

Chemia klasa III - wymagania programowe

opracowane na podstawie przewodnika dla nauczycieli
opublikowanego przez wydawnictwo OPERON

I. Węgiel I jego związki z wodorem

Wymagania na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: chemia organiczna, chemia nieorganiczna, węglowodory, węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, szereg homologiczny, reakcja polimeryzacji,
- wylicza zastosowania związków organicznych,
- podaje wartościowość węgla w związkach organicznych,
- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu, etenu i etynu,
- wymienia produkty całkowitego i niecałkowitego spalania węglowodorów,
- podaje zastosowanie metanu, etenu i etynu,
- podaje wzór szeregu homologicznego alkanów, alkenów i alkinów,
- podaje nazwy czterech pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkanów,
- podaje nazwy trzech pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkenów i alkinów,
- podaje nazwy zwyczajowe etenu i etynu,
- podaje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne czterech pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkanów oraz trzech pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkenów i alkinów,
- opisuje właściwości i zastosowanie polietylenu,
- wymienia naturalne źródła węglowodorów,
- wymienia zastosowanie gazu ziemnego i ropy naftowej,
- zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy spalaniu węglowodorów.

Wymagania na ocenę dostateczną

Uczeń:

- ± definiuje pojęcia: monomer, polimer,
- ± opisuje budowę atomu węgla,
- ± podaje, jakimi rodzajami wiązań mogą się łączyć atomy węgla pomiędzy sobą, tworząc związki organiczne,
- ± określa rodzaj wiązania, za pomocą którego łączą się atomy węgla z atomami wodoru w związkach organicznych,
- ± pisze równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu przy pełnym i ograniczonym dostępie powietrza,
- ± podaje nazwy dziesięciu pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkanów,
- ± podaje nazwy dziewięciu pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkenów i alkinów,
- ± rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne dziesięciu pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkanów,
- ± rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne dziewięciu pierwszych węglowodorów z szeregu homologicznego alkenów i alkinów,
- ± oblicza masy cząsteczkowe alkanów, alkenów i alkinów,
- ± określa na podstawie wzoru sumarycznego alkanu jego stan skupienia,
- ± wyjaśnia związek pomiędzy produktami spalania metanu i innych węglowodorów a dostępem powietrza do miejsca spalania,
- ± opisuje właściwości chemiczne alkanów, alkenów i alkinów,
- ± opisuje, jak zmieniają się właściwości fizyczne alkanów ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce,

Przedmiotowy system oceniania z chemii kl. III

– wyjaśnia jakie niebezpieczeństwo wynika z niecałkowitego spalania metanu oraz jakie są zagrożenia związane z ulatnianiem się metanu.

Wymagania na ocenę dobrą

Uczeń:

- projektuje doświadczenie pozwalające wykryć węgiel, tlen i wodór w produktach organicznych,
- wyjaśnia, jakie związki nazywamy związkami organicznymi,
- pisze wzór kropkowy metanu,
- opisuje wiązania w cząsteczce metanu,
- buduje modele cząsteczek alkanów, alkenów i alkinów,
- porównuje przebieg reakcji spalania czystego metanu i metanu zmieszanego z powietrzem,
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego dowolnego alkenu i alkinu,
- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja przyłączenia (addycji),
- pisze równania reakcji przyłączenia bromu i wodoru do etenu,
- pisze równania reakcji spalania i przyłączania wodoru oraz bromu przez alkeny i alkiны
- oblicza pierwiastkowy skład procentowy węglowodorów,
- podaje przykłady zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych,
- wyjaśnia, co to jest benzyna

Wymagania na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- wyjaśnia, dlaczego węgiel tworzy tak dużo związków chemicznych,
- podaje rodzaje nazw związków organicznych,
- wyjaśnia przyczyny bierności chemicznej metanu,
- podaje skład gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wyjaśnia zachowanie się bromu i wodoru wobec etynu,
- podaje przykłady innych polimerów (oprócz polietylenu),
- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na przykładzie wzorów trzech kolejnych alkanów,
- układa wzory sumaryczne alkanów, alkenów i alkinów na podstawie wzoru ogólnego oraz znajomości liczby atomów węgla lub wodoru w cząsteczce węglowodoru,
- wyznacza wzór sumaryczny alkanu, alkenu i alkinu na podstawie masy cząsteczkowej danego węglowodoru,
- projektuje doświadczenie, za pomocą którego wykáže istnienie wiązania wielokrotnego w cząsteczce etenu i etynu,
- projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać metan, eten i etyn,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji,
- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu,
- podaje zasady nazewnictwa alkanów, alkenów i alkinów.

Wymagania na ocenę celującą

Uczeń:

- bierze udział i odnosi sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych,
- samodzielnie poszerza swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł informacji,
- wyjaśnia przebieg niektórych zjawisk w życiu codziennym,
- stosuje zdobyte wiadomości i umiejętności w sytuacjach nietypowych,
- wykonuje obliczenia stechiometryczne na podstawie równania reakcji,
- pisze równania reakcji otrzymywania innych polimerów (oprócz polietylenu).

C

II. Pochodne węglowodorów

Wymagania na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- wymienia nazwy poznanych grup funkcyjnych: wodorotlenowa (hydroksylowa), karboksylową, aminową, estrowa,
- wymienia pochodne węglowodorów: alkohole, kwasy, estry i aminy,
- podaje wzory grup funkcyjnych,
- wymienia właściwości metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu mrówkowego, kwasu octowego, estrów i amin,
- wylicza zastosowanie metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu mrówkowego, kwasu octowego, kwasu palmitynowego, kwasu stearynowego, kwasu oleinowego, estrów i amin,
- opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm człowieka,
- pisze wzór sumaryczny kwasu octowego, kwasu mrówkowego, metanolu, etanolu, glicerolu, metyloaminy, octanu etylu oraz na podstawie wzoru sumarycznego tych związków podaje ich nazwy,
- podaje nazwę prostych soli kwasów karboksylowych na podstawie wzoru sumarycznego,
- tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi,
- definiuje pojęcia: wyższe kwasy tłuszczowe, estryfikacja,
- na podstawie podanych wzorów wyższych kwasów tłuszczowych podaje nazwy tych kwasów,
- we wzorze związku organicznego wskazuje określoną grupę funkcyjną i grupę węglowodorową,
- wymienia trzy metody otrzymywania soli kwasów karboksylowych.

Wymagania na ocenę dostateczną

Uczeń:

- pisze wzór ogólny alkoholi jednowodorotlenowych, kwasów jednokarboksylowych, estrów i amin,
- pisze równanie spalania całkowitego etanolu, metanolu, glicerolu, kwasu octowego, kwasu stearynowego,
- podaje nazwę soli kwasów karboksylowych na podstawie wzoru sumarycznego,
- zapisuje słownie równania otrzymywania soli kwasu octowego i mrówkowego w reakcji kwasów z wodorotlenkami, tlenkami metali i metalami,
- zapisuje słownie równania reakcji estryfikacji,
- opisuje zmiany właściwości fizycznych kwasów karboksylowych ze zmianą długości łańcucha,
- wskazuje we wzorze kwasu octowego, które wiązanie ulega rozerwaniu podczas dysocjacji kwasu octowego,
- pisze wzory sumaryczne kwasów: stearynowego, palmitynowego i oleinowego,
- podaje wzory strukturalne grup funkcyjnych,
- zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu, etanolu, kwasu mrówkowego, kwasu octowego, glicerolu, metyloaminy, octanu etylu.

Wymagania na ocenę dobrą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: pochodne węglowodorów i grupa funkcyjna,
- buduje modele cząsteczek metanolu i etanolu, glicerolu, kwasu mrówkowego, octowego, prostych estrów, metyloaminy i etyloaminy,
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego,
- wyprowadza wzór szeregu homologicznego alkoholi na podstawie wzorów metanolu i etanolu,
- projektuje doświadczenie w celu zbadania właściwości etanolu,
- pisze równania spalania alkoholi i kwasów karboksylowych,
- pisze równania reakcji spalania niecałkowitego glicerolu,
- podaje nazwę grupy węglowodorowej,
- dokonuje podziału alkoholi ze względu na liczbę grup funkcyjnych w cząsteczce alkoholu,
- podaje nazwy systematyczne kwasu mrówkowego i octowego,
- projektuje doświadczenie, za pomocą którego określi odczyn wodnego roztworu kwasu octowego i mrówkowego,
- pisze równanie reakcji dysocjacji kwasu octowego i mrówkowego,

Przedmiotowy system oceniania z chemii kl. III

- zapisuje w formie cząsteczkowej reakcje otrzymywania soli kwasu octowego i mrówkowego w reakcji kwasów z wodorotlenkami, tlenkami metali i metalami,
- pisze równania reakcji przyłączenia wodoru i bromu przez kwas oleinowy,
- wyjaśnia pojęcia: kwasy jednokarboksylowe i aminy,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji,
- pisze równania reakcji powstawania estrów o krótkich łańcuchach,
- pisze wzory prostych amin,
- nazywa proste aminy alifatyczne,
- projektuje doświadczenie w celu wykazania charakteru chemicznego aminy, opisuje czynności, które należy wykonać, aby zbadać właściwości zasadowe amin.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą :

Uczeń:

- wyjaśnia, co to są pochodne węglowodorów, wyjaśnia tworzenie nazw grup węglowodorowych,
- pisze wzory alkoholu jednowodorotlenowego i kwasu karboksylowego przy podanej liczbie atomów węgla w cząsteczce,
- pisze nazwy alkoholu jednowodorotlenowego na podstawie wzoru sumarycznego, wyjaśnia, o czym informują poszczególne człony nazwy propano-1,2,3-triol, udowadnia, że glicerol jest pochodną propanu,
- projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzyma sole kwasu octowego poznanymi metodami,
- projektuje doświadczenie pozwalające stwierdzić nienasycony charakter kwasu oleinowego,
- wyjaśnia sposób tworzenia nazw systematycznych pochodnych węglowodorów: alkoholi, kwasów, estrów i amin,
- porównuje właściwości kwasów karboksylowych z właściwościami kwasów nieorganicznych na przykładzie kwasu solnego, pisze równania reakcji powstawania estrów,
- planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.

Wymaganie na ocenę celującą :

Uczeń:

- bierze i odnosi sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych,
- samodzielnie poszerza swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł informacji,
- wyjaśnia przebieg niektórych zjawisk w życiu codziennym,
- stosuje zdobyte wiadomości i umiejętności w sytuacjach nietypowych,
- opisuje przebieg reakcji kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu,
- wyjaśnia, co to są mydła,
- określa moc kwasów karboksylowych,
- pisze równania otrzymywania soli kwasów karboksylowych (innych niż kwas octowy i mrówkowy),
- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić alkohole jednowodorotlenowe od wielowodorotlenowych.

III. Substancje o znaczeniu biologicznym

Wymaganie na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: denaturacja, wysolenie, aminokwasy,
- opisuje budowę tłuszczów jako estrów wyższych kwasów karboksylowych i glicerolu,
- klasyfikuje tłuszcze ze względu na: pochodzenie (zwierzęce i roślinne), stan skupienia (stałe i ciekłe), budowę cząsteczek (nasycone i nienasycone),
- wymienia przykłady tłuszczów pochodzenia roślinnego oraz pochodzenia zwierzęcego,
- opisuje właściwości tłuszczów, skrobi, celulozy, glukozy, sacharozy, glicyny,
- wymienia pierwiastki wchodzące w skład cząsteczek tłuszczów, aminokwasów, białek i cukrów,
- wyjaśnia definicje: białka - związki powstające z aminokwasów,
- wylicza czynniki wywołujące denaturację białek,
- wymienia czynnik powodujący wysolenie białka,
- opisuje zastosowania glukozy, skrobi, celulozy, sacharozy,

Przedmiotowy system oceniania z chemii kl. III

- omawia występowanie glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi, celulozy w przyrodzie.

Wymagania na ocenę dostateczną

Uczeń:

- definiuje pojęcia: koagulacja,
- opisuje zachowanie się tłuszczu podczas ogrzewania,
- pisze wzór sumaryczny glicyny, skrobi, celulozy, sacharozy, glukozy i fruktozy,
- pisze wzór strukturalny glicyny,
- wymienia przykłady poszczególnych cukrów,
- dokonuje podziału cukrów na proste i złożone,
- we wzorze tłuszczu wskazuje grupę estrową,
- opisuje budowę tłuszczów naturalnych,
- podaje nazwę systematyczną tłuszczu,
- wskazuje we wzorze aminokwasu grupę aminową i grupę karboksylową,
- wskazuje wiązanie peptydowe,
- opisuje znaczenie glukozy, skrobi i celulozy.

Wymagania na ocenę dobrą

Uczeń:

- buduje model cząsteczki glicyny,
- definiuje pojęcia: peptyzacja, żół, żel,
- na podstawie nazwy tłuszczu podaje nazwy substratów, które w wyniku połączenia tworzą ten tłuszcz,
- wymienia funkcje białka w organizmach żywych,
- planuje doświadczenie pozwalające wykryć węgiel, wodór, tlen w białkach i cukrach,
- zapisuje ogólny wzór cukrów i tłuszczu,
- zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą (za pomocą wzorów sumarycznych),
- zapisuje równanie reakcji powstawania sacharozy z cukrów prostych,
- wykrywa skrobię i białko w produktach spożywczych,
- opisuje proces fotosyntezy jako źródła glukozy i tlenu,
- identyfikuje białka za pomocą reakcji ksantoproteinowej.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- wyjaśnia, dlaczego sacharoza nazywana jest dwucukrem,
- wyjaśnia różnice w budowie skrobi i celulozy,
- wyjaśnia, na czym polega proces karmelizacji,
- opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek,
- dokonuje podziału białek na białka proste i złożone,
- pisze równanie reakcji powstawania dipeptydu,
- projektuje doświadczenie w celu wykazania właściwości kwasowo-zasadowych glicyny,
- wymienia funkcje, które pełni białko w organizmach żywych,
- wyjaśnia pojęcie emulsja,
- planuje doświadczenie pozwalające stwierdzić nienasycony charakter tłuszczu,
- wyjaśnia, na czym polega reakcja utwardzania tłuszczu i jakie jest jej znaczenie w przemyśle spożywczym,
- wyjaśnia pojęcie: związki dwufunkcyjne,
- wyjaśnia, dlaczego aminokwasy reagują zarówno z kwasami jak i zasadami,
- wymienia funkcje tłuszczów w organizmach żywych,
- rysuje wzory półstrukturalne tłuszczów,
- identyfikuje białka za pomocą reakcji biuretowej.

Wymagania na ocenę celującą

Uczeń:

- uczestniczy i odnosi sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych,
- samodzielnie poszerza swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł informacji,
- wyjaśnia przebieg niektórych zjawisk w życiu codziennym,
- stosuje zdobyte wiadomości i umiejętności w sytuacjach nietypowych,

Przedmiotowy system oceniania z chemii kl. III

- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić glukozę od sacharozy,
- opisuje sposób wykrywania grup hydroksylowych w glukozie,
- omawia charakterystyczne reakcje glukozy,
- pisze równanie reakcji zmydlania tłuszczu,
- pisze równanie reakcji utwardzania tłuszczu,
- projektuje doświadczenie, którego celem jest wykrycie azotu i siarki w białku.

Uczeń otrzyma ocenę niedostateczną, jeśli nie spełni wymagań przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów z chemii

Uczeń otrzymuje oceny bieżące za:

- a) prace klasowe,
- b) sprawdziany,
- c) odpowiedzi ustne,
- d) testy,
- e) referaty lub inne prace samodzielne i zespołowe,
- f) aktywność na zajęciach edukacyjnych,
- g) prace domowe,
- h) zajęcie punktowanego miejsca w konkursie przedmiotowym.

Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej:

Uczeń ma prawo do podwyższenia przewidywanej oceny rocznej o jeden stopień, jeśli w terminie tygodnia od podania oceny przewidywanej zgłosi do nauczyciela chęć poprawy tej oceny.

Na sprawdzianie przygotowanym przez nauczyciela, uwzględniającym wymagania programowe na ocenę o jeden stopień wyższą od proponowanej, uczeń winien uzyskać minimum 80% prawidłowych odpowiedzi. Ocena z poprawy nie ma wagi.