

# Wymagania edukacyjne z chemii dla uczniów I LO w Dąbrowie Tarnowskiej klasa 3E (nauczanie indywidualne) - zakres podstawowy na rok szkolny 2025/2026

## I) Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z chemii wynikających z realizowanego programu nauczania i podstawy programowej

### 1 Węglowodory

| Zagadnienie z podstawy programowej          | Ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wstęp do chemii organicznej.<br>Węglowodory | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, węglowodory aromatyczne, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcja spalania, reakcja substytucji (podstawiania), reakcja addycji (przyłączania), reakcja polimeryzacji, izomeria, izomery konstytucyjne, izomery szkieletowe, izomery położenia</i></li> <li>- zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów i węglowodorów aromatycznych</li> <li>- ustala wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych na</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math>, węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany rozgałęzione, alkany nierozgałęzione</i></li> <li>- zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne i grupowe węglowodorów nasyconych i nienasyconych zawierających w szkieletcie do 8 atomów węgla oraz podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>- podaje nazwy systematyczne homologów benzenu zawierających w szkieletcie do 8 atomów węgla na podstawie ich wzorów strukturalnych, półstrukturalnych lub szkieletowych</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego</li> <li>- przedstawia tendencje zmian właściwości fizycznych (np.: temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) w szeregu homologicznym alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach węglowodorów nasyconych i nienasyconych</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady</li> <li>- wskazuje izomery konstytucyjne wśród</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którym odróżnia węglowodory nasycone od nienasyconych</li> <li>- klasyfikuje związek chemiczny do alkanów, alkenów lub alkinów na podstawie właściwości fizykochemicznych</li> <li>- porównuje właściwości izomerów</li> <li>- rozpoznaje i klasyfikuje izomery</li> <li>- ustala wzory i nazwy systematyczne wszystkich izomerów konstytucyjnych węglowodoru o podanym</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie bromowania etanu</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat sposobów otrzymywania wybranych alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o tworzywach i wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku ich spalania</li> <li>- omawia właściwości chemiczne węglowodorów aromatycznych</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>podstawie ich wzorów ogólnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy</li> <li>- zapisuje wzory benzenu</li> <li>- wymienia rodzaje izomerii konstytucyjnej</li> <li>- podaje nazwy i wzory strukturalne i sumaryczne grup alkilowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wzory strukturalne, półstrukturalne i szkieletowe homologów benzenu na podstawie ich nazw systematycznych</li> <li>- stosuje pojęcie <i>grupa alkiłowa</i></li> <li>- stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów</li> <li>- podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych</li> <li>- klasyfikuje związek chemiczny do węglowodorów nasyconych, nienasyconych lub aromatycznych na podstawie wzoru lub opisu budowy</li> <li>- określa typ wiązania (<math>\sigma</math> i <math>\pi</math>) w cząsteczkach alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają reakcje: substytucji, addycji i polimeryzacji</li> <li>- przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- zapisuje równania reakcji substytucji (podstawiania) atomu</li> </ul> | <p>podanych wzorów węglowodorów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie</li> <li>-określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowódor, i zapisuje odpowiednie równania</li> <li>- przewiduje możliwość powstania różnych produktów w reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych (np. HCl, H<sub>2</sub>O) do niesymetrycznych alkenów, zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>- omawia budowę cząsteczki benzenu, z uwzględnieniem delokalizacji elektronów</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów i alkinów, nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają kraking i reforming</li> </ul> | <p>wzorze sumarycznym</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji spalania benzenu</li> <li>- ustala, czy dany związek chemiczny jest aromatyczny, na podstawie wzoru ogólnego węglowodorów aromatycznych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach węglowodorów aromatycznych</li> <li>- odróżnia doświadczalnie węglowodory aromatyczne od węglowodorów nasyconych i nienasyconych</li> <li>- udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>wodoru przez atom chloru przy udziale światła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji addycji (przyłączania) <math>H_2</math>, <math>Br_2</math> lub <math>Cl_2</math>, <math>HCl</math>, <math>H_2O</math> do etenu i etynu</li> <li>- zapisuje równania reakcji polimeryzacji alkenów, np. etenu</li> <li>- ustala wzór monomeru, z którego został otrzymany polimer o podanej strukturze</li> <li>- rysuje wzór polimeru powstającego z monomeru o podanym wzorze lub nazwie</li> <li>- wymienia reakcje, którym ulega benzen</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

## 2. Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

| Zagadnienie z podstawy programowej                                                                                                                                                                            | Ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hydroksylowe pochodne węglowodorów - alkohole i fenole.</p> <p>Związki karbonylowe – aldehydy i ketony.</p> <p>Kwasy karboksylowe.</p> <p>Estry i tłuszcze.</p> <p>Związki organiczne zawierające azot</p> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna</i>, <i>fluorowcopochodne</i>, <i>alkohole mono- i polihydroksylowe</i>, <i>fenole</i>, <i>aldehydy</i>, <i>ketony</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</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną,</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 chłorowodorem)</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>reakcja eliminacji</i>:</li> <li>- bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości</li> <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> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu różnych alkoholi na organizm</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej, wyszukuje, porządkuje i porównuje informacje na ten temat</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat rodzajów tworzyw sztucznych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>wpływ na organizm człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną,</li> <li>- zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną,</li> <li>- zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>- wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</li> <li>- wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów</li> <li>- Uczeń:</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: kwasy karboksylowe, grupa karboksylowa, niższe i wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, mydła, estry, reakcja kondensacji, reakcja estryfikacji,</li> </ul> | <p>reakcji glicerolu z sodem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>- zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu</li> <li>- pisze równania reakcji utleniania metanolu, etanolu, propan-1-olu i propan-2-olu,</li> <li>- wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera)</li> <li>- wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów</li> <li>- podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych</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;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li> <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>- opisuje izomery kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych</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>- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych</li> <li>- bada właściwości wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych □</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu</li> <li>- przedstawia sposób, w jaki można wykryć obecność fenolu</li> <li>- porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli</li> <li>- zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego</li> <li>- analizuje i porównuje budowę cząsteczek aldehydów i ketonów</li> <li>- wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami</li> <li>- zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych</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</li> </ul> | <p>temat źródeł, otrzymywania i właściwości fenoli i alkoholi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia mechanizm reakcji eliminacji na przykładzie butan-2-olu</li> <li>- projektuje i wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu, analizuje jego wyniki</li> <li>- bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat metody otrzymywania, właściwości oraz zastosowań fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach i zastosowaniach aldehydów i ketonów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów</li> <li>- otrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu),</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>reakcja hydrolizy estrów, napięcie powierzchniowe cieczy, twardość wody, aminy, nikotynizm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowania</li> <li>- karboksylowych</li> <li>- omawia właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>- podaje przykład kwasu tłuszczowego</li> <li>- omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną</li> <li>- zapisuje wzór ogólny estrów</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy estrów</li> <li>- opisuje właściwości 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>- opisuje powstawanie emulsji</li> </ul> | <p>podaje ich nazwy systematyczne</p> <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 mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>- wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych</li> <li>- zapisuje wzór ogólny amin</li> <li>- zapisuje wzory amin</li> <li>- wymienia właściwości amin</li> </ul> | <p>reakcje spalania i reakcję z zasadami</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 reakcje utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>- bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</li> <li>- przedstawia zjawisko izomerii amin</li> <li>- zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym</li> </ul> | <p>reakcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczalne proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem</li> <li>- odróżnia doświadczalne tłuszcze nasycone od tłuszczów nienasyconych</li> <li>- określa moc kwasów karboksylowych</li> </ul> | <p>bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego</li> <li>- projektuje doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje metody otrzymywania właściwości i zastosowań kwasów karboksylowych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat tego, czym są mydła i sposobu ich otrzymywania</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań estrów i tłuszczów</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | przykłady<br>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań amin<br>wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu nikotyny, etanolu i kofeiny na organizm człowieka |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

| Zagadnienie z podstawy programowej                                                               | Ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Związki organiczne zawierające azot.<br>Kwasy karboksylowe.<br>Białka. Cukry<br>Chemia wokół nas | Uczeń:<br>- definiuje pojęcia:<br><i>wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwasy, aminokwasy, punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, peptydy, wiązanie peptydowe, białka, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy, disacharydy, polisacharydy, próba jodoskrobiowa, recykling</i><br>- zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu<br>- zapisuje wzór najprostszego aminokwasu podaje wzór | Uczeń:<br>- opisuje budowę hydroksykwasów<br>- podaje nazwy grup funkcyjnych w aminokwasach<br>- zapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaniny<br>- zapisuje wzory łańcuchowe w projekcji Fischera glukozy i fruktozy;<br>- wyszukuje informacje na temat właściwości skrobi i celulozy | Uczeń:<br>- wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnacznych<br>- wyjaśnia proces hydrolizy peptydów<br>- bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy<br>- wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy<br>- wyszukuje odpowiednie informacje i na ich podstawie wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi | Uczeń:<br>- wykonuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów<br>- zapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów<br>- przeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa)<br>- porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek | Uczeń:<br>- analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu<br>- omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby<br>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i sposobów otrzymywania hydroksykwasów<br>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat roli fotosyntezy |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ogólny aminokwasów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa skład pierwiastkowy białek</li> <li>- omawia sposób wykrywania obecności białka</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> </ul> |  |  |  | <p>w powstawaniu monosacharydów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje wyniki doświadczeń chemicznych</li> <li>- próby Trommera i Tollensa z wykorzystaniem cukrów,</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wybranych aminokwasów i roli białka w organizmie</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; na podstawie wyszukanych informacji wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowania</li> </ul> <p>Uczeń wyszukuje, porządkuje, porównuje o właściwościach leczniczych i toksycznych substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, sposób przenikania do organizmu), np. leków, nikotyny, etanolu; na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>nadmiar kwasu w żołądku); na temat składników zawartych w kawie, herbacie, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki; o procesach zachodzących podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów)</p> |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## II) Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

- Wypowiedzi ustne – obejmujące trzy ostatnie zagadnienia (lekcje) lub wcześniej zapowiedziana partia materiału powtórkowego przed sprawdzianem,
- wypowiedzi pisemne (sprawdziany lub testy obejmujące większy zakres materiału, zapowiedziane i wpisane do dziennika co najmniej tydzień przed, kartkówki obejmujące trzy ostatnie zagadnienia (lekcje) nie muszą być one zapowiedziane
- karty pracy (indywidualne lub grupowe rozwiązywane na lekcji lub w domu),
- na lekcji uczeń może być oceniany za pracę na zajęciach (wypowiedź ustna) lub jej brak (odpowiedź na pytania nauczyciela, udział w dyskusji, wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań),
- projekty na zadany temat (indywidualne lub grupowe)

Oceny bieżące, śródroczne i roczne wyrażane są w skali przyjętej w statucie szkoły.

## III) Warunki i tryb uzyskania rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.