

**Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczani
oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery***

KWASY

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
(1)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)	(1+2+3+4+5)
– 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: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy – 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 – rozpoznaje wzory kwasów tlenowych – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy – opisuje właściwości kwasów	– potrafi zapisać wzór ogólny kwasów – wskazuje wodór i resztę kwasową – oblicza wartościowość reszty kwasowej – opisuje budowę – wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych – wymienia właściwości kwasów (HCl, H₂S) w podziale na fizyczne i chemiczne – określa wartościowość reszty kwasowej.kwasów – wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych – wymienia właściwości kwasów (HNO₃, H₂SO₃, H₃SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄) w podziale na fizyczne i chemiczne – określa wartościowość reszty kwasowej – określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny). – zna definicję kwasów – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów – zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: HCl, HNO₃ – podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego	– określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych – wymienia kwasy znane z życia codziennego – projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (H₂S i HCl) – tworzy modele kwasów beztlenowych – zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych – 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 – zapisuje równania dysocjacji kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄	– 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 – wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych; – korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów – tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodem – 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 – odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych	– posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego – rozwiązuje chemigrafy – wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały – wyjaśnia pojęcie: higroskopijność – analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy

tlenowych – wskazuje wodór i resztę kwasową; – wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_3SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) – wymienia zastosowania kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_3SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) – zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami - definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit – zna pojęcia: jon, kation, anion; – zna ogólny schemat dysocjacji kwasów – 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	(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 – 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	– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów (HCl, H_2S, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) – opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami – porównuje właściwości poznanych kwasów – projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu	
---	--	--	---	--

SOLE

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
(1)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)	(1+2+3+4+5)
– 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 – definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;	– 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 – opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli – nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji	– zapisuje wzory sumaryczne soli – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych – zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; – nazywa jony – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli – tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd;	– 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 – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli	– stosuje bezbłędnie nomenklaturę soli – bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność

– 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 – definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$ – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$ – 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	– 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 przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$ jako jednej z metod otrzymywania soli – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady) – 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	– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – 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 – 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	– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo – przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$; – 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 – 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	– soli w wodzie i ich przewodnictwo – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania – bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania – przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami – weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami
---	--	---	--	--

ZWIĄZKI WĘGLA Z WODOREM

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
(1)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)	(1+2+3+4+5)
– definiuje pojęcie: chemia organiczna – podaje przykłady związków organicznych – wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego – definiuje pojęcie: węglowodory – wymienia naturalne źródła węglowodorów – wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej – definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone – dokonuje podziału na alkanany, 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. – zna wzór ogólny alkanów – zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu – rysuje wzory strukturalne metanu i etanu – zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite	– tłumaczy, czym są związki organiczne – opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów – opisuje produkty destylacji ropy naftowej – dzieli związki na organiczne i nieorganiczne – odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych – odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych i grupowych – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych o 5 atomów węgla w cząsteczce – 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 – wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach – podaje przykłady alkanów	– wyjaśnia, na czym polega proces destylacji – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej – tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów – wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać – na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu – tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) – proponowane przez	– identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego – bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce – 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 – projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie – odczytuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie – bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaj spalania – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność

- wymienia podstawowe zastosowania alkanów. - wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach - podaje przykłady alkanów z życia codziennego do 5 atomów węgla w cząsteczce - zna różne typy spalania alkanów - wymienia podstawowe zastosowania alkanów - definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone - 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 - 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	- z życia codziennego - odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów - zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce - opisuje zastosowania alkanów - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce - 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 - 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 - wyjaśnia, czym są właściwości	- nauczyciela - 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 - zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu - opisuje właściwości polietylenu - 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 - tłumaczy, jak odróżnić węglowodor nasycony od węglowodoru nienasyconego - porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji	- węgla w cząsteczce - na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu - tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji - tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości - odczytuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce - na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu - opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu - odczytuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce - projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodor 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	- wybranego alkanu w wodzie - przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne właściwości chemiczne polietylenu - korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela. - 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.
--	---	--	--	---

– podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce – wymienia zastosowanie etynu – wymienia zastosowania alkinów – podaje przykłady właściwości chemicznych – opisuje wygląd wody bromowej - odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych	chemiczne - odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych			- przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego
--	--	--	--	--

POCHODNE WĘGLOWODORÓW

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
(1)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)	(1+2+3+4+5)
– 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 – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi – podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu – podaje przykład alkoholu mono-	– 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. – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu – opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu – zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu – wymienia właściwości fizyczne metanolu i etanolu – wymienia zastosowanie metanolu i	– 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 – porównuje właściwości metanolu i etanolu – zapisuje równania reakcji spalania alkoholi – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – porównuje zastosowanie metanolu i etanolu – opisuje zastosowanie metanolu i etanolu	– tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce – tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu	– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać

i polihydroksylowego – podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu – wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych – wymienia zastosowania 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 w cząsteczce – wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) – wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie – 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	etanolu – wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki – 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 – 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 - 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,	– opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki – porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego – bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – zapisuje równania reakcji kwasu etanowego – z wodorotlenkami i tlenkami metali – 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	– tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych – porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie – porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu – z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami) – projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego – 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	właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami) – przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego - przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie
---	---	---	--	--

– 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 – 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 – definiuje pojęcie: aminokwasy; – rysuje wzór cząsteczki glicyny – rysuje wzór ogólny aminokwasów – definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe	- 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 – 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 – opisuje budowę cząsteczki glicyny – opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny – zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów – opisuje powstawianie wiązania peptydowego	– 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 – tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe		
--	--	--	--	--

SUBSTANCJE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
(1)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)	(1+2+3+4+5)
– definiuje pojęcie: tłuszcze – rysuje wzór ogólny tłuszczu – wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów – opisuje wygląd przykładowego tłuszczu – wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze – definiuje pojęcie: białka – wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek – definiuje proces denaturacji i proces koagulacji – 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	– 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) – opisuje, czym są białka – wymienia czynniki, które wywołują denaturację koagulację białek – wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji – klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza) – opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy	– 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 – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka. – 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	– wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej – projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego – 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) – projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych – porównuje budowę poznanych cukrów	- przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego - przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych - przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych

	– wymienia zastosowania glukozy i fruktozy – opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy – wskazuje zastosowania sacharozy; – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi i celulozy	– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – porównuje właściwości poznanych cukrów – wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka		
--	--	--	--	--

