Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej z przedmiotu CHEMIA, zakres podstawowy, dla klas trzeciej 3tma Technikum Mechanicznego nr 15 w ZSM nr 1 na rok szkolny 2025/26

Wprowadzenie do chemii organicznej

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną – definiuje pojęcie *chemia organiczna* – wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych – określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków – wyjaśnia pojęcie *alotropia* – wymienia odmiany alotropowe węgla	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie *chemia organiczna* – określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym – omawia występowanie węgla w środowisku przyrodniczym – wymienia odmiany alotropowe węgla i ich właściwości	Uczeń: – wyjaśnia założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych – wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla – wymienia zastosowania odmian alotropowych węgla wynikające z ich właściwości – wyjaśnia i stosuje pojęcia: *wzór szkieletowy*, *wzór empiryczny*, *wzór rzeczywisty* – przeprowadza doświadczenie chemiczne związane z wykrywaniem węgla w cukrze	Uczeń: − wykrywa obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych − proponuje wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej

1. Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – definiuje pojęcia: *węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, izomeria, rodnik* – wymienia rodzaje izomerii – zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne i podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 10 – zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy, właściwości i zastosowania – zapisuje równania reakcji	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: *wiązanie zdelokalizowane, stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu σ i π, reakcje: substytucji, addycji, polimeryzacji* – zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów, a na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów – przedstawia sposoby otrzymywania metanu, etenu i etynu – przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają – podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych – stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady) – zapisuje równania reakcji	Uczeń: – określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego – charakteryzuje zmianę właściwości fizycznych i chemicznych węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego – określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach alkanów – zapisuje równania reakcji otrzymywania metanu, etenu i etynu – wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady – podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie – określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowodór; zapisuje ich	Uczeń: – wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizm reakcji: substytucji, addycji, eliminacji, polimeryzacji i kondensacji – proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie chlorowania etanu – zapisuje mechanizm reakcji addycji na przykładzie reakcji etenu z chlorem – zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów); określa typ izomerii – projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów – udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych

spalania metanu, etenu, etynu – zapisuje wzory benzenu – wymienia właściwości i zastosowania węglowodorów aromatycznych – wymienia źródła węglowodorów w środowisku przyrodniczym – wymienia właściwości ropy naftowej i gazu ziemnego – wymienia sposoby przeróbki ropy naftowej – wymienia zastosowania produktów przeróbki ropy naftowej – podaje przykłady węgli kopalnych – wymienia zastosowania produktów pirolizy węgla – omawia wpływ wydobycia i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego	spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów – zapisuje równania reakcji: bromowania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu – wyjaśnia pojęcie *aromatyczność* na przykładzie benzenu – zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego benzenu – wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie) – opisuje przebieg destylacji ropy naftowej – podaje skład i omawia właściwości benzyny – proponuje sposoby ochrony środowiska przyrodniczego przed degradacją	równania – zapisuje mechanizm reakcji substytucji na przykładzie bromowania metanu – odróżnia doświadczalnie węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych – omawia budowę pierścienia benzenowego i wyjaśnia pojęcie *delokalizacja elektronów* – omawia metody otrzymywania benzenu na przykładzie reakcji trimeryzacji etynu – zapisuje równania reakcji spalania benzenu – wyjaśnia, dlaczego benzen nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu – wyjaśnia przyczyny stosowania przedrostków: *meta-*, *orto-*, *para-* w nazwach izomerów – podaje nazwy i zapisuje wzory toluenu, ksylenów – wyjaśnia, na czym polegają procesy krakingu i reformingu – wyjaśnia pojęcie *zielona*	– zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem i bez użycia katalizatora, uwodornienie, nitrowanie i sulfonowanie) – projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów: nasyconych, nienasyconych i aromatycznych

		chemia	

2. Fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole, fenole, aldehydy i ketony

Ocena dopuszczająca [1]	**Ocena dostateczna [1 + 2]**	**Ocena dobra [1 + 2 + 3]**	**Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]**
Uczeń: – definiuje pojęcia: *grupa funkcyjna*, *fluorowcopochodne*, *alkohole mono- i polihydroksylowe*, *fenole*, *aldehydy*, *ketony*, *dawka*, *uzależnienie* – zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych – zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych – zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka – podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów	Uczeń: – omawia metody otrzymywania oraz zastosowania fluorowcopochodnych węglowodorów – wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC – wyjaśnia pojęcie *rzędowość alkoholi* – zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne – wyprowadza wzór ogólny alkoholi – omawia rodzaje tworzyw sztucznych z podziałem na termoplasty i duroplasty – zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, omawia właściwości i zastosowania	Uczeń: – omawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów – porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości – 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) – wyjaśnia pojęcie *reakcja eliminacji*: omawia mechanizm tej reakcji na przykładzie butan-2-olu – zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia mechanizm tego procesu	Uczeń: – wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych – porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu – wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu – ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu – wykrywa obecność fenolu – porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli – proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – wykonuje doświadczenie,

– zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów – zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi – wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej – omawia wpływ alkoholu etylowego na organizm człowieka – zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania – zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania – zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne – omawia metodę otrzymywania metanalu i etanalu – wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów – określa właściwości acetonu	– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem – zapisuje wzór ogólny fenoli, wymienia ich źródła, omawia otrzymywanie i właściwości fenolu – wymienia metody otrzymywania fenoli – zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne – zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu – wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera) – wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów	– bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem) – zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem – porównuje budowę cząsteczek alkoholi i fenoli, omawia właściwości i zastosowania alkoholi i fenoli – przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego – bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących – wyjaśnia mechanizm zjawiska izomerii ketonów – porównuje metody otrzymywania oraz właściwości i zastosowania aldehydów oraz ketonów	w którym wykryje obecność fenolu – zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego – bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów – wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami – zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych

jako najprostszego ketonu – wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów			

Sposoby sprawdzania osiągnięć uczniów i ustalania ocen klasyfikacyjnych

Ustala się następujące sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:
a) prace kontrolne, sprawdziany diagnozujące, sprawdziany z całego działu, semestralne, roczne oraz arkusze maturalne - przekrojowe dla uczniów klas czwartych zdających maturę z chemii;
b) kartkówki powyżej trzech tematów (większa partia materiału, ale nie cały dział) - zapowiadane;
c) testy;
d) odpowiedzi ustne i kartkówki z trzech ostatnich tematów (mogą nie być zapowiadane);
e) aktywność na lekcji;
f) prezentacje, referaty;
g) prace domowe w tym wykonanie doświadczeń lub/i sprawozdania z rachunkiem niepewności;
h) umiejętność korzystania z materiałów źródłowych, karty pracy, praca w grupach;
i) aktywność dodatkowa, np. udział w konkursach, praca na lekcji, wykonanie pomocy naukowej, itp.

Poprawy ocen z zapowiedzianych prac pisemnych odbywają się w terminie jednorazowo ustalonym przez nauczyciela, do dwóch tygodni po sprawdzeniu i oddaniu prac. W przypadku, gdy uczeń nie pisał obowiązkowej pracy pisemnej jest zobowiązany do napisania jej na najbliższej lekcji lub w terminie poprawy. Ustala to nauczyciel.

Ustalenie oceny klasyfikacyjnej

Ocena roczna jest podsumowaniem pracy i postępów ucznia w ciągu całego roku szkolnego i spełnieniem wymagań edukacyjne niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych. Jest ustalona na podstawie ocen bieżących i nie jest ich średnią arytmetyczną. Ocena ta uwzględnia stopień opanowania przez ucznia podstawy programowej i jego rozwój. Tryb odwołania od proponowanej i ustalonej oceny klasyfikacyjnej określa Statut Technikum Mechanicznego nr 15 w Krakowie (rozdział 7).

Dr Agnieszka Krzyżak