Propozycje wymagań programowych na poszczególne oceny przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (załącznik nr 1 do rozporządzenia, Dz.U. 2024 r., poz. 1019), programie nauczania oraz w części 3. podręcznika dla liceum i technikum *NOWA To jest chemia,* zakres podstawowy.

1.Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 +4 + 5]
Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: *pochodne węglowodorów, jednofunkcyjne pochodne węglowodorów, grupa funkcyjna, fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole monohydroksylowe, grupa hydroksylowa, reakcja eliminacji, alkohole polihydroksylowe,fenole, aldehydy, grupa aldehydowa,grupa karbonylowa, ketony, izomery funkcyjne, kwasy karboksylowe,grupa karboksylowa, wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, fragment hydrofobowy, fragment hydrofilowy, estry,grupaestrowa,wiązanie estrowe, reakcja estryfikacji, hydroliza kwasowa, hydroliza zasadowa,tłuszcze, emulsje,aminy,grupa aminowa* – rozpoznaje na podstawie	Uczeń: – określa typ wiązania(σ i π)który występuje w cząsteczkach jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów – rysuje wzory sumaryczne, strukturalne,półstrukturalne oraz grupowe jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów (fluorowcopochodnych węglowodorów, alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i estrów) zawierających do ośmiu atomów węgla w cząsteczce, a także podaje ich nazwy systematyczne – określa typ reakcji chemicznych (addycja, substytucja, eliminacja, polimeryzacja) – rysuje wzór polimeru powstającego z monomeru o podanym wzorze lub nazwie, pisząc odpowiednie	Uczeń: – ustala wzór monomeru, z którego został otrzymany polimer o podanej strukturze – określa rzędowość alkoholi o łańcuchach rozgałęzionych – pisze równania reakcji fenoli z sodem i wodorotlenkiem sodu – pisze równanie dysocjacji elektrolitycznej fenolu – uzasadnia kwasowy odczyn roztworu fenolu – wyjaśnia zjawisko izomerii funkcyjnej i podaje jej przykłady – pisze równania reakcji utleniania alkoholi pierwszorzędowych do aldehydów – wykonuje doświadczenie *Badanie właściwości acetaldehydu* – wykonuje doświadczenie *Próba Tollensa – reakcja formaldehydu z amoniakalnym roztworem*	Uczeń: – rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów konstytucyjnych o podanym wzorze sumarycznym lub nazwie: fluorowcopochodnych węglowodorów, alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów i amin – wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania tworzyw – uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji – porównuje właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów wynikające z różnic w budowie	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych fluorowcopochodnych węglowodorów – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o tworzywach – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wpływie etanolu na organizm ludzki – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach fizycznych i chemicznych oraz zastosowaniach alkoholi, fenoli,aldehydów, ketonów, a także omechanizmie usuwania brudu – porównuje budowę alkoholi i fenoli oraz ich właściwości – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych poszczególne związki: fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, tłuszcze i aminy – opisuje budowę fluorowcopochodnych węglowodorów, alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, tłuszczówi amin oraz wskazuje grupę funkcyjną w jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów – pisze wzór ogólny fluorowcopochodnych węglowodorów, alkoholi monohydroksylowych, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, tłuszczów i amin – dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe – wyjaśnia, jak określa się rzędowość alkoholi – dzieli kwasy karboksylowe ze względu na długość łańcucha węglowego i rodzaj wiązań między atomami węgla – wymienia szereg	równania reakcji – określa rzędowość alkoholi o łańcuchach prostych – rysuje wzór strukturalny i półstrukturalny etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu(glicerolu) oraz klasyfikuje te związki jako alkohole polihydroksylowe – pisze równania reakcji spalania alkoholi mono- i polihydroksylowych – podaje wzory i nazwy wybranych wyższych kwasów karboksylowych – rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne estrów na podstawie ich nazw – tworzy nazwy estrów na podstawie wzorów – podaje nazwy substratów i produktów reakcji estryfikacji – stosuje środki czyszczące z zachowaniem zasad bezpieczeństwa – rysuje wzory i pisze nazwy amin	*tlenku srebra(I)* – wykonuje doświadczenie *Próba Trommera – reakcja formaldehydu z wodorotlenkiem miedzi(II)* – pisze równania reakcji polimeryzacji formaldehydu – wykonuje doświadczenie *Badanie zachowania alkoholu drugorzędowego wobec utleniacza* – pisze równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych do ketonów – wykonujedoświadczenie *Badanie zachowania alkoholu pierwszorzędowego wobec utleniacza* – pisze równania reakcji utleniania alkoholi pierwszorzędowych do kwasów karboksylowych – wykonujedoświadczenie *Badanie właściwości kwasów mrówkowego i octowego* – pisze równania reakcji kwasówkarboksylowych z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami metali – pisze równania reakcji spalania i dysocjacji elektrolitycznej kwasów karboksylowych – wykonujedoświadczenie *Badanie właściwości kwasu stearynowego* – wykonujedoświadczenie *Badanie właściwości kwasu*	cząsteczek – wykonujedoświadczenie *Odróżnianie alkoholi polihydroksylowych od monohydroksylowych* – porównuje właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi mono- i polihydroksylowych: etanolu, etano-1,2-diolu i propano-1,2,3-triolu (glicerolu) – pisze równania reakcji alkoholi mono- i polihydroksylowych z bromowodorem i z sodem – wykonujedoświadczenie *Wykrywanie fenolu – reakcja fenolu z chlorkiem żelaza(III)* – wykonujedoświadczenie *Otrzymywanie acetaldehydu* – przewidujeprodukty organiczne reakcji aldehydów z odczynnikamiTollensa i Trommera – porównuje właściwości alkoholi, aldehydów i ketonów – wykonujedoświadczenie *Odróżnianie ketonów od aldehydów* – wykonujedoświadczenie *Reakcja kwasu octowego z magnezem* – wykonujedoświadczenie *Reakcja kwasu octowego z tlenkiem miedzi(II)*	i zastosowaniach tłuszczów – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat składników znajdujących się w kawie i herbacie w aspekcie ich działania na organizm

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

homologiczny alkoholi monohydroksylowych i kwasów karboksylowych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) – dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie oraz rodzaj wiązania w cząsteczce – dzieli aminy ze względu na rzędowość atomu azotu i rodzaj grup węglowodorowych		*palmitynowego* – wykonujedoświadczenie *Badanie właściwości kwasu oleinowego* – pisze równania reakcji spalania wyższych kwasów karboksylowych – pisze równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych z wodorotlenkami metali – pisze nazwy soli wyższych kwasów karboksylowych – projektuje i wykonuje doświadczenie *Otrzymywanie estru w reakcji etanolu z kwasem octowym* – pisze równania reakcji alkoholi z kwasami karboksylowymi – wyjaśnia rolę stężonego roztworu kwasu H_2SO_4 w reakcji estryfikacji – porównuje właściwości estrów – wyjaśnia i porównuje przebieg reakcji hydrolizy estróww środowisku kwasowym i zasadowym – pisze równania reakcji hydrolizy estrów – porównuje budowę amoniaku i amin – rysuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku i metanoaminy – wskazuje na różnice i podobieństwa w budowie	– wykonujedoświadczenie *Reakcja kwasu octowego z wodorotlenkiem sodu* – porównuje właściwości kwasów karboksylowych ze względu na budowę łańcucha węglowego – wykonujedoświadczenie *Porównywanie mocy kwasów: octowego, węglowego i siarkowego(VI)* – wykonujedoświadczenie *Odróżnianie kwasów nasyconych od nienasyconych* – wymienia podobieństwa i różnice we właściwościach kwasów – wykonujedoświadczenie *Reakcja kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu* – zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe w cząsteczkach substancji powierzchniowo czynnych – opisuje mechanizm powstawania emulsji – porównuje właściwości tłuszczów – wykonujedoświadczenie *Hydroliza zasadowa tłuszczów* – porównuje właściwości amin wynikające z różnic w budowie	

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		metanoaminy i aniliny – wyjaśnia,dlaczego amoniak i aminywykazują właściwości zasadowe – pisze równania reakcji amoniaku i amin z wodą oraz z kwasem chlorowodorowym		

2.Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	**Ocena dostateczna [1 + 2]**	**Ocena dobra [1 + 2 + 3]**	**Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]**	**Ocena celująca [1 + 2 + 3 +4 + 5]**
Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: *wielofunkcyjne pochodne węglowodorów*, *hydroksykwasy*, *aminokwasy*, *jon obojnaczy*, *reakcjakondensacji*, *reakcja hydrolizy peptydów,białka*, *denaturacja*, *cukry*, *cukryproste*, *aldozy*, *ketozy*,*cukryzłożone* – opisuje budowę i właściwości hydroksykwasów – opisuje budowę aminokwasów – pisze wzór ogólny α-aminokwasów, w postaci $RCH(NH_2)COOH$ – opisuje przebieg hydrolizy peptydów – opisuje budowę białek jako polimerów kondensacyjnych aminokwasów – dzieli cukry na proste i złożone – klasyfikuje cukry ze względu na grupę funkcyjną (aldozy,	Uczeń: – wykonujedoświadczenie *Badanie* właściwości kwasu aminooctowego(glicyny) – wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych – pisze równania reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów – wskazuje wiązania peptydowe – wykonujedoświadczenie *Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na roztwór białka* – wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów – wykonujedoświadczenie *Badanie właściwości glukozy i fruktozy* – wykonujedoświadczenie *Wykrywanieobecności grup hydroksylowych w cząsteczce*	Uczeń: – rysuje wzory aminokwasów powstających w procesie hydrolizy peptydu o danej strukturze – rysuje wzory dipeptydów, powstających z podanych aminokwasów – projektuje i wykonuje doświadczenie*Wykrywanie wiązania peptydowego w cząsteczce białka – reakcja biuretowa* – projektuje i wykonuje doświadczenie *Wykrywanie białka – reakcja ksantoproteinowa* – projektuje i wykonuje doświadczenie *Próba Trommera – reakcja glukozy z wodorotlenkiem miedzi(II)* – projektuje i wykonuje doświadczenie *Próba Tollensa – reakcja glukozy z amoniakalnym roztworem*	Uczeń: – wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego w tworzeniu leków i wyjaśnia znaczenie chemii w syntezie nowoczesnych substancji aktywnych biologicznie – analizuje wpływ struktury chemicznej aminokwasów na ich właściwości amfoteryczne – porównuje właściwości fizykochemiczne glukozy i fruktozy – na podstawie doświadczeń chemicznych wyjaśnia, na czym polegają zróżnicowane właściwości fizyczne skrobi i celulozy – analizuje reakcje charakterystyczne dla wybranych grup funkcyjnych występujących w białkach i cukrach	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o procesach zachodzących podczas otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów i serów – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach leczniczych i toksycznych substancji chemicznych – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat działania składników popularnych leków – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o pochodzeniu cukrów prostych, zawartych np. w owocach (fotosynteza) – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

ketozy) i liczbę atomów węgla w cząsteczce – rysuje wzory glukozy i fruktozy w projekcji Fischera – opisuje budowę cukrów złożonych	*glukozy* – wykonuje doświadczenie *Badanie właściwości sacharozy, skrobi i celulozy* – wykonuje doświadczenie *Reakcja skrobi z jodyną*	*tlenku srebra(I)* – porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek		składników zawartych w mleku w aspekcie ich działania na organizm ludzki

© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.