; -podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; -zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z	-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	-projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania; -bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.

			dobranem współczynników stechiometrycznych; -odczytuje proste równania reakcji zobojętniania.	zobojętniania.	
Metody otrzymywania soli	-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.	-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.	-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.	-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.	-przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami; -weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.
Reakcje strąceniowe	-wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa; -wyjaśnia pojęcie: osad; -pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli; -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).	-wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu; -potrafi wyjaśnić, na czym polegają reakcje strąceniowe; -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).	-projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe; podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; -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 zachodzi.	- zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej; - odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela.	- projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe.

Dział III. Węglowodory					
Węgiel, źródła węglodorów	<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 węglodorów; wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> tłumaczy, czym są związki organiczne; opisuje wygląd naturalnych źródeł węglodorów; 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.
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 5 atomów węgla w cząsteczce. 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia węglowodory nasycone od węglodorów 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. 	
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 	<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; 	<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.

		<p>w cząsteczce;</p> <p>– opisuje zastosowania alkanów.</p>	<p>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.</p>		
<p>Właściwości i zastosowanie alkanów</p>	<p>– wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach</p> <p>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego; do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– zna różne typy spalania alkanów;</p> <p>– wymienia podstawowe zastosowania alkanów.</p>	<p>– wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach;</p> <p>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego;</p> <p>– odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów;</p> <p>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– opisuje zastosowania alkanów.</p>	<p>– tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi;</p> <p>– podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.</p>	<p>– projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu;</p> <p>– potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</p> <p>– odczytuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce.</p>	<p>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</p> <p>– przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.</p>
<p>Alkeny</p>	<p>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</p> <p>– odróżnia wzory strukturalne węglodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglodorów nienasyconych;</p> <p>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów;</p> <p>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p>	<p>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– opisuje wygląd etenu;</p> <p>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– wymienia właściwości polietylenu;</p> <p>– wymienia zastosowania polietylenu;</p> <p>– odróżnia wzory sumaryczne węglodorów nasyconych od wzorów</p>	<p>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>– podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>– zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu;</p> <p>– opisuje właściwości polietylenu.</p>	<p>– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu;</p> <p>– tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji;</p> <p>– tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości;</p> <p>– odczytuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce.</p>	<p>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizycznej właściwości chemiczne polietylenu;</p> <p>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.</p>

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

				w porównaniu do węglowodorów nasyconych.	
Dział IV. Pochodne węglodorów					
Alkohole	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: pochodne węglodorów; – 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 węglodorów; – 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. 	
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; – 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"> – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu; – opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; – opisuje zastosowanie metanolu i etanolu; – opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki. 	<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.
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; 	<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 odświeżenia właściwości glicerolu; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.

		– opisuje zastosowania glicerolu.			
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. 	
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 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).

<p>Długołańcuchowe kwasy karboksylowe</p>	<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 powstawiania 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.
<p>Estry</p>	<p>definiuje pojęcie: estry;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów; - potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową; - zna pojęcie: reakcja estryfikacji; <p>podaje przykład estru;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<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.

		– opisuje właściwości estrów.			
Dział V. Biologia i chemia					
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.
Białka	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie: aminokwasy; – rysuje wzór cząsteczki glicyny; – rysuje wzór ogólny aminokwasów; – definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe; definiuje pojęcie: białka; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek; – definiuje proces denaturacji i proces koagulacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę cząsteczki glicyny; – opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny; – zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów; – opisuje powstawianie wiązania peptydowego; – opisuje, czym są białka; – wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek; – wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe; – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; – projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V). 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.

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