

# Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z chemii w klasie III.

## Stopień dopuszczający:

Uczeń:

- podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną
- określa, czym zajmuje się chemia organiczna
- definiuje pojęcie węglowodory
- wymienia naturalne źródła węglodorów
- stosuje zasady BHP w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej
- opisuje budowę i występowanie metanu
- podaje wzory sumaryczny i strukturalny metanu
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu
- opisuje, na czym polegają spalanie całkowite i niecałkowite
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu
- definiuje pojęcie szereg homologiczny
- podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu
- opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu
- definiuje pojęcia: polimeryzacja, monomer i polimer
- opisuje najważniejsze zastosowania etenu i etynu
- definiuje pojęcia węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone
- klasyfikuje alkany do węglodorów nasyconych, a alkeny i alkiny do nienasyconych
- określa wpływ węglodorów nasyconych i nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)
- podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkanów, alkenów i alkinów
- przyporządkowuje dany węglodor do odpowiedniego szeregu homologicznego
- odróżnia wzór sumaryczny od wzorów strukturalnego i półstrukturalnego
- zapisuje wzory sumaryczne i nazwy alkanu, alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)
- zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglodorów
- dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry, aminy, aminokwasy są pochodnymi węglodorów
- opisuje budowę pochodnych węglodorów (grupa węglodorowa + grupa funkcyjna)
- wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglodorów
- klasyfikuje daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych
- określa, co to jest grupa funkcyjna
- zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminach i aminokwasach i podaje ich nazwy
- zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
- zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi monohydroksylowych i kwasów karboksylowych (do 2 atomów węgla w cząsteczce) oraz tworzy ich nazwy
- zaznacza we wzorze kwasu karboksylowego resztę kwasową
- określa, co to są nazwy zwyczajowe i systematyczne
- wymienia reguły tworzenia nazw systematycznych związków organicznych
- podaje nazwy zwyczajowe omawianych kwasów karboksylowych (mrówkowy, octowy)
- opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu, glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego
- zapisuje równanie reakcji spalania metanolu
- opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego
- dokonuje podziału alkoholi na monohydroksylowe, polihydroksylowe oraz kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone
- określa, co to są alkohole polihydroksylowe
- wymienia dwa najważniejsze kwasy tłuszczowe
- opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych: stearynowego i oleinowego)
- definiuje pojęcie mydła
- wymienia związki chemiczne, będące substratami reakcji estryfikacji
- definiuje pojęcie estry
- wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie
- opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)

- zna toksyczne właściwości poznanych substancji
- określa, co to są aminy i aminokwasy
- podaje przykłady występowania amin i aminokwasów
- wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu człowieka
- wymienia podstawowe składniki żywności oraz miejsce ich występowania
- wymienia miejsca występowanie celulozy i skrobi w przyrodzie
- określa, co to są makroelementy i mikroelementy
- wymienia pierwiastki chemiczne, które wchodzą w skład tłuszczów, sacharydów i białek
- klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny
- wymienia rodzaje białek
- klasyfikuje sacharydy
- definiuje białka, jako związki chemiczne powstające z aminokwasów
- wymienia przykłady tłuszczów, sacharydów i białek
- określa, co to są węglowodany
- podaje wzory sumaryczne: glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy
- podaje najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych
- definiuje pojęcia denaturacja, koagulacja
- wymienia czynniki powodujące denaturację białek
- podaje reakcję charakterystyczną białek i skrobi
- opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu człowieka
- opisuje, co to są związki wielkocząsteczkowe i wymienia ich przykłady
- wymienia funkcje podstawowych składników pokarmu

## Stopień dostateczny:

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie szereg homologiczny
- podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów na podstawie nazw alkanów
- zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne oraz podaje nazwy alkanów, alkenów i alkinów
- buduje model cząsteczki metanu, etenu, etynu
- wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a niecałkowitym
- opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne (spalanie) metanu, etanu, etenu i etynu
- zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu
- podaje sposoby otrzymywania etenu i etynu
- porównuje budowę etenu i etynu
- wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji
- wyjaśnia, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych
- określa, od czego zależą właściwości węglowodorów
- wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów
- zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych
- zapisuje wzory i wymienia nazwy alkoholi
- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny glicerolu
- uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne
- podaje odczyn roztworu alkoholu
- opisuje fermentację alkoholową
- zapisuje równania reakcji spalania etanolu
- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania
- tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do 5 atomów węgla w cząsteczce) oraz zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne
- podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
- omawia dysocjację jonową kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji spalania, reakcji dysocjacji jonowej, reakcji z: metalami, tlenkami metali i zasadami kwasów metanowego i etanowego
- podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego
- podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych
- zapisuje wzory sumaryczne kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego
- opisuje, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym
- podaje przykłady estrów
- tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estyfikacji
- określa sposób otrzymywania wskazanego estru, np. octanu etylu

- wymienia właściwości fizyczne octanu etylu
- opisuje budowę i właściwości amin na przykładzie metyloaminy
- zapisuje wzór najprostszej aminy
- opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki
- zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych
- wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
- definiuje pojęcie: tłuszcze
- opisuje właściwości fizyczne tłuszczów
- opisuje właściwości białek
- opisuje właściwości fizyczne glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy
- wymienia czynniki powodujące koagulację białek
- opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek
- określa wpływ oleju roślinnego na wodę bromową
- omawia budowę glukozy
- zapisuje za pomocą wzorów sumarycznych równanie reakcji sacharozy z wodą
- określa przebieg reakcji hydrolizy skrobi
- wykrywa obecność skrobi i białka w różnych produktach spożywczych

## Stopień dobry:

Uczeń:

- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów)
- proponuje, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów
- zapisuje równania reakcji otrzymywania etenu i etynu
- odczytuje podane równania reakcji chemicznej
- zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu
- opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej
- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami (np. stanem skupienia, lotnością, palnością) alkanów
- wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności chemicznej węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi
- opisuje właściwości i zastosowania polietylenu
- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych
- opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne
- wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy wykazuje odczyn obojętny
- wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu
- zapisuje równania reakcji spalania alkoholi
- podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych
- wyjaśnia, dlaczego wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi
- porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych
- porównuje właściwości kwasów karboksylowych
- podaje metodę otrzymywania kwasu octowego
- wyjaśnia proces fermentacji octowej
- opisuje równania reakcji chemicznych dla kwasów karboksylowych
- podaje nazwy soli kwasów organicznych
- określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego
- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasów oleinowego od palmitynowego lub stearynowego
- zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi
- zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów
- tworzy wzory estrów na podstawie podanych nazw kwasów i alkoholi
- zapisuje wzory poznanej aminy i aminokwasu
- opisuje budowę, właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny
- opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
- podaje wzór ogólny tłuszczów
- omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i ciekłych
- wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową
- definiuje pojęcia: peptydy, żół, żel, koagulacja, peptyzacja
- wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem
- porównuje budowę cząsteczek skrobi i celulozy
- wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy

- zapisuje poznane równania reakcji hydrolizy sacharydów
- definiuje pojęcie wiązanie peptydowe
- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od nasyconego
- planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych
- opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne
- opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy oraz innych poznanych związków chemicznych

### Stopień bardzo dobry:

Uczeń:

- dokonuje analizy właściwości węglowodorów
- wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną
- zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne
- określa produkty polimeryzacji etynu
- projektuje doświadczenia chemiczne
- stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach
- proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu
- formułuje wnioski z doświadczeń chemicznych
- przeprowadza doświadczenia chemiczne
- zapisuje wzory dowolnych alkoholi i kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji chemicznych dla alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce) (dla alkoholi i kwasów karboksylowych)
- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością chemiczną alkoholi oraz kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze
- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające otrzymanie estru o podanej nazwie
- opisuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań
- przewiduje produkty reakcji chemicznej
- identyfikuje poznane substancje
- dokładnie omawia reakcję estryfikacji
- omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania
- zapisuje równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej
- analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu
- zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu
- wyjaśnia mechanizm powstawania wiązania peptydowego
- potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania złożonych zadań
- podaje wzór tristearynianu glicerolu
- projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka
- określa, na czym polega wysalanie białka
- definiuje pojęcie izomery
- wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami
- wyjaśnia, co to są dekstryny
- omawia hydrolizę skrobi
- umie zaplanować i przeprowadzić reakcje weryfikujące postawioną hipotezę
- identyfikuje poznane substancje

### Stopień celujący:

Uczeń:

- potrafi wykryć obecność węgla i wodoru w związkach organicznych
- wyjaśnia pojęcie piroliza metanu
- wyjaśnia pojęcie destylacja frakcjonowana ropy naftowej
- wymienia produkty destylacji frakcjonowanej ropy naftowej
- określa właściwości i zastosowania produktów destylacji frakcjonowanej ropy naftowej
- omawia jakie skutki dla środowiska przyrodniczego, ma wydobywanie i wykorzystywanie ropy naftowej
- wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery
- wyjaśnia pojęcie kraking
- zapisuje równanie reakcji podstawienia (substytucji)
- charakteryzuje tworzywa sztuczne
- podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
- wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z polietylenu
- wyjaśnia pojęcie tiole

- opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi
- określa właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych
- zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
- wyjaśnia pojęcie hydroksykwasy
- wymienia zastosowania aminokwasów
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru
- zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlania, np. tristearynianu glicerolu
- potrafi zbadać skład pierwiastkowy białek i cukru
- wyjaśnia pojęcie galaktoza
- udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
- przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa
- definiuje pojęcia: hipoglikemia, hiperglikemia
- projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)
- opisuje na czym polega próba akroleinowa
- wyjaśnia pojęcie uzależnienia
- wymienia rodzaje uzależnień
- opisuje szkodliwy wpływ niektórych substancji uzależniających na organizm człowieka
- opisuje substancje powodujące uzależnienia oraz skutki uzależnień
- wyjaśnia skrót NNKT
- opisuje proces utwardzania tłuszczów
- opisuje hydrolizę tłuszczów
- wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla

Opracowała: