

VII. Kwasy

ocenę celującą może otrzymać uczeń, który:

- spełnia wszystkie wymagania na oceny niższe,
- opanował wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania i podstawę programową,
- wykorzystuje zdobyte wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

Ocena celująca 1+2+3+4+5	Ocena bardzo dobra 1+2+3+4	Ocena dobra 1+2+3	Ocena dostateczna 1+2	Ocena dopuszczająca 1
<p>Uczeń: wymienia przykłady innych wskaźników i opisuje ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach</p> <p>– opisuje wpływ pH na głębę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów</p> <p>– omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)</p> <p>– definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i></p> <p>– dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze chemicznym, sumarycznym</p> <p>— nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</p> <p>— projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</p> <p>— identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</p> <p>— odczytuje równania reakcji chemicznych</p> <p>— rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</p> <p>— proponuje sposoby ograniczenia kwaśnych opadów</p> <p>— wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></p>	<p>Uczeń:</p> <p>— zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</p> <p>— wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</p> <p>— projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</p> <p>— wymienia poznane tlenki kwasowe</p> <p>— wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</p> <p>— planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</p> <p>— opisuje reakcję ksantoproteinową</p> <p>— zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</p> <p>— zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃</p> <p>— określa kwasowy odczyn roztworu</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— udowadnia, dlaczego nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</p> <p>— zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</p> <p>— wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</p> <p>— zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</p> <p>— wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></p> <p>— wskazuje przykłady tlenków kwasowych</p> <p>— opisuje właściwości poznanych kwasów</p> <p>— opisuje zastosowania poznanych kwasów</p> <p>— wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</p> <p>— zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</p> <p>— nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych</p> <p>— określa odczyn roztworu (kwasowy)</p> <p>— wymienia wspólne właściwości kwasów</p> <p>— wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</p> <p>— zapisuje</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</p> <p>— zalicza kwasy do elektrolitów</p> <p>— definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa</p> <p>— opisuje budowę kwasów</p> <p>— opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</p> <p>— zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄</p> <p>— zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych</p> <p>— podaje nazwy poznanych kwasów</p> <p>— wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</p> <p>— wyznacza wartościowość reszty kwasowej</p> <p>— wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, kwas siarkowy(IV)</p> <p>— wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</p> <p>— opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <p>— stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</p>

		<p>na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</p> <p>— opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</p> <p>— podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</p> <p>— interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odcyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</p> <p>— opisuje zastosowania wskaźników</p> <p>— planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</p> <p>— rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</p> <p>— analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</p> <p>— proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</p>	<p>obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</p> <p>— posługuje się skalą pH</p> <p>— bada odczyn i pH roztworu</p> <p>— wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</p> <p>— podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</p> <p>— oblicza masy cząsteczkowe kwasów</p> <p>— oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach</p>	<p>— opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <p>— wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</p> <p>— definiuje pojęcia: <i>jon, kation i anion</i></p> <p>— zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady)</p> <p>— wymienia rodzaje odczynu roztworu</p> <p>— wymienia poznane wskaźniki</p> <p>— określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</p> <p>— rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</p> <p>— wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></p> <p>— oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S</p>
--	--	--	--	---

VIII. Sole

Ocena celująca 1+2+3+4+5	Ocena bardzo dobra 1+2+3+4	Ocena dobra 1+2+3	Ocena dostateczna 1+2	Ocena dopuszczająca 1
<p>Uczeń:</p> <p>— wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i>; wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania</p> <p>— wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>; zapisuje równania reakcji</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— wymienia metody otrzymywania soli przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</p> <p>— podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</p> <p>— zapisuje równania reakcji</p>	<p>Uczeń:</p> <p>— opisuje budowę soli</p> <p>— tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)</p> <p>— wskazuje metal i resztę kwasową we</p>

<p>hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg – wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna</i>, <i>sól potrójna</i>, <i>wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i>; podaje przykłady tych soli</p>	<p>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>— 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: $\text{metal} + \text{kwas} \text{ sól} + \text{wodór}$ — 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 praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) — podaje przykłady soli występujących w przyrodzie — wymienia zastosowania soli opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje ,wniosek)</p>	<p>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 Uczeń:</p>	<p>wzorze soli — tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) — tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (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 soli (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) — definiuje pojęcia: <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i> odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</p>
---	--	---	---	--

				— określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej — podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli
--	--	--	--	---

IX. Związki węgla z wodorem

Ocena celująca 1+2+3+4+5	Ocena bardzo dobra 1+2+3+4	Ocena dobra 1+2+3	Ocena dostateczna 1+2	Ocena dopuszczająca 1
<p>Uczeń: — opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego — wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria, izomery</i> — wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i> — podaje przykłady tworzyw sztucznych i tworzyw syntetycznych — wymienia właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych — wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</p>	<p>Uczeń: — analizuje właściwości węglowodorów — porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych — wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów — opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność — zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne — projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów — projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych — stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</p>	<p>Uczeń: — tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) — proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów — zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu — zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów — zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu — odczytuje podane równania reakcji chemicznej — zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu — opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej — wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą</p>	<p>Uczeń: — wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> — tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów — zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów — buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu — wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym — opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu — zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu i etanu przy dużym i małym dostępie tlenu — pisze równania reakcji spalania etenu i etynu — porównuje budowę etenu i etynu — wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji — opisuje właściwości i niektóre zastosowania</p>	<p>Uczeń: — wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> — podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel — wymienia naturalne źródła węglowodorów — wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania — stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej — definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> — definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i> — definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny — zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych — zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla — rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych</p>

	— analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym	<p>topnienia i wrzenia)</p> <p>— wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglodorami nasyconymi</p> <p>— opisuje właściwości i zastosowania Polietylenu projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</p> <p>— opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</p> <p>— wykonuje obliczenia związane z węglodorami</p> <p>— wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</p> <p>— zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</p>	<p>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>(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 węglowódor do odpowiedniego szeregu homologicznego</p> <p>— opisuje budowę i występowanie metanu</p> <p>— opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu i etanu</p> <p>— wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</p> <p>— zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu i 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 rozcieńczony roztwór manganianu(VII))</p>
--	---	--	--	---

X. Pochodne węglowodorów

Ocena celująca 1+2+3+4+5	Ocena bardzo dobra 1+2+3+4	Ocena dobra 1+2+3	Ocena dostateczna 1+2	Ocena dopuszczająca 1
Uczeń: — opisuje właściwości i zastosowania	Uczeń: — proponuje doświadczenie chemiczne	Uczeń: — wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny	Uczeń: — zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych	Uczeń: — dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są

<p>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 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>do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></p> <p>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)</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 i kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla)</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>– omawia szczegółowo przebieg reakcji</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>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</p> <p>– podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długolłańcuchowych 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 monohydroksylowym i</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. kwasy: 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>– 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</p>	<p>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 i aminokwasach; podaje ich nazwy</p> <p>półstrukturalne (grupowe) i 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 prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje nazwy zwyczajowe (metanolu, etanolu)</p> <p>– rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i 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</p>
--	--	--	--	--

	<p>estryfikacji — omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania — zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej — analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu — zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny — opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego — rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</p>	<p>— zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów — tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi — tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi — zapisuje wzór poznanego aminokwasu — opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) — opisuje właściwości omawianych związków chemicznych — wymienia zastosowania: metanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego — bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków — opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</p>	<p>metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami — podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego — podaje nazwy długolaneuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) — zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego — wyjaśnia, jak można udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym — podaje przykłady estrów — wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji — tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) — opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) — zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) — wymienia właściwości fizyczne octanu etylu — opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm — bada właściwości fizyczne omawianych związków — zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</p>	<p>karboksylowego — opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego — bada właściwości fizyczne glicerolu — zapisuje równanie reakcji spalania metanolu — opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego — dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone — wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe — opisuje najważniejsze właściwości długolaneuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) — definiuje pojęcie <i>mydła</i> — wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji — definiuje pojęcie <i>estry</i> — wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie — opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) — wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</p>
--	--	---	--	---

XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena celująca 1+2+3+4+5	Ocena bardzo dobra 1+2+3+4	Ocena dobra 1+2+3	Ocena dostateczna 1+2	Ocena dopuszczająca 1
<p>Uczeń: — bada skład pierwiastkowy białek — udowadnia doświadczalnie, że</p>	<p>Uczeń: — podaje wzór tristéarynianu glicerolu — projektuje i przeprowadza doświadczenia</p>	<p>Uczeń: — podaje wzór ogólny tłuszczów — omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów</p>	<p>Uczeń wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu</p>	<p>Uczeń: — wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu — wymienia podstawowe</p>

<p>glukoza ma właściwości redukujące – przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa – wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa – projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa) – opisuje proces utwardzania tłuszczów – opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu – wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</p>	<p>chemiczne umożliwiające wykrycie białka – wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami – wyjaśnia, co to są dekstryny – omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę identyfikuje poznane substancje</p>	<p>ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów – definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i> – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem – wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy – zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne – opisuje znaczenie i</p>	<p>organizmu – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych – opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych – opisuje właściwości białek – wymienia czynniki powodujące koagulację białek – opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy – bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) – zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych Uczeń: – podaje wzór ogólny tłuszczów – opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</p>	<p>składniki żywności i miejsca ich występowania – wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek – dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia – zalicza tłuszcze do estrów – wymienia rodzaje białek – dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone – definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek – wyjaśnia, co to są węglowodany – wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie – podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy – wymienia zastosowania poznanych cukrów – wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych – definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi – opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu – wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe;</p>
--	---	--	---	--

		zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych		wymienia ich przykłady — wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych
--	--	--	--	--