

**Wymagania edukacyjne (kryteria oceniania) z chemii dla Klasy 7 szkoły
podstawowej zintegrowane z programem nauczania chemii CHEMIA NOWEJ
ERY dla klas 7**

Kryteria obejmują zakres ocen 2–6, nie uwzględniając oceny 1 (niedostatecznej). Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.

Temat	Substancje chemiczne i ich przemiany				
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
1. Zasady bezpiecznej pracy na lekcjach.	- zna przepisy BHP i stosuje je w pracowni chemicznej - wymienia podstawowe narzędzia pracy chemika	- rozpoznaje i nazywa podstawowe szkło i sprzęt lab - wyjaśnia czym są obserwacje i wnioski	- potrafi udzielić pierwszej pomocy w pracowni chemicznej. - podaje zastosowanie szkła i sprzętu laboratoryjnego	- bezbłędnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym	
2. Właściwości substancji, czyli ich cechy charakterystyczne.	-opisuje właściwości substancji występujących w życiu codziennym	- podaje właściwości fizyczne i chemiczne wybranych substancji			
3. Gęstość substancji.	- definiuje pojęcie gęstość i podaje wzór na gęstość, - wymienia jednostki gęstości, - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość	- przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)	- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, objętość, gęstość, - przelicza jednostki	- potrafi wyznaczyć doświadczalnie gęstość substancji	-wykonuje obliczenia o wysokim stopniu trudności
4. Rodzaje mieszanin i sposoby ich	- definiuje pojęcie mieszaniny substancji	- sporządza mieszaniny -dobiera metodę	- wskazuje różnicę między właściwościami	- projektuje doświadczenie	-wykonuje zadania obliczeniowe

rozdzielania na składniki.	- podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych oraz opisuje proste metody rozdzielania mieszanin	rozdzielania mieszanin	fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie	rozdzielania mieszanin, rysuje schemat, podaje obserwacje i wnioski	- opisuje metodę chromatografii
5. Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna.	- odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych - podaje przykłady zjawisk fizycznych i przemian chemicznych	- porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną - umie podać przykłady zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej	- w podanych przykładach rozróżnia zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną	-projektuje doświadczenie obrazujące reakcję chemiczną, podaje obserwacje i wnioski	
6. Pierwiastki i związki chemiczne.	- zna definicję pierwiastka chemicznego i związku chemicznego - podaje ich przykład y - posługuje się wskazanymi przez nauczyciela symbolami chemicznymi	- potrafi wymienić różnicę pomiędzy związkiem chemicznym a pierwiastkiem chemicznym i mieszaniną	- potrafi wskazać w układzie okresowym wybrane pierwiastki chemiczne		-zna nazwy łacińskie wybranych pierwiastków chemicznych
7. Właściwości metali i niemetalu.	-dzieli pierwiastki na metale i niemetały podając ich przykłady -odróżnia metale od niemetalu -- opisuje na czym polega korozja	- zna definicję stopów metali, -zna sposoby zabezpieczania przed korozją przedmiotów z żelaza	- opisuje doświadczenia wykonywane podczas lekcji	- zna definicję patyny	
Składniki powietrza i rodzaje przemian jakim ulegają.					
1. Powietrze – mieszanina jednorodna gazów.	- zna skład i właściwości powietrza	- potrafi zaprojektować doświadczenie obrazujące, że powietrze to mieszanina jednorodna	- potrafi określić stałe i zmienne składniki powietrza	- projektuje doświadczenie dotyczące badania składu powietrza	-opisuje destylację skroplonego powietrza

2. Tlen , tlenek węgla(IV) i wodór	- podaje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV), wodoru i azotu oraz gazów szlachetnych - wie na czym polega zmiana stanów skupieni - objaśnia obieg tlenku węgla(IV) i tlenu w przyrodzie - wie jak wykryć CO ₂	- opisuje jak można otrzymać tlen - oblicza objętość tlenu i azotu w danym pomieszczeniu	- wykrywa obecność tlenku węgla(IV) - potrafi wyjaśnić rolę fotosyntezy- potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające otrzymać tlen, wodór i CO ₂	- na podstawie doświadczenia udowadnia, że tlenek węgla(IV) jest związkim węgla i tlen- omawia sposoby otrzymywania wodoru, tlenu i CO ₂	
3. Zanieczyszczenia powietrza.	- potrafi wymienić źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń	- wymienia sposoby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami - potrafi wytłumaczyć na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów	- potrafi udowodnić obecność pary wodnej w powietrzu	- planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami	-wykonuje pracę metodą projektu nt zanieczyszczeń powietrza np. prezentację multimedialną.
4. Rodzaje reakcji chemicznych.	- zna definicję reakcji syntezy, analizy i wymiany, substratu i produktu reakcji chemicznej	- zna definicję reakcji egzo i endoenergetycznej - w danej reakcji chemicznej wskazuje substraty, produkty i typ reakcji chemicznych	- podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych - potrafi zapisać słownie przebieg reakcji chemicznej - wskazuje typ reakcji w danym przykładzie	- interpretuje przebieg reakcji chemicznej magnezu z parą wodną	
Atomy i cząsteczki.					
1. Atomy i cząsteczki. Masa atomowa i masa cząsteczkowa.	-Zna pojęcia: materia, dyfuzja, masa atomowa i cząsteczkowa, -potrafi opisać ziarnistą budowę materii	- potrafi wyjaśnić zjawisko dyfuzji - odczytuje masy atomowe i oblicza masę cząsteczkową prostych	- na podstawie teorii atomistyczno- cząsteczkowej wyjaśnia różnice pomiędzy pierwiastkiem a	- potrafi wyjaśnić dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków nie są liczbami całkowitymi	

		związków chemicznych - potrafi wymienić założenia teorii atomistycznej - cząsteczkowej budowy materii	związkiem chemicznym		
2. Budowa atomu. Izotopy	-Opisuje skład atomu(jądro, protony, neutrony, elektrony) - objaśnia co to są nukleony - zna definicje: elektrony walencyjne, liczba masowa, atomowa, izotop	- potrafi wyjaśnić różnice w budowie atomów izotopu wodoru	- podaje zastosowania wybranych izotopów		-wykonuje obliczenia związane z określeniem zawartości procentowej izotopów w pierwiastkach.
3. Układ okresowy pierwiastków chemicznych.	- zna budowę układu okresowego - zna treść prawa okresowości	- podaje nazwy grup głównych -określa właściwości pierwiastków w grupach i okresach	- potrafi korzystać z układu okresowego		-opisuje historię powstania układu okresowego pierwiastków chemicznych
4. zależność między budową atomu pierwiastka chemicznego a jego położeniem w układzie okresowym.	- odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych	- wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków	- oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłokach - zapisuje konfigurację elektronową -- rysuje modele atomów w sposób uproszczony -- wie jak zmieniają się właściwości w grupie i okresie	- wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków w tej samej grupie a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych	
Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych.					
1. Wiązanie kowalencyjne i	- podaje typy wiązań chemicznych	- opisuje rolę elektronów na ostatniej powłoce w	- potrafi określić typ wiązania w danym	- wskazuje różnice między wiązaniami	- wyjaśnia jak tworzy się wiązanie koordynacyjne

jonowe.	- podaje definicję wiązania jonowego, kowalencyjnego spolaryzowanego i niespolaryzowanego, jonu, kationu i anionu	łączeniu się atomów -określa typ wiązania dla prostych przykładów - podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym i kowalencyjnym - opisuje sposób powstawania jonów	przykładzie -opisuje różnice między wiązaniem kowalencyjnym a spolaryzowanym -wyjaśnia mechanizm wiązań	- na podstawie pojęcia elektrycznej określa rodzaj wiązania	
2. Wpływ rodzaju wiązania na własności związku chemicznego.	- wymienia rodzaje wiązań chemicznych	-wyjaśnia, że rodzaj wiązania ma wpływ na temperaturę wrzenia i topnienia substancji oraz na przewodnictwo elektryczne i ciepłne	-projektuje i opisuje doświadczenie badające zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwór cukru i soli kuchennej	- porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	-wyjaśnia dlaczego gazy szlachetne występują w postaci pojedynczych atomów
3. Znaczenie wartościowości przy ustalaniu wzorów i nazw związków chemicznych.	- podaje definicję: wartościowości, wzoru sumarycznego i strukturalnego. - odróżnia wzór sumaryczny od strukturalnego - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczki związku dwupierwiastkowego	- określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków - zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie wartościowości - podaje nazwę związku chem. na podstawie wzoru	- odczytuje z układu okresowego wartościowości pierwiastków - wykorzystuje pojęcie wartościowości i elektrycznej - nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i odwrotnie		
4. Prawo stałości składu i prawo zachowania masy.	- podaje treść prawa zachowania masy i prawa stałości składu - przeprowadza proste	- oblicza stosunek masowy pierwiastków	- dokonuje obliczeń na podstawie prawa stałości składu i prawa zachowania masy	- dokonuje obliczeń o dużym stopniu trudności- potrafi udowodnić doświadczalnie, że masa	

	obliczenia w oparciu o te prawa			substratów jest równa masie produktów	
5. Równania reakcji chemicznych.	-podaje definicję równania reakcji, współczynników stechiometrycznych	- zapisuje, uzupełnia i odczytuje proste przykłady równań reakcji chemicznych	- przedstawia modelowy schemat równania - zapisuje i odczytuje równania reakcji o większym stopniu trudności	- zapisuje i odczytuje równania reakcji o dużym stopniu trudności	- oblicza na podstawie równania reakcji chemicznej
6. Obliczenia stechiometryczne.			- dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych	- wykonuje obliczenia stechiometryczne o wyższym stopniu trudności	
Woda i roztwory wodne.					
1. Woda i jej rola w przyrodzie	- wymienia rodzaje wód, źródła i skutki ich zanieczyszczeń oraz metody walki z zanieczyszczeniami - wymienia stany skupienia i i podaje nazwy przemian stanów skupienia - wymienia właściwości wody	- opisuje budowę cząsteczki wody - proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą - tłumaczy , na czym polegają procesy rozpuszczania i mieszania	- wyjaśnia na czym polega tworzenie się wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w wodzie	- udowadnia doświadczalnie, że woda to związek tlenu i wodoru	
2. Woda jako rozpuszczalnik. Rozpuszczalność substancji.	- <i>podaje przykłady substancji rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie</i> -- <i>podaje definicję rozpuszczalności, rozpuszczalnika i</i>	- <i>planuje doświadczenie obrazujące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</i> - <i>oblicza ilość substancji jaką można rozpuścić w określonej ilości wody</i> - <i>charakteryzuje różnice</i>	- wyjaśnia budowę polarną wody i podaje właściwości wody wynikające z tej budowy -przedstawia modelowo proces rozpuszczania -posługuje się wykresem rozpuszczalności i	- porównuje rozpuszczalność w wodzie związków jonowych i kowalencyjnych	

	<i>substancji rozpuszczonej</i> - wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność i szybkość rozpuszczalności	między roztworami	wykonuje obliczenia w oparciu o niego		
3. Rodzaje roztworów.	Definiuje pojęcia: roztwór nasycony, nienasycony, stężony, rozcieńczony, właściwy, koloid, zawiesina	- podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin	- podaje sposoby zateżania lub rozcieńczania roztworu	- wykazuje doświadczalnie czy roztwór jest nasycony czy nienasycony	
4. Stężenie procentowe roztworu.	- definiuje stężenie procentowe - podaje wzór na obliczanie stężenia procentowego	- oblicza stężenie procentowe, masę roztworu i masę substancji rozpuszczonej - podaje jak otrzymać roztwór o danym stężeniu	- wykonuje obliczenia stężenia procentowego powstałego po dodaniu lub odparowaniu wody oraz po dodaniu substancji rozpuszczonej - oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego wykorzystując wykres rozpuszczalności	- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia i wzoru na gęstość - oblicza rozpuszczalność substancji w oparciu o stężenie procentowe i odwrotnie - oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zmieszanie kilku różnych roztworów tej samej substancji	-oblicza stężenie molowe -oblicza stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych
Tlenki i wodorotlenki.					
1. Tlenki metali i niemetalii.	- zna definicję tlenku - podaje podział tlenków	- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków -- podaje właściwości i zastosowania wybranych tlenków	- wie z których tlenków można otrzymać zasady		
2. Elektrolity i nieelektrolity.	Zna pojęcie: elektrolit i nieelektrolit	-Zapisuje obserwacje do przeprowadzonych			

		doświadczeń			
3. Wzory i nazwy wodorotlenków.	- definiuje pojęcie wodorotlenek i zasada - odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenki rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie - zna budowę wodorotlenków	- podaje wzory i nazwy wodorotlenków		- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu - identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji	
4. Wodorotlenek sodu, potasu i wapnia.	- zna właściwości zastosowania KOH, NaOH i Ca(OH) ₂ -	- wymienia dwie metody otrzymywania wodorotlenków - wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone, wapno gaszone	- planuje doświadczenie w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek sodu, potasu i wapnia	- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia	- rozwiązuje chemograpy wykorzystujące metody otrzymywania wodorotlenków
5. Sposoby otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie.	- podaje które wodorotlenki nie rozpuszczają się w wodzie	- wymienia metodę otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie	- planuje doświadczenie w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek praktycznie nierozpuszczalny w wodzie	- planuje doświadczenie, w którym można otrzymać wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie	
6. Proces dysocjacji jonowej zasad.	Zna definicje; dysocjacja jonowa, wskaźnik - podaje rodzaje odczynu roztworu - podaje barwy wskaźników w roztworze	- wymienia wspólne cechy zasad i wie z czego one wynikają - odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad - bada odczyn roztworu	- zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad - określa odczyn roztworu i uzasadnia - podaje zastosowania wskaźników	- interpretuje równania dysocjacji jonowej zasad	rozwiązuje chemograpy wykorzystujące równania dysocjacji jonowej zasad

**Wymagania edukacyjne (kryteria oceniania) z chemii dla Klasy 8 szkoły
podstawowej zintegrowane z programem nauczania chemii CHEMIA NOWEJ
ERY dla klas 8**

Kryteria obejmują zakres ocen 2–6, nie uwzględniając oceny 1 (nieodstatecznej). Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.

Temat					
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
KWASY					
1. Wzory i nazwy kwasów.	- zna zasady bezpiecznego posługiwania się kwasami - podaje budowę kwasów - opisuje różnicę w budowie kwasów tlenowych i beztlenowych - zapisuje wzory sumaryczne poznanych kwasów	- wyjaśnia dlaczego w nazwie kwasu pojawia się wartościowość			
2. Kwasy beztlenowe.	- zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych	- wymienia metody otrzymywania kwasów beztlenowych - opisuje właściwości i zastosowania poznanych kwasów beztlenowych	- zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych	- planuje doświadczenia prowadzące do otrzymania kwasów beztlenowych	
3. Kwasy tlenowe.	- zapisuje wzory strukturalne kwasów tlenowych	- wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych - opisuje właściwości i zastosowania poznanych kwasów tlenowych	- zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanych kwasów tlenowych - wskazuje tlenki kwasowe - wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania kwasu	- planuje doświadczenia prowadzące do otrzymania kwasów tlenowych - wyznacza wartościowość pierwiastka centralnego w kwasie tlenowym	- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)

			siarkowego(VI) -- planuje doświadczenie dla reakcji ksantoproteinowej		
4. Proces dysocjacji jonowej.	- tłumaczy na czym polega dysocjacja jonowa kwasów - zna pojęcia: jon, kation i anion	- zapisuje wybrane równania dysocjacji jonowej kwasów	- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów	- odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów	
5. Porównanie właściwości kwasów.		- wymienia wspólne właściwości kwasów	- wyjaśnia z czego wynikają wspólne właściwości kwasów	- identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji	
6. Odczyn roztworu, skala pH.	- wymienia rodzaje odczynu roztworu i poznane wskaźniki - rozróżnia odczyny roztworów za pomocą wskaźników	- określa odczyn roztworu - posługuje się skalą pH - bada odczyn i pH roztworu - wyjaśnia jak powstają kwaśne opady - podaje przykłady skutków kwaśnych opadów	- podaje przyczyny odczynu roztworów kwasowego, zasadowego i obojętnego - planuje doświadczenie mające na celu zbadanie pH produktów występujących w życiu codziennym	- proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wyjaśnia pojęcie skala pH	
SOLE					
1. Wzory i nazwy soli.	- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli i odwrotnie (proste przykłady) - wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli	- podaje wzory i nazwy soli (typowe przykłady)	- tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, siarczanów(IV), siarczanów(VI), azotanów(V), fosforanów(V)		
2. Proces dysocjacji jonowej soli.	- definiuje pojęcie dysocjacja jonowa soli	- zapisuje i odczytuje proste równania reakcji	- zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji	- przedstawia modelowo przebieg procesu	

	- dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność -ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności	dysocjacji jonowej soli(np. NaCl)	dysocjacji jonowej soli	dysocjacji jonowej	
3. Reakcje zobojętniania.	- podaje definicję reakcji zobojętniania - odróżnia zapis cząsteczkowy od jonowego	- zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej(proste przykłady)	- wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania -zapisuje i odczytuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej(trudniejsze przykłady) - projektuje reakcję zobojętniania NaOH za pomocą kwasu HCl	-projektuje i omawia doświadczenia prowadzące do otrzymania soli w wyniku reakcji zobojętniania - zapisuje i odczytuje równanie reakcji otrzymywania dowolnej soli tą metodą	-rozwiązuje trudniejsze chemograpy zapisując odpowiednie równania reakcji otrzymywania soli
4. Reakcje metali z kwasami i tlenków metali z kwasami.	- podaje produkty równania reakcji metalu z kwasem i tlenku metalu z kwasem	- dokonuje podziału metali ze względu na ich aktywność chemiczną - opisuje zachowanie się metali w reakcji z różnymi kwasami	-zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania soli w wyniku działania kwasu na metal i na tlenek niemetalu	-projektuje i omawia przebieg doświadczeń prowadzących do otrzymania soli w wyniku reakcji metalu z kwasami i tlenku metalu z kwasami - zapisuje i odczytuje równanie reakcji otrzymywania dowolnej soli tymi metodami	-rozwiązuje trudniejsze chemograpy zapisując odpowiednie równania reakcji otrzymywania soli
5. Reakcje wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami.	- podaje produkty równania reakcji wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami	Zapisuje proste przykłady równań reakcji wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami	-opisuje równania reakcji wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami	- zapisuje i odczytuje bardziej skomplikowane równania reakcji wodorotlenków z	-rozwiązuje trudniejsze chemograpy zapisując odpowiednie równania reakcji otrzymywania soli

				tlenkami niemetalami	
6. Reakcje strąceniowe	- podaje definicję reakcji strąceniowej	- zapisuje równania reakcji strąceniowych w formach: cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej (proste przykłady)	- wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej - zapisuje i odczytuje równania reakcji strąceniowych w formach: cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej (trudniejsze przykłady)	- przewiduje wynik reakcji strąceniowej - projektuje doświadczenia prowadzące do otrzymania soli w wyniku reakcji strąceniowej - zapisuje i odczytuje równanie reakcji otrzymania dowolnej soli tymi metodami	- rozwiązuje trudniejsze chemograpy zapisując odpowiednie równania reakcji otrzymania soli
7. Inne sposoby otrzymywania soli	- podaje produkty równań reakcji metali z niemetalami, tlenku zasadowego z tlenkiem kwasowym	- zapisuje równania reakcji tymi metodami	- zapisuje i odczytuje bardziej skomplikowane równania reakcji otrzymania soli tymi metodami	- potrafi zapisać równanie reakcji otrzymania soli w amonowych w wyniku reakcji syntezy	rozwiązuje trudniejsze chemograpy zapisując odpowiednie równania reakcji otrzymania soli
Związki węgla z wodorem.					
1. Naturalne źródła węglowodorów.	- wyjaśnia co to są związki organiczne i węglowodory - wymienia naturalne źródła węglowodorów - podaje nazwy produktów destylacji ropy naftowej - wymienia przykłady zastosowania produktów destylacji ropy naftowej				
2. Szereg homologiczny alkanów. Metan i etan.	- podaje definicję alkanów, szeregu homologicznego, węglowodorów nasyconych, alkanów	- zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkanów - wyjaśnia jaka jest różnica pomiędzy spalaniem	- zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania alkanów	- wyjaśnia jaka jest zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a właściwościami	- zapisuje równania reakcji podstawienia

	<ul style="list-style-type: none"> -zapisuje wzory sumaryczne alkanów -zapisuje wzory strukturalne alkanów i podaje ich nazwy systematyczne (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - opisuje właściwości i zastosowanie metanu 	<ul style="list-style-type: none"> całkowitym i niecałkowitym -podaje właściwości metanu i etanu - zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu - wykonuje proste obliczenia dotyczące alkanów 		<ul style="list-style-type: none"> fizycznymi alkanów -dokonuje obliczeń o wysokim stopniu trudności 	
3. Szereg homologiczny alkenów.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje definicję alkenów, węglowodorów nienasyconych, alkenów -zapisuje wzory sumaryczne alkenów -zapisuje wzory strukturalne alkenów i podaje ich nazwy systematyczne (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - opisuje właściwości i zastosowanie etenu 	<ul style="list-style-type: none"> -tworzy nazwy alkenów na podstawie nazw odpowiednich alkanów -zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkenów -podaje właściwości etenu - zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania etenu -wykonuje proste obliczenia dotyczące alkenów 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania alkenów -omawia metodę otrzymywania etenu - zapisuje równania reakcji przyłączania bromu do etenu - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu - podaje właściwości i zastosowania polietylenu 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji przyłączania wodoru, chloru, chlorowodoru, bromowodoru do etenu dokonuje obliczeń o wysokim stopniu trudności 	
4. Szereg homologiczny alkinów.	<ul style="list-style-type: none"> - podaje definicję alkinów, węglowodorów nienasyconych, alkinów -zapisuje wzory sumaryczne alkinów -zapisuje wzory strukturalne alkinów i 	<ul style="list-style-type: none"> -tworzy nazwy alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów -zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkinów -podaje właściwości etynu 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania alkinów -zapisuje równanie reakcji otrzymywania etynu - zapisuje równania reakcji przyłączania 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji przyłączania wodoru, chloru ,chlorowodoru, bromowodoru do etynu -dokonuje obliczeń o wysokim stopniu 	

	<p>podaje ich nazwy systematyczne (do pięciu atomów węgla w cząsteczce</p> <p>- opisuje właściwości i zastosowanie etinu</p>	<p>- zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania etin</p> <p>- wykonuje proste obliczenia dotyczące alkinów</p>	<p>bromu do etinu</p>	<p>trudności</p>	
<p>5. Porównanie właściwości alkanów, alkenów i alkinów</p>	<p>- podaje różnice i podobieństwa we właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych</p>	<p>- objaśnia jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</p>	<p>- projektuje doświadczenie za pomocą którego można odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego</p>		
Pochodne węglodorów					
<p>1. Szereg homologiczny alkoholi. Metanol, etanol i glicerol.</p>	<p>- opisuje budowę alkoholi</p> <p>- zapisuje wzór ogólny alkoholi</p> <p>- zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne alkoholi do trzech atomów węgla w cząsteczce</p> <p>- tworzy nazwy systematyczne ww alkoholi</p> <p>- wyjaśnia co to są nazwy systematyczne i zwyczajowe</p>	<p>- zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne alkoholi do pięciu atomów węgla w cząsteczce</p> <p>- zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny glicerolu</p> <p>- wyjaśnia co to są alkohole polihydroksylowe</p> <p>- podaje odczyn roztworu alkoholu</p> <p>- opisuje fermentację alkoholową - opisuje negatywne działanie alkoholu na organizm</p>	<p>- podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi</p> <p>- bada i opisuje właściwości etanolu i glicerolu</p>	<p>- zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi</p> <p>- zapisuje wzory podanych alkoholi</p>	<p>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi</p> <p>- projektuje i opisuje doświadczenia</p>

		człowieka			
2. szereg homologiczny kwasów karboksylowych. Kwas metanowy. Etanowy.	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę kwasów karboksylowych -podaje ich definicję -wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład kwasów organicznych - zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne kwasów do dwóch atomów węgla w cząsteczce - tworzy nazwy systematyczne ww alkoholi -wyjaśnia co to są nazwy systematyczne i zwyczajowe 	<ul style="list-style-type: none"> -bada właściwości kwasu etanowego -opisuje dysocjację jonową kwasów --zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne kwasów do pięciu atomów węgla w cząsteczce -zapisuje równania reakcji reakcji dysocjacji jonowej kwasów -zapisuje równania reakcji spalania kwasów -zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i octowego z metalami, tlenkami metali i zasadami 	<ul style="list-style-type: none"> -podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych -bada i opisuje właściwości kwasu etanowego - objaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny -podaje jak tworzy się nazwę systematyczną glicerolu - zapisuje równania reakcji spalania alkoholi 	<ul style="list-style-type: none"> -zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych - zapisuje wzory podanych kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> -wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością kwasów karboksylowych -projektuje i opisuje doświadczenia
3. Wyższe kwasy karboksylowe.	<ul style="list-style-type: none"> - dokonuje podziału na kwasy nasycone i nienasycone - podaje definicję kwasu tłuszczowego - podaje definicję mydła 	<ul style="list-style-type: none"> -zapisuje wzory sumaryczne kwasów tłuszczowych -opisuje jak można eksperymentalnie odróżnić kwas nasycony od nienasyconego -omawia właściwości kwasu palmitynowego, 	<ul style="list-style-type: none"> -podaje nazwy i zapisuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych -projektuje doświadczenie mające na celu odróżnienie kwasu nasyconego od nienasyconego -zapisuje równania reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> -zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania kwasów tłuszczowych 	

		stearynowego i oleinowego	<p>prowadzące do otrzymania mydła i podaje nazwy produktów tych reakcji</p> <p>- podaje miejsce występowania wiązania podwójnego w kwasie oleinowym</p>		
4. Estry, aminy i aminokwasy.	<p>- podaje przykłady występowania estrów, aminokwasów i amin</p> <p>-wymienia substraty reakcji estryfikacji</p> <p>Definiuje pojęcia: estry, aminokwasy</p>	<p>-wyjaśnia na czym polega reakcja estryfikacji</p> <p>-tworzy nazwy estrów(proste przykłady)</p> <p>-zapisuje równania reakcji otrzymywania estrów (proste przykłady)</p> <p>-podaje przykłady estrów</p>	<p>-tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów</p> <p>-zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</p> <p>-tworzy wzory estrów na podstawie nazw</p> <p>- tworzy nazwy amin i aminokwasów</p> <p>-zapisuje wzór poznanego aminokwasu i poznanych amin</p> <p>-opisuje budowę oraz właściwości aminokwasów na przykładzie glicyny</p>	<p>-zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub wzorze</p> <p>-projektuje doświadczenie prowadzące do otrzymania estru</p> <p>- przewiduje produkty reakcji estryfikacji</p> <p>- omawia różnicę pomiędzy reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</p>	<p>- wyjaśnia pojęcie hydroliza estrów</p> <p>-wie co to są aminy, podaje ich wzory, właściwości i zastosowania</p> <p>-podaje zastosowania aminokwasów</p> <p>-opisuje na czym polega hydroliza estru</p>
Substancje o znaczeniu biologicznym.					
1. Tłuszcze.	<p>- wymienia skład pierwiastkowy tłuszczów</p> <p>- dzieli tłuszcze ze względu na stan skupienia i ze względu na pochodzenie</p>	<p>-opisuje właściwości tłuszczów</p> <p>-opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru</p> <p>-wyjaśnia jak</p>	<p>-podaje wzór ogólny tłuszczu</p> <p>- podaje różnice w budowie tłuszczów ciekłych i stałych</p> <p>-wyjaśnia dlaczego olej</p>		<p>-wyjaśnia na czym polega próba akroleinowa</p>

	-zalicza tłuszcze do estrów	doświadczalnie odróżnić tłuszcze nasycone od nienasyconych - omawia jaki wpływ na wodę bromową ma tłuszcz roślinny	roślinny odbarwia wodę bromową -projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego		
2. Białka.	- wymienia skład pierwiastkowy białek -wymienia rodzaje białek - podaje reakcje charakterystyczne białek	-opisuje właściwości białek -wykrywa obecność białka -wymienia czynniki powodujące koagulację białka - omawia jakie czynniki powodują denaturację białka (omawia doświadczenia)	-definiuje białka jako związki chemiczne powstałe z aminokwasów - zna definicję: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek - opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek	- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające wykrycie białka - wyjaśnia na czym polega wysalanie białka	-bada skład pierwiastkowy białek
3. Sacharydy	- wymienia skład pierwiastkowy cukrów -dzieli cukry na proste i złożone -wyjaśnia co to są węglowodany	- na podstawie wzoru sumarycznego sacharydu oblicza zawartość procentową pierwiastków			
4. Glukoza fruktoza – cukry proste.	- podaje wzory sumaryczne glukozy i fruktozy	-opisuje i bada właściwości fizyczne glukozy fruktozy - wymienia ich zastosowanie			-wyjaśnia na czym polega próba Tollensa i próba Trommera

5. Sacharoza – dwucukier.	-podaje wzór sumaryczny sacharozy	-opisuje i bada właściwości fizyczne sacharozy - wymienia zastosowanie sacharozy - zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą			
6.	-podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy - podaje reakcję charakterystyczną skrobi	-opisuje i bada właściwości fizyczne skrobi i celulozy -opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą -wykrywa obecność skrobi	- wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy - opisuje znaczenie i zastosowanie skrobi i celulozy	- omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą - wyjaśnia dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami	