

Wymagania edukacyjne na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne z chemii dla klasy 8

Wymagania na oceny śródroczne obejmują działy od 7 do 9 włącznie, zaś wymagania na oceny roczne obejmują działy od 7 do 12 włącznie (cały rok szkolny)

Wymagania na ocenę				
dopuszczającą	dostateczną <i>uczeń spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz</i>	dobrą <i>uczeń spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz</i>	bardzo dobrą <i>uczeń spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz</i>	celującą <i>uczeń spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz</i>
Dział 7. Kwasy				
<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 i zapisuje wzory sumaryczne kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, azotowego(V), siarkowego(IV), siarkowego(VI), węglowego i fosforowego(V) 	<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
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; - pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych (H₂S i HCl) oraz zapisuje ich nazwy; - opisuje właściwości kwasów beztlenowych (H₂S i HCl); - wskazuje wodór i resztę kwasową; - wymienia właściwości kwasów (HCl, H₂S); - 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 (HCl, H₂S) w podziale na fizyczne i chemiczne; - określa wartościowość reszty kwasowej - wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych - wymienia właściwości kwasów (HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄) w podziale na fizyczne i chemiczne; 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (H₂S i HCl); - tworzy modele kwasów beztlenowych; - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów 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
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy; - wskazuje wodór i resztę kwasową; - wymienia właściwości i zastosowania kwasów - wymienia zastosowania kwasów - 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"> - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy; - zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej; - opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych; - tworzy modele kwasów tlenowych 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych; - korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu; - wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej); - wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego; - identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; - rozwiązuje chemiografy
<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit; - zna pojęcia: jon, kation, anion; 	<ul style="list-style-type: none"> - zna definicję kwasów (według teorii Arrheniusa); - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania dysocjacji kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, 	<ul style="list-style-type: none"> - odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych; - zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów (HCl, H₂S, 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały

-zna ogólny schemat dysocjacji kwasów	-zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: HCl, HNO ₃ ; -podaje przykłady kwasu mocnego i słabego	H ₃ PO 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	HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄)	
-definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony -zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów -definiuje pojęcie: kwaśne deszcze	-porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych; -wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów	-wskazuje na związek właściwości kwasów z ich wpływem na środowisko naturalne; -opisuje, jak stężone kwasy wpływają na różne materiały; -analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i ich skutki; -proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych deszczów	-opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami; -porównuje właściwości poznanych kwasów; -projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu	-wyjaśnia pojęcie: higroskopijność; -analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy
Dział 8. Wodorotlenki				
- podaje przykład dowolnego 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 informacjach w kartach charakterystyk	-porównuje wygląd różnych wodorotlenków; -przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą
-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 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; -rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i zasada	-projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1. grupy (np. NaOH); -rozdzieli doświadczenia roztworów 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
-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 i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2. grupy (np. Ca(OH) ₂);	-projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wo-

<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</p>	<p>-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; -rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i zasada; -tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia</p>	<p>-rozdzieli doświadczenia i wodorotlenków za pomocą wskaźników</p>	<p>doświadczenia pierwiastków 2. grupy i uwzględnia zasady bezpieczeństwa; -przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy</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 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 rozpuszczalne 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 charakterystyki; -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>-definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; -zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; -podaje przykłady wodorotlenku i zasady; -definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; -zna pojęcia: jon, kation, anion</p>	<p>-wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad; -rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i zasada; -podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; -zna definicję zasad (wg teorii Arrheniusa); -zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1. grupy</p>	<p>-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</p>	<p>-bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; -projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu</p>	<p>-projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu</p>
Dział 9. Sole				
<p>-definiuje pojęcie: sól; -podaje wzór uogólniony soli; -wskazuje metal i resztę kwasową; -rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarcza-</p>	<p>-opisuje budowę soli beztlenowych; -zapisuje wzory sumaryczne prostych soli; -tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych;</p>	<p>-zapisuje wzory sumaryczne soli; -tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; -zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy</p>	<p>-wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych; -zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli; -tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;</p>	<p>-stosuje bezbłędną nomenklaturę soli</p>

nów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą	-zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy		-zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy	
-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; -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
-definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania; -odróżnia zapis cząsteczkowy od 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 dobraniem współczynników stechiometrycznych; -odczytuje proste równania reakcji zobojętniania	-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	-projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania; -bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania
-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
-wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa; -wyjaśnia pojęcie: osad; -pisze wzory sumaryczne i	-wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu; -potrafi wyjaśnić, na czym	-projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe; -podaje obserwacje do	-zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i prak-	-projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe

<p>nazwy systematyczne prostych soli</p> <p>-podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej;</p> <p>-potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji;</p> <p>-wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V)</p>	<p>polegają reakcje strąceniowe</p> <p>-zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej;</p> <p>-wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V)</p>	<p>doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;</p> <p>- przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strąceniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi</p>	<p>tycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej</p> <p>-odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela</p>	
Dział 10. Węglowodory				
<p>-definiuje pojęcie: chemia organiczna;</p> <p>-podaje przykłady związków organicznych;</p> <p>-wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego;</p> <p>-definiuje pojęcie: węglowodory;</p> <p>-wymienia naturalne źródła węglowodorów;</p> <p>-wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej</p>	<p>-tłumaczy, czym są związki organiczne;</p> <p>-opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów;</p> <p>-zapisuje produkty destylacji ropy naftowej;</p> <p>-dzieli związki na organiczne i nieorganiczne</p>	<p>-wyjaśnia, na czym polega proces destylacji;</p> <p>-obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej</p>	<p>-identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych;</p> <p>-projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego</p>	<p>-projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej;</p> <p>-przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego</p>
<p>-definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</p> <p>-dokonuje podziału na alkanany, alkeny i alkiny;</p> <p>-zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów;</p> <p>-ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów;</p> <p>-podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce</p>	<p>-odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych;</p> <p>-odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych i grupowych;</p> <p>-zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce</p>	<p>-tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów;</p> <p>-wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać</p>	<p>-bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce</p>	
<p>-zna wzór ogólny alkanów;</p> <p>-zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu;</p> <p>-rysuje wzory strukturalne metanu i etanu;</p> <p>-zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;</p> <p>-wymienia podstawowe zastosowania alkanów</p>	<p>-wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu;</p> <p>-wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;</p> <p>-zna typy spalania i dokonuje ich podziału;</p> <p>-zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-opisuje zastosowania alkanów</p>	<p>-na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu;</p> <p>-tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego;</p> <p>-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów C w cząsteczce;</p> <p>-korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela</p>	<p>-projektuje doświadczenie -obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu;</p> <p>-na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów;</p> <p>-projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania</p>	<p>-korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie;</p> <p>-bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania</p>

<p>-wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach</p> <p>-podaje przykłady alkanów z życia codziennego;</p> <p>-zna 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 do 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 spalnego 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 spalnego alkanu</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>-podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-definiuje pojęcie: polimeryzacja;</p> <p>-wymienia podstawowe zastosowania polietylenu</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 sumarycznych węglodorów nienasyconych</p>	<p>-zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-podaje obserwacje do 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 fizyczne i chemiczne polietylenu;</p> <p>-korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela</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 alkinów;</p> <p>-ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-wymienia zastosowanie etynu;</p> <p>-wymienia zastosowania alkinów</p>	<p>-zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-opisuje wygląd etynu;</p> <p>-zapisuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-odróżnia wzory sumaryczne węglodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglodorów nienasyconych</p>	<p>-opisuje zastosowanie etynu;</p> <p>-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</p> <p>-opisuje zastosowania alkinów</p>	<p>-na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu;</p> <p>-opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu;</p> <p>-odczytuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce</p>	<p>-projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i chemiczne acetylenu;</p> <p>-korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela</p>
<p>-podaje przykłady właściwości chemicznych;</p> <p>-opisuje wygląd wody bromowej;</p> <p>-odróżnia wzory strukturalne węglodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglodorów nienasyconych</p>	<p>-wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne;</p> <p>-odróżnia wzory sumaryczne węglodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglodorów nienasyconych.</p>	<p>-tłumaczy, jak odróżnić węglodór nasycony od węglodoru nienasyconego;</p> <p>-porównuje właściwości węglodorów nasyconych i nienasyconych</p> <p>-podaje obserwacje do</p>	<p>-projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglodór nasycony od węglodoru nienasyconego;</p> <p>-wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglodorów</p>	<p>-przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglodór nasycony od węglodoru nienasyconego</p>

		doświadczeń przeprowadzanych na lekcji	nasyconych i nienasyconych; -wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do węglowodorów nasyconych	
Dział 11. Pochodne węglowodorów				
-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	-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 monood polihydroksylowych	-wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów; -zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; -rozdziela nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe	-tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; -tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna	
-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	-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	-porównuje właściwości metanolu i etanolu; -zapisuje równania reakcji spalania alkoholi; -podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; -porównuje zastosowanie metanolu i etanolu	-projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; -projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu	-przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; -przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu
-podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego; -podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu; -wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych; -wymienia zastosowania glicerolu	-odróżnia alkohole monood polihydroksylowych; -tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych; -podaje wzór grupowy glicerolu; -zapisuje równania reakcji spalania glicerolu; -wymienia właściwości glicerolu; -opisuje zastosowania glicerolu	-bada i opisuje właściwości glicerolu; -podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji	-korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odzyskania właściwości glicerolu; -projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu	-przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu
-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 o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla	-ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do 5 atomów węgla w cząsteczce; -zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce; -opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych; -opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie	-porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie; -opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy)	-tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych; -porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie	

<p>w cząsteczce;</p> <p>-wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy);</p> <p>-wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie</p>				
<p>-podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;</p> <p>-zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego;</p> <p>-podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego;</p> <p>-wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego</p>	<p>-ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego;</p> <p>-zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego;</p> <p>-opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego;</p> <p>-zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami</p>	<p>-porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;</p> <p>-bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego;</p> <p>-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali</p>	<p>-porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;</p> <p>-projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami)</p>	
<p>-definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe;</p> <p>-zna pojęcie: kwasy tłuszczowe;</p> <p>-dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</p> <p>-podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</p> <p>-wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w naftcie);</p> <p>-wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach);</p> <p>-definiuje pojęcie: mydła</p>	<p>-wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</p> <p>-rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</p> <p>-opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w naftcie);</p> <p>-wymienia właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</p> <p>-zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych</p>	<p>-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</p> <p>-opisuje właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</p> <p>-porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</p> <p>-zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych</p>	<p>-projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego</p>	<p>-przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego</p>
<p>-definiuje pojęcie: estry;</p> <p>-wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów;</p> <p>-potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową;</p> <p>-zna pojęcie: reakcja estryfikacji;</p> <p>-podaje przykład estru;</p> <p>-wymienia właściwości estrów;</p> <p>-wymienia zastosowania estrów</p>	<p>-zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji;</p> <p>-wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji;</p> <p>-pisze wzory prostych estrów;</p> <p>-zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem)</p> <p>-tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwa-</p>	<p>-tłumaczy, na czym polega reakcja estryfikacji;</p> <p>-podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</p> <p>-zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</p> <p>-opisuje zastosowania estrów</p>	<p>-bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</p> <p>-planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;</p> <p>-wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI) w reakcji estryfikacji;</p> <p>-interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań</p>	<p>-przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</p>

	sów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); -opisuje właściwości estrów			
Dział 12. Biologia i chemia				
-definiuje pojęcie: tłuszcze; -rysuje wzór ogólny tłuszczu; -wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów; -opisuje wygląd przykładowego tłuszczu; -wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze	-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;	-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	-wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej; -projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego	-przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego
-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	-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	-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	-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)	-przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych
-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	-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	-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 skrobi i celulozy; -podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; -porównuje właściwości poznanych cukrów; -wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka	-projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych; -porównuje budowę poznanych cukrów	-przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych