

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej z CHEMII**  
**Klasa 3 LICEUM**  
**Zakres PODSTAWOWY**

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznej oceny klasyfikacyjnej**

**1. Fluorowcopochodne węglowodorów alkohole, fenole, aldehydy ketony.**

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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, dawka, uzależnienie</i></li> <li>zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych</li> <li>zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych</li> <li>zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka</li> <li>podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów</li> <li>zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów</li> <li>zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi</li> <li>wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej</li> <li>omawia wpływ alkoholu etylowego na organizm człowieka</li> <li>zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia metody otrzymywania oraz zastosowania fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>rzędowość alkoholi</i></li> <li>zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>wyprowadza wzór ogólny alkoholi</li> <li>omawia rodzaje tworzyw sztucznych z podziałem na termoplasty i duroplasty</li> <li>zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, omawia właściwości i zastosowania</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li> <li>zapisuje wzór ogólny fenoli, wymienia ich źródła, omawia otrzymywanie i właściwości fenolu</li> <li>wymienia metody otrzymywania fenoli</li> <li>zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości</li> <li>bada doświadczalnie właściwości etanolu i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem)</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>reakcja eliminacji</i>; omawia mechanizm tej reakcji na przykładzie butan-2-olu</li> <li>zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia mechanizm tego procesu</li> <li>bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li> <li>porównuje budowę cząsteczek alkoholi i fenoli, omawia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych</li> <li>porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu</li> <li>wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu</li> <li>ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu</li> <li>wykrywa obecność fenolu</li> <li>porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli</li> <li>proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego</li> <li>bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym;</li> <li>analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów</li> <li>wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spełniający łącznie wymagania edukacyjne określone dla ocen niższych</li> <li>potrafi zaplanować doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu</li> <li>bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> </ul>

<p>wymienia właściwości i zastosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– omawia metodę otrzymywania metanalu i etanalu</li> <li>– wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</li> <li>– określa właściwości acetonu jako najprostszego ketonu</li> </ul> <p>wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów</p>	<p>nazwy systematyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera)</li> </ul> <p>wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów</p>	<p>właściwości i zastosowania alkoholi i fenoli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących</li> <li>– wyjaśnia mechanizm zjawiska izomerii ketonów</li> </ul> <p>porównuje metody otrzymywania oraz właściwości i zastosowania aldehydów oraz ketonów</p>	<p>są względem siebie izomerami</p> <p>zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych</p>	
---	--	---	---	--

## 2. Kwasy karboksylowe, estry, aminy amidy.

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]
<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, zmydlanie 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> </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> </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> </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>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych</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 doświadczalnie proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spełniający łącznie wymagania edukacyjne określone dla ocen niższych</li> <li>- odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od tłuszczów nienasyconych</li> <li>- wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 jęlczenia 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>– 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 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>– otrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– bada właściwości wyższych kwasów 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 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji</li> <li>– zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym</li> </ul>	
--	---	--	--	--

#### UWAGI:

**Ocenę niedostateczną** otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na poszczególne pozytywne oceny.

W przypadku niezrealizowania zagadnień w I okresie będą one realizowane po klasyfikacji śródrocznej. W tym przypadku obowiązują również wymagania edukacyjne dla tych zagadnień.

#### Kryteria oceniania prac pisemnych wg zasad:

Osiągnięty wynik procentowy (%)	Zgodnie z wymaganiami edukacyjnymi odpowiada to ocenie:
100-99	celujący
98-90	bardzo dobry
89-72	dobry
71-51	dostateczny
50-40	dopuszczający
poniżej 39	niedostateczny

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia rocznej oceny klasyfikacyjnej (obejmują wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznej oceny klasyfikacyjnej)**

### 3. 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwas, fermentacja mlekowa, substancja lecznicza, lek, lekozależność, witaminy, aminokwasy, peptydy, wiązanie peptydowe, białka, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy, disacharydy, składniki odżywcze, polisacharydy, włókna naturalne, włókna sztuczne, cyklony</i></li> <li>- zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę</li> <li>- omawia rodzaje dawek i wymienia czynniki, które</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, próba jodokrobiowa,</i></li> <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 stoso-</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 obojnych</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</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>- zapisuje uproszczone równanie reakcji hydrolizy polisacharydów</li> <li>- przeprowadza doświadczenie dotyczące hydrolizy kwasowej skrobi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spełniający łącznie wymagania edukacyjne określone dla ocen niższych</li> <li>- wie jak przeprowadzić doświadczenia chemiczne – próby Trommera i Tollensa</li> <li>- wie jak doświadczalnie identyfikować różne rodzaje włókien</li> </ul>

<p>warunkują działanie substancji i leczniczych</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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</li> </ul>	<p>wania dodatków do żywności</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; wymienia ich wady i zalety</li> </ul>	<p>sacharozy i maltozy</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi</li> </ul>		
--	---	---	--	--

przyrodniczemu omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby				
---	--	--	--	--

**Ocenę niedostateczną** otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na poszczególne pozytywne oceny.

W przypadku niezrealizowania zagadnień w I okresie będą one realizowane po klasyfikacji śródrocznej. W tym przypadku obowiązują również wymagania edukacyjne dla tych zagadnień

**Kryteria oceniania prac pisemnych wg zasad:**

Osiągnięty wynik procentowy (%)	Zgodnie z wymaganiami edukacyjnymi odpowiada to ocenie:
100-99	celujący
98-90	bardzo dobry
89-72	dobry
71-51	dostateczny
50-40	dopuszczający
poniżej 39	niedostateczny