

Wymagania edukacyjne z chemii dla klas ósmych
oparte na Programie nauczania chemii w szkole podstawowej *Chemia Nowej Ery* autorstwa
Teresy Kulawik i Marii Litwin
Szkoła Podstawowa nr 298 im. Jana Kasprówicza w Warszawie

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
VII. Kwasy				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami - zalicza kwasy do elektrolitów - definiuje pojęcie <i>kwasy</i> zgodnie z teorią Arrheniusa - opisuje budowę kwasów - opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ - zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych - podaje nazwy poznanych kwasów - wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu - wyznacza wartościowość reszty kwasowej - wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV) - wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy - opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - stosuje zasadę rozcieńczania kwasów - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów - definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) - wymienia rodzaje odczynu roztworu - wymienia poznane wskaźniki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość - zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów - wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych - zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów - wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> - wskazuje przykłady tlenków kwasowych - opisuje właściwości poznanych kwasów - opisuje zastosowania poznanych kwasów - wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i> - zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów - nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych - określa odczyn roztworu (kwasowy) - wymienia wspólne właściwości kwasów - wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów - zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń - posługuje się skalą pH - bada odczyn i pH roztworu - wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady - podaje przykłady skutków kwaśnych opadów - oblicza masy cząsteczkowe kwasów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność - projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy - wymienia poznane tlenki kwasowe - wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) - planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) - opisuje reakcję ksantoproteinową - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ - określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) - podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego - interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym - nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy - identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji - odczytuje równania reakcji chemicznych - rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności - proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach -opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów -omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V) -definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i> -dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji

<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów - rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników - wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> - oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje zastosowania wskaźników - planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym - rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności - analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów - proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów 		
---	---	---	--	--

VIII. Sole

<p>Uczeń: opisuje budowę soli tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i> dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</p>	<p>Uczeń: wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji - wymienia zastosowania najważniejszych soli</p>	<p>Uczeń: tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli otrzymuje sole doświadczalnie wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej zapisuje równania reakcji otrzymywania soli ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i</p>	<p>Uczeń: wymienia metody otrzymywania soli przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej przewiduje wynik reakcji strąceniowej identyfikuje sole na podstawie podanych informacji podaje zastosowania reakcji strąceniowych projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) opisuje zaprojektowane doświadczenia</p>	<p>Uczeń: -wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i>, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania -wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg -wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna, sól potrójna, wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i>; podaje przykłady tych soli</p>
--	---	--	---	--

definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i> odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli	praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) podaje przykłady soli występujących w przyrodzie wymienia zastosowania soli opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)		
--	--	--	--

IX. Związki węgla z wodorem

<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></p> <p>podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</p> <p>wymienia naturalne źródła węglowodorów</p> <p>wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</p> <p>stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej</p> <p>definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></p> <p>definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></p> <p>definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone</i>, <i>węglowodory nienasycone</i>, <i>alkany</i>, <i>alkeny</i>, <i>alkiny</i></p> <p>zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych</p> <p>zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></p> <p>tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</p> <p>zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</p> <p>buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</p> <p>wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</p> <p>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</p> <p>zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</p> <p>pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</p> <p>porównuje budowę etenu i etynu</p> <p>wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji</p>	<p>Uczeń:</p> <p>tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</p> <p>proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów</p> <p>zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu</p> <p>odczytuje podane równania reakcji chemicznej</p> <p>zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</p> <p>opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</p> <p>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</p>	<p>Uczeń:</p> <p>analizuje właściwości węglowodorów</p> <p>porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych</p> <p>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</p> <p>opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</p> <p>zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</p> <p>projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</p> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</p> <p>stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</p>	<p>Uczeń:</p> <p>opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria</i>, <i>izomery</i></p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i></p> <p>podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych</p> <p>podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</p> <p>wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</p>
--	---	---	---	--

<p>rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</p> <p>podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</p> <p>podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</p> <p>podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</p> <p>przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</p> <p>opisuje budowę i występowanie metanu</p> <p>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu</p> <p>wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu</p> <p>podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</p> <p>opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</p> <p>definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></p> <p>opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu</p> <p>opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub</p>	<p>opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</p> <p>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</p> <p>wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów</p> <p>wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</p> <p>podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń</p>	<p>(np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</p> <p>wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</p> <p>opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</p> <p>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</p> <p>opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</p> <p>wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</p> <p>wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</p> <p>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</p>	<p>analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</p>	
--	--	--	--	--

rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)				
X. Pochodne węglowodorów				
<p>Uczeń:</p> <p>dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</p> <p>opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</p> <p>wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów</p> <p>zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</p> <p>wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</p> <p>zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</p> <p>zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</p> <p>dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</p> <p>zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</p> <p>wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</p> <p>tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach</p>	<p>Uczeń:</p> <p>zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</p> <p>wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</p> <p>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</p> <p>zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</p> <p>uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</p> <p>podaje odczyn roztworu alkoholu</p> <p>opisuje fermentację alkoholową</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania etanolu</p> <p>podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</p> <p>tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</p> <p>podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</p> <p>wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</p> <p>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</p> <p>wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</p> <p>porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</p> <p>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</p> <p>porównuje właściwości kwasów karboksylowych</p> <p>opisuje proces fermentacji octowej</p> <p>dzieli kwasy karboksylowe</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</p> <p>podaje nazwy soli kwasów organicznych</p>	<p>Uczeń:</p> <p>proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></p> <p>opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski)</p> <p>przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i></p> <p>zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</p> <p>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</p> <p>zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</p> <p>planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</p> <p>opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</p> <p>przewiduje produkty reakcji chemicznej</p> <p>identyfikuje poznane substancje</p>	<p>Uczeń:</p> <p>opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)</p> <p>opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego</p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwas</i></p> <p>wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania</p> <p>wymienia zastosowania aminokwasów</p> <p>wyjaśnia, co to jest hydroliza estru</p> <p>zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</p>

<p>prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</p> <p>rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</p> <p>zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</p> <p>opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</p> <p>bada właściwości fizyczne glicerolu</p> <p>zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</p> <p>opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</p> <p>dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</p> <p>wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</p> <p>opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</p> <p>definiuje pojęcie <i>mydła</i></p> <p>wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</p> <p>definiuje pojęcie <i>estry</i></p>	<p>bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</p> <p>opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</p> <p>bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</p> <p>zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</p> <p>zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</p> <p>podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</p> <p>podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</p> <p>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</p> <p>wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</p> <p>podaje przykłady estrów</p> <p>wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</p> <p>tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</p> <p>opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</p>	<p>określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</p> <p>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</p> <p>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</p> <p>zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</p> <p>tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</p> <p>tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</p> <p>zapisuje wzór poznanego aminokwasu</p> <p>opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</p> <p>opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</p>	<p>omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</p> <p>omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</p> <p>analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</p> <p>zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</p> <p>opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</p> <p>rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</p>
--	--	---	---

<p>wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</p> <p>opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</p> <p>wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</p> <p>omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</p> <p>podaje przykłady występowania aminokwasów</p> <p>wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)</p>	<p>zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</p> <p>wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</p> <p>opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</p> <p>bada właściwości fizyczne omawianych związków</p> <p>zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</p>	<p>wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</p> <p>bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</p> <p>opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</p>		
---	--	--	--	--

XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

<p>Uczeń:</p> <p>wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</p> <p>wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</p> <p>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</p> <p>dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</p> <p>zalicza tłuszcze do estrów</p> <p>wymienia rodzaje białek</p> <p>dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</p>	<p>Uczeń:</p> <p>wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</p> <p>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</p> <p>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</p> <p>opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</p> <p>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</p> <p>opisuje właściwości białek</p> <p>wymienia czynniki powodujące koagulację białek</p>	<p>Uczeń:</p> <p>podaje wzór ogólny tłuszczów</p> <p>omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</p> <p>wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</p> <p>definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</p> <p>definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i></p> <p>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</p> <p>wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</p>	<p>Uczeń:</p> <p>podaje wzór tristéarynianu glicerolu</p> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</p> <p>wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</p> <p>wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</p> <p>wyjaśnia, co to są dekstryny</p> <p>omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</p> <p>planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</p> <p>identyfikuje poznane substancje</p>	<p>Uczeń:</p> <p>bada skład pierwiastkowy białek udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa</p> <p>wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa</p> <p>projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)</p> <p>opisuje proces utwardzania tłuszczów opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</p>
--	--	---	---	--

<p>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</p> <p>wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</p> <p>wyjaśnia, co to są węglowodany</p> <p>wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</p> <p>podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</p> <p>wymienia zastosowania poznanych cukrów</p> <p>wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</p> <p>definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>żół</i></p> <p>wymienia czynniki powodujące denaturację białek</p> <p>podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</p> <p>opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</p> <p>wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</p> <p>wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</p>	<p>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</p> <p>bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</p> <p>zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</p> <p>opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</p> <p>wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</p>	<p>wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</p> <p>zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</p> <p>definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></p> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</p> <p>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</p> <p>planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</p> <p>opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</p> <p>opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</p>		
---	--	---	--	--

Ewelina Napierała