

**Szczegółowe wymagania edukacyjne z chemii dla klasy TRZECIEJ szkoły ponadpodstawowej dla zakresu podstawowego  
I PÓŁROCZE**

**Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>kwasy karboksylowe, grupa karboksylowa, niższe i wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, mydła, estry, reakcja kondensacji, reakcja estryfikacji, reakcja hydrolizy estrów, zmydlenie tłuszczów, napięcie powierzchniowe cieczy, twardość wody, aminy, amidy, poliamidy, nikotynizm</i></li> <li>– zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowania</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania kwasów karboksylowych</li> <li>– omawia właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje przykład kwasu tłuszczowego</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>– wyjaśnia, co to są mydła; opisuje sposób ich otrzymywania</li> <li>– omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych</li> <li>– omawia metody otrzymywania kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje przebieg fermentacji octowej</li> <li>– podaje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o małej mocy</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– opisuje izomery kwasów karboksylowych</li> <li>– bada właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami)</li> <li>– zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje izomery kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji octowej</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocy</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych</li> <li>– określa moc kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych</li> <li>– otrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych</li> <li>– bada właściwości wyższych kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– określa odczyn roztworu wodnego np. etanianu sodu</li> <li>– wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych</li> <li>– przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>– przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcji</li> <li>– przeprowadza doświadczalne proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem</li> <li>– odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od tłuszczów nienasyconych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości estrów</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania estrów</li> <li>- omawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania tłuszczów</li> <li>- omawia procesy jęłczenia tłuszczów i fermentacji masłowej</li> <li>- omawia podział substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich przykłady</li> <li>- opisuje zachowanie mydła w wodzie twardej</li> <li>- podaje przykłady emulsji i ich zastosowania</li> <li>- opisuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania amin</li> <li>- opisuje wpływ nikotyny i kofeiny na organizm człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i wyjaśnia, dlaczego zalicza się je do wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>- zapisuje wzór ogólny estrów</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy estrów</li> <li>- wyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym</li> <li>- zapisuje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów</li> <li>- wyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>- wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych</li> <li>- zapisuje wzór ogólny amin</li> <li>- zapisuje wzory i podaje nazwy amin</li> <li>- wymienia właściwości amin</li> <li>- stosuje nazewnictwo amidów i omawia ich właściwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych □ reakcje spalania i reakcję z zasadami</li> <li>- przeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu; bada jego właściwości</li> <li>- zapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji</li> <li>- wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji estryfikacji</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów</li> <li>- zapisuje reakcje utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>- bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</li> <li>- analizuje informacje o składnikach i działaniu kosmetyków</li> <li>- przedstawia zjawisko izomerii amin i wyjaśnia jego mechanizm</li> <li>- zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym</li> </ul>	
--	---	--	--

Szczegółowe wymagania edukacyjne z chemii dla klasy **TRZECIEJ** szkoły ponadpodstawowej dla zakresu podstawowego  
**II PÓLROCZE**

**Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwasy, fermentacja mlekowa, substancja lecznicza, lek, lekozależność, witaminy, aminokwasy, punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, peptydy, wiązanie peptydowe, białka, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy, disacharydy, składniki odżywcze, polisacharydy, próba jodaskrobiowa, włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne, recykling</i></li> <li>- zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę</li> <li>- omawia rodzaje dawek i wymienia czynniki, które warunkują działanie substancji i leczniczych</li> <li>- zapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę</li> <li>- podaje wzór ogólny aminokwasów</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania wybranych aminokwasów</li> <li>- określa skład pierwiastkowy białek</li> <li>- omawia rolę białka w organizmie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje występowanie, budowę i zasady nazewnictwa hydroksykwasów</li> <li>- podaje nazwy systematyczne kwasów mlekowego i salicylowego</li> <li>- podaje nazwy grup funkcyjnych w aminokwasach</li> <li>- zapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaniny</li> <li>- omawia struktury białek: drugo-, trzecio- i czwartorzędową</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają procesy gnicia i butwienia</li> <li>- przedstawia przyczyny psucia się żywności i konsekwencje stosowania dodatków do żywności</li> <li>- omawia wpływ stosowania środków ochrony roślin na zdrowie ludzi i stan środowiska przyrodniczego</li> <li>- zapisuje wzory łańcuchowe i taflowe glukozy, sacharozy i maltozy, fruktozy; wskazuje wiązanie O-glikozydowe we wzorach disacharydów</li> <li>- omawia właściwości skrobi i celulozy</li> <li>- klasyfikuje włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia sposoby otrzymywania hydroksykwasów</li> <li>- opisuje proces fermentacji mlekowej</li> <li>- wyjaśnia znaczenie aspiryny □ pochodnej kwasu salicylowego</li> <li>- wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych</li> <li>- wyjaśnia proces hydrolizy peptydów</li> <li>- bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy</li> <li>- wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy</li> <li>- sprawdza doświadczalnie właściwości redukujące sacharozy i maltozy</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy</li> <li>- porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek</li> <li>- określa wady i zalety wybranych włókien</li> <li>- wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równanie reakcji fermentacji mlekowej</li> <li>- wykonuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów</li> <li>- zapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów</li> <li>- przeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa)</li> <li>- przeprowadza doświadczenia chemiczne □ próby Trommera i Tollensa</li> <li>- zapisuje uproszczone równanie reakcji hydrolizy polisacharydów</li> <li>- przeprowadza doświadczenie dotyczące hydrolizy kwasowej skrobi</li> <li>- doświadczalnie identyfikuje różne rodzaje włókien</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia sposób wykrywania obecności białka</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania białek</li> <li>- określa skład pierwiastkowy sacharydów</li> <li>- dzieli sacharydy na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)</li> <li>- omawia rolę fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów</li> <li>- omawia funkcje węglowodanów w organizmie człowieka</li> <li>- określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowania</li> <li>- wyjaśnia znaczenie sacharozy dla organizmu człowieka</li> <li>- wyjaśnia znaczenie biologiczne oraz funkcje budulcowe i energetyczne sacharydów w organizmach</li> <li>- podaje nazwy popularnych tworzyw i wymienia ich zastosowania</li> <li>- analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu</li> <li>- omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby</li> </ul>	<p>wymienia ich wady i zalety</p>		
--	-----------------------------------	--	--

**Wymagania zostały opracowane na podstawie dokumentu wydawnictwa Nowa Era.**

**W klasach dwujęzycznych dodatkowo obowiązuje słownictwo z danego działu podawane przez nauczyciela.**