

**Wymagania edukacyjne z zakresu rozszerzonego w roku szkolnym 2021/2022
dla klasy 3G**

Reakcje w roztworach wodnych

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi na ocenę dopuszczającą i koniecznymi do dalszego kształcenia
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych
- w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 41% punktów
- nie potrafi posługiwać się sprzętem chemicznym
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela
- wykazuje się bierną postawą na lekcji

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia *elektrolity* i *nielektrolity*
- podaje założenia teorii dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) Arrheniusa w odniesieniu do kwasów, zasad i soli
- definiuje pojęcia: *reakcja odwracalna*, *reakcja nieodwracalna*, *stan równowagi chemicznej*, *stała dysocjacji elektrolitycznej*, *hydroliza soli*
- podaje treść prawa działania mas
- podaje treść reguły przekory Le Chateliera–Brauna
- zapisuje proste równania dysocjacji jonowej elektrolitów i podaje nazwy powstających jonów
- definiuje pojęcie *stopień dysocjacji elektrolitycznej*
- wymienia przykłady elektrolitów mocnych i słabych
- wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej w postaci cząsteczkowej
- wskazuje w tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie związki chemiczne trudno rozpuszczalne
- zapisuje proste równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej
- definiuje pojęcie *odczyn roztworu*
- wymienia podstawowe wskaźniki kwasowo-zasadowe (pH) i omawia ich zastosowania
- wyjaśnia, co to jest skala pH i w jaki sposób można z niej korzystać

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dostateczną

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- wyjaśnia kryterium podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity
- wyjaśnia rolę cząsteczek wody jako dipoli w procesie dysocjacji elektrolitycznej
- podaje założenia teorii Brønsteda–Lowry’ego w odniesieniu do kwasów i zasad
- podaje założenia teorii Lewisa w odniesieniu do kwasów i zasad
- zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli z uwzględnieniem dysocjacji wielostopniowej
- wyjaśnia kryterium podziału elektrolitów na mocne i słabe
- porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji
- wymienia przykłady reakcji odwracalnych i nieodwracalnych
- zapisuje wzór matematyczny przedstawiający treść prawa działania mas
- podaje przykłady wyjaśniające regułę przekory
- wymienia czynniki wpływające na stan równowagi chemicznej
- zapisuje wzory matematyczne na obliczanie stopnia dysocjacji elektrolitycznej i stałej dysocjacji elektrolitycznej
- wymienia czynniki wpływające na wartość stałej dysocjacji elektrolitycznej i stopnia dysocjacji elektrolitycznej
- zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej
- analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości przeprowadzenia reakcji strącania osadów
- zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej
- wyjaśnia pojęcie *iloczyn jonowy wody*
- wyznacza pH roztworów z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych oraz określa ich odczyn
- wyjaśnia, na czym polega reakcja hydrolizy soli
- tłumaczy właściwości sorpcyjne oraz kwasowość gleby
- wyjaśnia korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania środków ochrony roślin wyjaśnia pojęcie *iloczyn rozpuszczalności substancji*

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną
- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego i zmiany barwy wskaźników kwasowo- zasadowych w wodnych roztworach różnych związków chemicznych*

- dokonuje podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity
- wyjaśnia założenia teorii Brønsteda–Lowry’ego w odniesieniu do kwasów i zasad oraz wymienia przykłady kwasów i zasad według znanych teorii
- stosuje prawo działania mas na konkretnym przykładzie reakcji odwracalnej, np. dysocjacji słabych elektrolitów
- wykonuje obliczenia chemiczne z zastosowaniem pojęcia *stopień dysocjacji*
- stosuje regułę przekory w konkretnych reakcjach chemicznych
- porównuje przewodnictwo elektryczne roztworów różnych kwasów o takich samych stężeniach i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych
- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu zbadanie przewodnictwa roztworów kwasu octowego o różnych stężeniach oraz interpretuje wyniki doświadczenia chemicznego
- projektuje doświadczenie chemiczne *Reakcje zobojętniania zasad kwasami*
- zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego
- projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie osadów trudno rozpuszczalnych wodorotlenków*
- projektuje doświadczenie chemiczne *Strącanie osadu trudno rozpuszczalnej soli*
- bada odczyn wodnych roztworów soli i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych
- przewiduje na podstawie wzorów soli, które z nich ulegają reakcji hydrolizy, oraz określa rodzaj reakcji hydrolizy
- zapisuje równania reakcji hydrolizy soli w postaci cząsteczkowej i jonowej
- wyjaśnia znaczenie reakcji zobojętniania w stosowaniu dla działania leków na nadkwasotę
- podaje treść prawa rozcieńczeń Ostwalda i przedstawia jego zapis w sposób matematyczny
- określa zależność między wartością iloczynu rozpuszczalności a rozpuszczalnością soli w danej temperaturze
- wyjaśnia, na czym polega efekt wspólnego jonu

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą
- omawia na dowolnych przykładach kwasów i zasad różnice w interpretacji dysocjacji elektrolitycznej według teorii Arrheniusa, Brønsteda–Lowry’ego i Lewisa
- stosuje prawo działania mas w różnych reakcjach odwracalnych
- przewiduje warunki przebiegu konkretnych reakcji chemicznych w celu zwiększenia ich wydajności
- wyjaśnia proces dysocjacji jonowej z uwzględnieniem roli wody w tym procesie

- wyjaśnia przyczynę kwasowego odczynu roztworów kwasów oraz zasadowego odczynu roztworów wodorotlenków; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania dysocjacji jonowej, używając wzorów ogólnych kwasów, zasad i soli
- analizuje zależność stopnia dysocjacji od rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu
- wykonuje obliczenia chemiczne, korzystając z definicji stopnia dysocjacji
- omawia istotę reakcji zubożniania i strącania osadów oraz podaje zastosowania tych reakcji chemicznych
- wyjaśnia zależność między pH a iloczynem jonowym wody
- posługuje się pojęciem pH w odniesieniu do odczynu roztworu i stężenia jonów H^+ i OH^-
- przewiduje odczyn wodnych roztworów soli, zapisuje równania reakcji hydrolizy w postaci cząsteczkowej i jonowej oraz określa rodzaj reakcji hydrolizy
- projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie odczynu wodnych roztworów soli*; zapisuje równania reakcji hydrolizy w postaci cząsteczkowej i jonowej oraz określa rodzaj reakcji hydrolizy
- przewiduje odczyn roztworu po reakcji chemicznej substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych
- oblicza stałą i stopień dysocjacji elektrolitycznej elektrolitu o znanym stężeniu z wykorzystaniem prawa rozcieńczeń Ostwalda
- stosuje prawo rozcieńczeń Ostwalda do rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności
- przewiduje, która z trudno rozpuszczalnych soli o znanych iloczynach rozpuszczalności w danej temperaturze strąci się łatwiej, a która trudniej
- projektuje doświadczenie chemiczne *Miareczkowanie zasady kwasem w obecności wskaźnika kwasowo- zasadowego*

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który

- spełnił wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz: ma i stosuje wiadomości i umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia używając poprawnej terminologii chemicznej
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk opisywanych za pomocą jonów
- omawia na dowolnych przykładach kwasów i zasad różnice w interpretacji dysocjacji elektrolitycznej według innych teorii kwasowo-zasadowych
- wyjaśnia przyczynę kwasowego odczynu roztworów wodoru i hydroksosoli
- analizuje pH wody w zakresie różnych temperatur
- projektuje doświadczenia dotyczące analizy kationowo-anionowej
- w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania (zadania)

Reakcje utleniania – redukcji. Eekrochemia

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi na ocenę dopuszczającą i koniecznymi do dalszego kształcenia
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych
- w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 41% punktów
- nie potrafi posługiwać się sprzętem chemicznym
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela
- wykazuje się bierną postawą na lekcji

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcie *stopień utlenienia pierwiastka chemicznego*
- wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych
- określa stopnie utlenienia pierwiastków w cząsteczkach prostych związków chemicznych
- definiuje pojęcia: *reakcja utleniania- redukcji (redoks), utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja*
- zapisuje proste schematy bilansu elektronowego
- wskazuje w prostych reakcjach redoks utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji
- wymienia najważniejsze reduktory stosowane w przemyśle

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dostateczną

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- oblicza zgodnie z regułami stopnie utlenienia pierwiastków w cząsteczkach związków nieorganicznych, organicznych oraz jonowych
- wymienia przykłady reakcji redoks oraz wskazuje w nich utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji
- dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w prostych równaniach reakcji redoks
- wyjaśnia, na czym polega otrzymywanie metali z rud z zastosowaniem reakcji redoks
- wyjaśnia pojęcia *szereg aktywności metali* i *reakcja dysproporcjonowania*

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną

- przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów
- analizuje równania reakcji chemicznych i określa, które z nich są reakcjami redoks
- projektuje doświadczenie chemiczne *Reakcja magnezu z chlorkiem żelaza(III)* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej i podaje jego interpretację elektronową
- dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w równaniach reakcji redoks, w tym w reakcjach dysproporcjonowania
- określa, które pierwiastki chemiczne w stanie wolnym lub w związkach chemicznych mogą być utleniaczami, a które reduktorami
- wymienia zastosowania reakcji redoks w przemyśle
- analizuje szereg napięciowy metali
- oblicz siłę elektromotoryczną dowolnego ogniwa, korzystając z szeregu napięciowego metali

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą
- określa stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach i jonach złożonych
- projektuje doświadczenie chemiczne *Reakcja miedzi z azotanem(V) srebra(I)*
- zapisuje równanie reakcji miedzi z azotanem(V) srebra(I) i metodą bilansu elektronowego dobiera współczynniki stechiometryczne
- analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z wodą, kwasami i solami
- zapisuje równania reakcji redoks i ustala współczynniki stechiometryczne metodą jonowo-elektronową
- przewiduje kierunek przebiegu reakcji redoks na podstawie potencjałów standardowych półogniw

Ocenę celującą

otrzymuje uczeń, który,

- spełnił wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz
- ma i stosuje wiadomości i umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia używając poprawnej terminologii chemicznej
- przewiduje produkty elektrolizy wodnych związków organicznych
- zapisuje i rysuje schemat dowolnego ogniwa galwanicznego
- rozwiązuje zadania rachunkowe dotyczące SEM ogniwa
- zna współczesne materiały zabezpieczające przed korozją i mechanizm ich ochrony
- w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania

Węglowodory

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi na ocenę dopuszczającą i koniecznymi do dalszego kształcenia
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych
- w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 41% punktów
- nie potrafi posługiwać się sprzętem chemicznym
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela
- wykazuje się bierną postawą na lekcji

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, rzędowość atomów węgla, izomeria położeniowa i łańcuchowa
- definiuje pojęcia: stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu σ i π rodnik, izomeria
- podaje kryterium podziału węglowodorów ze względu na rodzaj wiązania między atomami węgla w cząsteczce
- zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów i na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów
- zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne oraz podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 4
- zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów oraz podaje ich nazwy, właściwości i zastosowania
- zapisuje równania reakcji spalania i bromowania metanu
- zapisuje równania reakcji spalania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu
- wymienia przykłady węglowodorów aromatycznych (wzór, nazwa, zastosowanie)
- wymienia rodzaje izomerii
- wymienia źródła występowania węglowodorów w przyrodzie

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dostateczną

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- wyjaśnia pojęcia: *węglowodory, alkany, cykloalkany, alkeny, alkiny, grupa alkilowa, areny* wyjaśnia pojęcia: *stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu σ i π reakcja substytucji, rodnik, izomeria*
- zapisuje konfigurację elektronową atomu węgla w stanie podstawowym i wzbudzonym

- zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów na podstawie wzorów czterech pierwszych członów ich szeregów homologicznych
- przedstawia sposoby otrzymywania: metanu, etenu i etynu oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu oraz zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają
- podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie wzorów półstrukturalnych
- stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady)
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów
- zapisuje równania reakcji bromowania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu
- określa rzędowość dowolnego atomu węgla w cząsteczce węglowodoru wyjaśnia pojęcie aromatyczności na przykładzie benzenu
- wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)
- wymienia przykłady (wzory i nazwy) homologów benzenu
- wymienia przykłady (wzory i nazwy) arenów wielopierścieniowych
- wyjaśnia pojęcia: izomeria łańcuchowa, położeniowa, funkcyjna, cis- trans
- wymienia przykłady izomerów cis i trans oraz wyjaśnia różnice między nimi

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną
- określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego
- charakteryzuje zmianę właściwości węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego
- określa zależność między rodzajem wiązania (pojedyncze, podwójne, potrójne) a typem hybrydyzacji
- otrzymuje metan, eten i etyn oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- wyjaśnia, w jaki sposób tworzą się w etenie i etynie wiązania typu σ i π
- wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna i podaje jej przykłady
- podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie wzoru półstrukturalnego i odwrotnie (przykłady o średnim stopniu trudności)
- określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowódor i zapisuje ich równania
- zapisuje mechanizm reakcji substytucji na przykładzie bromowania metanu
- odróżnia doświadczalnie węglowodory nasycone od nienasyconych
- wyjaśnia budowę pierścienia benzenowego (aromatyczność)
- bada właściwości benzenu, zachowując szczególne środki ostrożności
- zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora i bez katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)
- wyjaśnia, na czym polega kierujący wpływ podstawników
- omawia kierujący wpływ podstawników i zapisuje równania reakcji chemicznych
- charakteryzuje arenę wielopierścieniową, zapisuje ich wzory i podaje nazwy

- bada właściwości naftalenu
- podaje nazwy izomerów cis- trans węglowodorów o kilku atomach węgla

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą
- przewiduje kształt cząsteczki, znając typ hybrydyzacji
- wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizmy reakcji: substytucji, addycji i eliminacji oraz przegrupowania wewnątrzcząsteczkowego
- 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) oraz określa typ izomerii
- projektuje i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów
- zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów z zastosowaniem wzorów ogólnych węglowodorów
- udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych
- projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych

Ocenę celującą

- otrzymuje uczeń, który, spełnił wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- zapisuje przebieg mechanizmu reakcji substytucji wolnorodnikowej, elektrofilowej i nukleofilowej
- zapisuje przebieg mechanizmu reakcji addycji elektrofilowej w węglowodorach nienasyconych i w węglowodorach aromatycznych
- zapisuje przebieg mechanizmu reakcji eliminacji
- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące syntez węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych
- wyjaśnia rolę katalizatorów Lewisa w reakcjach węglowodorów
- w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- ma i stosuje wiadomości i umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia używając poprawnej terminologii chemicznej

Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi na ocenę dopuszczającą i koniecznymi do dalszego kształcenia
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych
- w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 41% punktów
- nie potrafi posługiwać się sprzętem chemicznym
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela
- wykazuje się bierną postawą na lekcji

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: definiuje pojęcia: grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylo we, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy
- zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych, które występują w związkach organicznych
- zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych
- zapisuje wzory metanolu i etanolu, podaje ich właściwości oraz wpływ na organizm człowieka
- podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi monohydroksylo wych i polihydroksylo wych, aldehydów, ketonów, estrów, amin, amidów i kwasów karboksylo wych
- zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylo wych, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylo wych, estrów, amin i amidów
- zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi
- określa, na czym polega proces fermentacji alkoholowej
- zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania
- zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania
- zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne
- omawia metodę otrzymywania metanolu i etanolu
- wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów
- zapisuje wzór i określa właściwości acetonu jako najprostszego ketonu
- zapisuje wzory kwasu mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, właściwości i zastosowania
- omawia, na czym polega proces fermentacji octowej
- podaje przykład kwasu tłuszczowego
- określa, co to są mydła i podaje sposób ich otrzymywania
- zapisuje dowolny przykład reakcji zmydlania
- omawia metodę otrzymywania estrów, podaje ich właściwości i zastosowania
- definiuje tłuszcze jako specyficzny rodzaj estrów
- podaje, jakie właściwości mają tłuszcze i jaką funkcję pełnią w organizmie człowieka
- dzieli tłuszcze na proste i złożone oraz wymienia przykłady takich tłuszczów
- zapisuje wzór metyloaminy i określa jej właściwości
- zapisuje wzór mocznika i określa jego właściwości

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dostateczną

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- wyjaśnia pojęcia: grupa funkcyjna, fluorowcopocho dne, alkohole mono-i polihydr oksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy
- omawia metody otrzymywania i zastosowania fluorowcopocho dnych węglowodorów
- wyjaśnia pojęcie rzędowości alkoholi i amin
- zapisuje wzory 4 pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne
- wyprowadza wzór ogólny alkoholi monohydroksylowych na podstawie wzorów czterech pierwszych członów szeregu homologicznego tych związków chemicznych
- podaje nazwy systematyczne alkoholi metylowego i etylowego
- zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają fluorowcopocho dne (spalanie, reakcje z sodem i z chlorowodore m)
- zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia złożoność tego procesu
- zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania
- zapisuje równanie reakcji spalania glicerolu oraz równanie reakcji glicerolu z sodem
- zapisuje wzór ogólny fenoli, podaje źródła występowania, otrzymywanie i właściwości fenolu (benzenolu)
- 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 (próba Tollensa i próba Trommera)
- wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów
- omawia metody otrzymywania ketonów
- zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne
- zapisuje równanie reakcji fermentacji octowej jako jednej z metod otrzymywania kwasu octowego
- omawia właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami); zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- omawia zastosowania kwasu octowego
- zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego są zaliczane do wyższych kwasów karboksylowych
- otrzymuje mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje równanie reakcji chemicznej
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji zapisuje wzór ogólny estru
- zapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna
- przeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu i bada jego właściwości
- omawia miejsca występowania i zastosowania estrów
- dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia
- wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów
- podaje kryterium podziału tłuszczów na proste i złożone
- omawia ogólne właściwości lipidów oraz ich podział
- wyjaśnia budowę cząsteczek amin, ich rzędowość i nazewnictwo systematyczne
- wyjaśnia budowę cząsteczek amidów

- omawia właściwości oraz zastosowania amin i amidów

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną
- omawia właściwości fluorowcopocho dnych węglowodorów
- porównuje właściwości alkoholi monohydroksylo wych 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)
- wykrywa obecność etanolu
- bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)
- bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej
- omawia kierujący wpływ podstawników oraz zapisuje równania reakcji bromowania i nitrowania fenolu
- przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego
- zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego
- wyjaśnia, na czym polega próba jodoformowa i u jakich ketonów zachodzi
- bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących
- bada doświadczalnie właściwości kwasu octowego oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (palność, odczyn, reakcje z magnezem, tlenkiem miedzi(II) i wodorotlenkiem sodu)
- bada doświadczalnie właściwości kwasu stearynowego i oleinowego (reakcje z wodorotlenkiem sodu oraz z wodą bromową) i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- porównuje właściwości kwasów karboksylowych zmieniające się w zależności od długości łańcucha węglowego
- wyjaśnia mechanizm reakcji estryfikacji
- przeprowadza hydrolizę octanu etylu i zapisuje równanie reakcji chemicznej
- proponuje sposób otrzymywania estru kwasu nieorganicznego, zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej
- przeprowadza reakcję zmydlania tłuszczu i zapisuje równanie reakcji chemicznej
- zapisuje równanie reakcji hydrolizy tłuszczu
- bada doświadczalnie zasadowy odczyn aniliny oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej
- bada właściwości amidów
- zapisuje równanie reakcji hydrolizy acetamidu
- bada doświadczalnie właściwości mocznika jako pochodnej kwasu węglowego
- przeprowadza reakcję hydrolizy mocznika i zapisuje równanie tej reakcji
- zapisuje równanie reakcji kondensacji mocznika i wskazuje wiązanie peptydowe w cząsteczce powstałego związku chemicznego

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą
- wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych
- porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładzie 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 oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- wykazuje, że aldehydy można otrzymać w wyniku utleniania alkoholi I-rzędowych, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- udowadnia, że aldehydy mają właściwości redukujące, przeprowadza odpowiednie doświadczenia i zapisuje równania reakcji chemicznych
- przeprowadza reakcję polikondensacji formaldehydu z fenolem, zapisuje jej równanie i wyjaśnia, czym różni się ona od reakcji polimeryzacji
- proponuje różne metody otrzymywania aldehydów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- wyjaśnia, dlaczego w wyniku utleniania alkoholi I- rzędowych powstają aldehydy, natomiast II- rzędowych ketony
- analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów
- udowadnia, że aldehydy i ketony o tej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami
- dokonuje klasyfikacji kwasów karboksylowych ze względu na długość łańcucha węglowego, charakter grupy węglowodorowej oraz liczbę grup karboksylowych
- porównuje właściwości kwasów nieorganicznych i karboksylowych na wybranych przykładach
- ocenia wpływ wiązania podwójnego w cząsteczce na właściwości kwasów tłuszczowych
- proponuje różne metody otrzymywania kwasów karboksylowych oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania reakcji powstawania estrów różnymi sposobami i podaje ich nazwy systematyczne
- udowadnia, że estry o takim samym wzorze sumarycznym mogą mieć różne wzory strukturalne i nazwy
- projektuje i wykonuje doświadczenie wykazujące nienasycony charakter oleju roślinnego
- udowadnia, że aminy są pochodnymi zarówno amoniaku, jak i węglowodorów
- udowadnia na dowolnych przykładach, na czym polega różnica w rzędowości alkoholi i amin
- wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin
- porównuje przebieg reakcji hydrolizy acetamidu w środowisku kwasu siarkowego(VI) i wodorotlenku sodu

Ocenę celującą

- otrzymuje uczeń, który, spełnił wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- zapisuje mechanizmy dowolnych reakcji substytucji, addycji i eliminacji
- analizuje i uzasadnia przebieg reakcji z udziałem i bez udziału katalizatora
- proponuje dowolną syntezę związku organicznego
- analizuje różnorodność produktów polimeryzacji i polikondensacji
- przeprowadza procesy syntez organicznych

- w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- ma i stosuje wiadomości i umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia używając poprawnej terminologii chemicznej

Pochodne wielofunkcyjne

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi na ocenę dopuszczającą i koniecznymi do dalszego kształcenia
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych
- w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 41% punktów
- nie potrafi posługiwać się sprzętem chemicznym
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela
- wykazuje się bierną postawą na lekcji

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- definiuje pojęcia: czynność optyczna, chiralność, asymetryczny atom węgla, izomeria optyczna, enancjomery
- definiuje pojęcia: hydroksykwas, aminokwas, białko, węglowodan, reakcje charakterystyczne
- zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę
- zapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę
- omawia rolę białka w organizmie
- podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka
- dokonuje podziału węglowodanów na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)
- omawia rolę węglowodanów w organizmie człowieka
- określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz wymienia źródła występowania tych substancji w przyrodzie
- zapisuje równania reakcji charakterystycznych glukozy i skrobi

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dostateczną

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- wyjaśnia pojęcia: czynność optyczna, chiralność, asymetryczny atom węgla, izomeria optyczna, enancjomery
- konstruuje model cząsteczki chiralnej
- wyjaśnia pojęcia: koagulacja, wysalanie, peptyzacja, denaturacja białka, fermentacja alkoholowa, fotosynteza, hydroliza
- wyjaśnia, czym są: reakcje biuretowa i ksantoproteinowa
- wyjaśnia pojęcie dwufunkcyjne pochodne węglowodorów
- wymienia miejsca występowania oraz zastosowania kwasów mlekowego i salicylowego
- zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny i wskazuje wiązanie peptydowe
- zapisuje wzór ogólny węglowodanów oraz dzieli je na cukry proste, dwucukry i wielocukry
- wie, że glukoza jest aldehydem polihydroksylowym i wyjaśnia tego konsekwencje
- zapisuje wzór liniowy cząsteczki glukozy
- omawia reakcje charakterystyczne glukozy
- wyjaśnia znaczenie reakcji fotosyntezy w przyrodzie oraz zapisuje równanie tej reakcji chemicznej
- zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi oraz podaje nazwy produktów
- wymienia różnice w budowie cząsteczek skrobi i celulozy

- potrafi wykryć obecność skrobi w badanej substancji
- omawia miejsca występowania i zastosowania sacharydów

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną
- analizuje wzory strukturalne substancji pod kątem czynności optycznej
- omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów w
- wyjaśnia, co to jest aspiryna
- bada doświadczalnie glicynę i wykazuje jej właściwości amfoteryczne
- zapisuje równania reakcji powstawania di- i tripeptydów z różnych aminokwasów oraz zaznacza wiązania peptydowe
- wyjaśnia, co to są aminokwasy kwasowe, zasadowe i obojętne oraz podaje odpowiednie przykłady
- wskazuje asymetryczne atomy węgla we wzorach związków chemicznych
- bada skład pierwiastkowy białek
- przeprowadza doświadczenia: koagulacji, peptyzacji oraz denaturacji białek
- bada wpływ różnych czynników na białko jaja
- przeprowadza reakcje charakterystyczne białek
- bada skład pierwiastkowy węglowodanów
- bada właściwości glukozy i przeprowadza reakcje charakterystyczne z jej udziałem
- bada właściwości sacharozy i wykazuje, że jej cząsteczka nie zawiera grupy aldehydowej
- bada właściwości skrobi
- wyjaśnia znaczenie biologiczne sacharydów

Wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą

Uczeń:

- opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą
- analizuje schemat i zasadę działania polarymetru
- zapisuje wzory perspektywiczne i projekcyjne wybranych związków chemicznych
- oblicza liczbę stereoisomerów na podstawie wzoru strukturalnego związku chemicznego
- zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających obecność grup funkcyjnych w hydroksykwasach
- wyjaśnia pojęcia diastereoizomery mieszanina racemiczna
- udowadnia właściwości amfoteryczne aminokwasów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych analizuje tworzenie się wiązań peptydowych na wybranym przykładzie
- podaje przykłady aminokwasów białkowych oraz ich skrócone nazwy trzyliterowe
- zapisuje równanie reakcji powstawania tripeptydu, np. Ala-Gly-Ala, na podstawie znajomości budowy tego związku chemicznego
- analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury
- analizuje etapy syntezy białka
- projektuje doświadczenie wykazujące właściwości redukcyjne glukozy
- doświadczalnie odróżnia glukozę od fruktozy
- zapisuje i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy
- zapisuje wzory tafłowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe
- zapisuje wzory tafłowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie O-glikozydowe
- przeprowadza hydrolizę sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji chemicznej

- analizuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek
- analizuje proces hydrolizy skrobi i wykazuje złożoność tego procesu
- proponuje doświadczenia umożliwiające wykrycie różnych grup funkcyjnych

Ocenę celującą

- otrzymuje uczeń, który, spełnił wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
- w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- planuje przebieg złożonych syntez cukrów i białek
- analizuje izomerię związków wielofunkcyjnych
- przewiduje zminy tautomeryczne związków wielofunkcyjnych
- dostrzega metamerię związków wielofunkcyjnych
- analizuje przebieg reakcji w zależności od reaktywności grupy funkcyjnej
- ma i stosuje wiadomości i umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia używając poprawnej terminologii chemicznej