Ogólnokształcąca Szkoła Baletowa im. Feliksa Parnella

WYMAGANIA EDUKACYJNE – **Chemia**

KLASA: **V**

rok szkolny **2026/27**

nauczyciel **Danuta Michałowska-Wasiak**

Na każdą wyższą ocenę powinny być spełnione kryteria na poprzedzające ją oceny.

I. Wodorotlenki i kwasy

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami i zasadami b) zalicza kwasy do elektrolitów c) definiuje pojęcie *kwasy* d) opisuje budowę kwasów e) opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych f) zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H_2S, H_2SO_4, H_2SO_3, HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4 g) zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych h) podaje nazwy poznanych kwasów i) wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu j) wyznacza wartościowość reszty kwasowej	Uczeń: a) udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość b) zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów c) wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych d) zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów e) wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy f) wskazuje przykłady tlenków kwasowych g) opisuje właściwości poznanych kwasów h) opisuje zastosowania poznanych kwasów i) wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa	Uczeń: a) zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu b) wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność c) projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy d) wymienia poznane tlenki kwasowe e) wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) f) planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) g) opisuje reakcję ksantoproteinową	Uczeń: a) zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym b) nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) c) projektuje i analizuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy d) identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji e) odczytuje równania reakcji chemicznych f) rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności	Uczeń: a) wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach b) opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
k) wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV) l) wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy m) opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) n) stosuje zasadę rozcieńczania kwasów o) opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) p) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów q) definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion* r) zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) s) wymienia rodzaje odczynu roztworu t) wymienia poznane wskaźniki u) określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów	j) zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów k) nazywa kation H+ i aniony reszt kwasowych l) określa odczyn roztworu (kwasowy) m) wymienia wspólne właściwości kwasów n) wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów o) zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń p) posługuje się skalą pH q) bada odczyn i pH roztworu r) wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady s) podaje przykłady skutków kwaśnych opadów t) oblicza masy cząsteczkowe kwasów u) oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów v) podaje wzory i nazwy wodorotlenków w) wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają	h) zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów i) określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze j) opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) k) podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego l) interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) m) opisuje zastosowania wskaźników n) planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym o) rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności p) analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów q) proponuje niektóre sposoby ograniczenia	g) proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów h) wyjaśnia pojęcie skala pH i) zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H2S, H2CO3 j) zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu k) planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie l) zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków m) identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji n) odczytuje równania reakcji chemicznych	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
v) rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników w) wyjaśnia pojęcie *kwaśne opady* x) oblicza masy cząsteczkowe HCl i H_2S *y)* definiuje pojęcia *wodorotlenek* i *zasada* z) odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie aa) opisuje budowę wodorotlenków bb) zna wartościowość grupy wodorotlenowej cc) rozpoznaje wzory wodorotlenków dd) zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Cu(OH)_2$ ee) opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia ff) łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych	x) wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków y) zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia z) wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone aa) odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad bb) definiuje pojęcie odczyn zasadowy cc) bada odczyn dd) zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń	powstawania kwaśnych opadów r) wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada s) wymienia przykłady wodorotlenków i zasad t) wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność u) wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady v) zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku w) planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia x) planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie y) zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad z) określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to aa) opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)		

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
gg) definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit* hh) definiuje pojęcia: *dysocjacja jonowa*, *wskaźnik* ii) wymienia rodzaje odczynów roztworów jj) podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie kk) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad ll) zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) mm) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej nn) odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników oo) rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*		bb) opisuje zastosowania wskaźników cc) planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym		

II. Sole

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) opisuje budowę soli b) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) c) wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli d) tworzy nazwy soli na podstawie wzorów	Uczeń: a) wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli b) podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) c) zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach:	Uczeń: a) tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))	Uczeń: a) wymienia metody otrzymywania soli b) przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w	Uczeń: a) wyjaśnia pojęcie hydrat, b) przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) c) opisuje zaprojektowane doświadczenia

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
sumarycznych (proste przykłady) e) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) f) wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych g) definiuje pojęcie dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli h) dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie i) ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie j) zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) k) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) l) opisuje sposób otrzymywania soli trzema	cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej d) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli e) odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) f) korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie g) zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) h) zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli i) dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) j) opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) k) zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji	b) zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli c) otrzymuje sole doświadczalnie d) wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej e) zapisuje równania reakcji otrzymywania soli f) ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas $\rightarrow$ sól + wodór g) projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) h) swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie i) projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych	wodzie, szereg aktywności metali) c) zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli d) wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania e) proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej f) przewiduje wynik reakcji strąceniowej g) identyfikuje sole na podstawie podanych informacji h) podaje zastosowania reakcji strąceniowych i) projektuje i analizuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli	d) wyjaśnia pojęcie hydroliza, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) m) zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) n) definiuje pojęcia reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa o) odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej p) określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej q) podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli	l) wymienia zastosowania najważniejszych soli	j) zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) k) podaje przykłady soli występujących w przyrodzie l) wymienia zastosowania soli m) opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)		

III. Węglowodory

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) wyjaśnia pojęcie związki organiczne b) podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel c) wymienia naturalne źródła węglowodorów d) wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje	Uczeń: a) wyjaśnia pojęcie szereg homologiczny b) tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów c) zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy:	Uczeń: a) tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) b) proponuje sposób doświadczalnego wykrycia	Uczeń: a) analizuje właściwości węglowodorów b) porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych c) wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a	Uczeń: a) wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery b) podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych c) podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych d) wymienia przykładowe oznaczenia opakowań

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
przykłady ich zastosowania e) stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej f) definiuje pojęcie węglowodory g) definiuje pojęcie szereg homologiczny h) definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny i) zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych j) zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla k) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) l) podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)	alkanów, alkenów i alkinów d) buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu e) wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym f) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu g) zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu h) pisze równania reakcji spalania etenu i etynu i) porównuje budowę etenu i etynu j) wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji k) opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu l) wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu	produktów spalania węglowodorów c) zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu d) zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów e) zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu f) odczytuje podane równania reakcji chemicznej g) zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu h) opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej i) wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) j) wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi	właściwościami fizycznymi alkanów d) opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność e) zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne f) projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów g) projektuje i analizuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych h) stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności i) analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym	wykonanych z tworzyw sztucznych

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
m) podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów n) podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów o) przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego p) opisuje budowę i występowanie metanu q) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu r) wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite s) zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu t) podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu u) opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu v) definiuje pojęcia: polimeryzacja, monomer i polimer w) opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu x) opisuje wpływ węglowodorów	m) wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów n) wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów o) podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	k) opisuje właściwości i zastosowania polietylenu l) projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych m) opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne n) wykonuje obliczenia związane z węglowodorami o) wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je p) zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu		

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)				

IV. Pochodne węglowodorów

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów b) opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) c) wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów d) zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych e) wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna f) zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy	Uczeń: a) zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych b) wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe c) zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) d) zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) e) uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne f) podaje odczyn roztworu alkoholu g) opisuje fermentację alkoholową	Uczeń: a) wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny b) wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu c) zapisuje równania reakcji spalania alkoholi d) podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych e) wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi f) porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych g) opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) h) porównuje właściwości kwasów karboksylowych	Uczeń: a) proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu Pochodne węglowodorów b) opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek) c) zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych d) zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) e) wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych f) zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o	Uczeń: a) opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi b) opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych c) zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego d) wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania e) wymienia zastosowania aminokwasów f) wyjaśnia, co to jest hydroliza estru g) zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
g) zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów h) dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe i) zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce j) wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne k) tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) l) rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch	h) zapisuje równania reakcji spalania etanolu i) podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania j) tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne k) podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) l) bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) m) opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych n) bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) o) zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego p) zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami,	i) opisuje proces fermentacji octowej j) dzieli kwasy karboksylowe k) zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych l) podaje nazwy soli kwasów organicznych m) określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego n) podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) o) projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego p) zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi	podanej nazwie lub podanym wzorze g) planuje i analizuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie h) opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań i) przewiduje produkty reakcji chemicznej j) identyfikuje poznane substancje k) omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji l) omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania m) zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej n) analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu o) zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny p) opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego q) rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) m) zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego n) opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego o) bada właściwości fizyczne glicerolu p) zapisuje równanie reakcji spalania metanolu q) opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego r) dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone s) wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe t) opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) u) definiuje pojęcie mydła v) wymienia związki chemiczne, które są	tlenkami metali i wodorotlenkami q) podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego r) podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) s) zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego t) wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym u) podaje przykłady estrów v) wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji w) tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) x) opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) y) zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)	q) zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów r) tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi s) tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi t) zapisuje wzór poznanego aminokwasu u) opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) v) opisuje właściwości omawianych związków chemicznych w) wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego x) bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków y) opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne	węglowodorów (o dużym stopniu trudności)	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
substratami reakcji estryfikacji w) definiuje pojęcie estry x) wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie y) opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) z) wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm aa) omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) bb) podaje przykłady występowania aminokwasów cc) wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)	z) wymienia właściwości fizyczne octanu etylu aa) opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm bb) bada właściwości fizyczne omawianych związków cc) zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych			

V. Między chemią a biologią

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu b) wymienia podstawowe składniki żywności	Uczeń: a) wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu	Uczeń: a) podaje wzór ogólny tłuszczów b) omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych	Uczeń: a) podaje wzór tristearynianu glicerolu b) projektuje i analizuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka	Uczeń: a) udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące b) analizuje próbę Trommera i próbę Tollensa

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
i miejsca ich występowania c) wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek d) dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia e) zalicza tłuszcze do estrów f) wymienia rodzaje białek g) dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone h) definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów i) wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek j) wyjaśnia, co to są węglowodany k) wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie l) podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy m) wymienia zastosowania poznanych cukrów	b) opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych c) opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów d) opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową e) wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych f) opisuje właściwości białek g) wymienia czynniki powodujące koagulację białek h) opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy i) omawia właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) j) zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych k) opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą	c) wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową d) definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów e) definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek f) opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek g) wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem h) wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy i) zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą j) definiuje pojęcie wiązanie peptydowe k) projektuje i analizuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego l) projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)	c) wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek d) wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami e) wyjaśnia, co to są dekstryny f) omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą g) planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę h) identyfikuje poznane substancje	c) wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa d) projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa) e) opisuje proces utwardzania tłuszczów f) opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu g) wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
n) wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych o) definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol p) wymienia czynniki powodujące denaturację białek q) podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi r) opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu s) wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady t) wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych	l) wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	m) planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych n) opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne o) opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych		