

Chemia – klasa 3. Zakres rozszerzony.

Zakres Materiału:

Niemetale oraz ich związki(1). Węglowodory(2). Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów(3). Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów(4).

Kryteria oceniania z przedmiotu:

Ocenianiu na lekcjach chemii podlegają następujące formy aktywności uczniowskiej:

sprawdziany pisemne obejmujące dział lub część działu (trwające nie dłużej niż jedną godzinę lekcyjną); kartkówki zapowiedziane obejmujące część działu lub jakiś jego najważniejszy fragment (czas trwania: 15-25 min.); kartkówki niezapowiedziane obejmujące materiał z maksymalnie trzech ostatnich zajęć (o czasie trwania nie przekraczającym 15 min); wypowiedzi ustne obejmujące materiał z maksymalnie trzech ostatnich lekcji; prace domowe (obowiązkowe); aktywność na lekcjach; zaangażowanie ucznia w naukę; umiejętność pracy w zespole; prace dodatkowe (np. referaty wygłaszane na lekcji lub oceniane przez nauczyciela, projekty, prezentacje na zadany temat); podejmowanie zmagania konkursowych na szczeblu szkolnym i pozaszkolnym.

Organizacja procesu sprawdzania oraz oceniania wiedzy i umiejętności z chemii obejmuje następujące etapy:

zapoznanie uczniów danej klasy z treścią podstawy programowej i z programem nauczania oraz poinformowanie uczniów o formach, zasadach kontroli i sposobie oceniania osiągnięć edukacyjnych ucznia (początek roku szkolnego); ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów odbywa się w skali stopniowej; każda ocena jest jawna dla ucznia oraz dla jego Rodziców lub Prawnych Opiekunów; nauczyciel na prośbę ucznia lub jego Opiekuna uzasadnia każdą postawioną ocenę; pisemne sprawdziany są obowiązkowe dla wszystkich, są zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i mogą być poprzedzone lekcją powtórzeniową; uczeń, ma prawo do jednokrotnego poprawienia każdej niesatysfakcjonującej ucznia oceny z pracy pisemnej lub odpowiedzi ustnej w ciągu 2 tygodni od jej otrzymania; jeżeli uczeń był nieobecny na sprawdzianie musi go napisać w ciągu dwóch tygodni, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela; w przypadku nienapisania obowiązkowego sprawdzianu w dodatkowym terminie wyznaczonym przez uczącego, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, bez możliwości jej poprawy; uczeń ma prawo wglądu do swojej pracy oraz zapoznania się z popełnionymi błędami oraz do ewentualnych wyjaśnień wątpliwości dotyczących oceny przez nauczyciela; czas sprawdzania prac pisemnych przez nauczyciela powinien zakończyć się wpisaniem oceny do dziennika i nie przekraczać dwóch tygodni od dnia odbycia się sprawdzianu (z wyłączeniem dłuższej nieobecności nauczyciela lub zespołu klasowego); ocena semestralna i końcoworoczna określana jest na podstawie ocen cząstkowych, przy czym największe znaczenie przy jej ustalaniu mają oceny ze sprawdzianów, w drugiej kolejności są kartkówki i odpowiedzi ustne. Pozostałe oceny są wspomagające; uczy przy ustalaniu oceny semestralnej lub końcoworocznej z chemii nie stosują żadnych średnich z ocen cząstkowych uzyskanych za okres pracy ucznia; co najmniej na dwa tygodnie przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej nauczyciel informuje ucznia o przewidywanej dla niego ocenie śródrocznej lub rocznej; jeśli nauczyciel przewiduje dla ucznia semestralną lub roczną ocenę niedostateczną, bezzwłocznie informuje o tym Wychowawcę klasy, który w stosownym terminie jest zobowiązany przekazać ją Rodzicom lub Prawnym Opiekunom ucznia.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

ocena niedostateczna:

Uczeń: **(1)** nie wymienia najważniejszych właściwości atomu krzemu, tlenu, azotu, siarki i chloru na podstawie znajomości ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych; nie umie wymienić zastosowań krzemu wiedząc, że jest on półprzewodnikiem; nie zapisuje wzoru i nazwy systematycznej związku krzemu, głównego składnika piasku; nie wymienia najważniejszych składników powietrza i nie wyjaśnia, czym jest powietrze; nie zapisuje równania reakcji spalania węgla, siarki i magnezu w tlenie; nie wymienia właściwości fizycznych i chemicznych oraz zastosowań tlenu; nie wymienia właściwości fizycznych i chemicznych azotu, siarki; nie zapisuje wzorów najważniejszych związków azotu (kwasu azotowy(V), azotany(V)), siarki (tlenek siarki(IV), tlenek siarki(VI), kwas siarkowy(VI) i siarczany(VI)) oraz chloru (kwasu chlorowodorowy i chlorki) i nie wymienia ich zastosowania; nie umie określić, jak zmienia się moc kwasów beztlenowych fluorowców wraz ze zwiększaniem się masy atomów fluorowców; nie podaje kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloków *s*, *p*; nie wymienia właściwości fizycznych, chemicznych oraz zastosowań wodoru i helu; nie podaje dowolnego sposobu otrzymywania wodoru i nie zapisuje odpowiedniego równania reakcji chemicznej; nie wymienia nazw i symboli chemicznych pierwiastków bloku *p*; nie wymienia właściwości fizycznych i chemicznych węglowców oraz wzorów tlenków węglowców i ich charakterów chemicznych; nie wymienia właściwości fizycznych i chemicznych azotowców, tlenowców, fluorowców oraz przykładowych wzorów ich tlenków, kwasów i soli; nie podaje, jak zmienia się aktywność chemiczna fluorowców wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej; nie wymienia właściwości fizycznych i chemicznych helowców oraz nie omawia ich aktywności chemicznej; nie omawia zmienności aktywności chemicznej i charakteru chemicznego pierwiastków bloku *p*; nie wykazuje podobieństw we właściwościach pierwiastków w grupach układu okresowego i zmienności tych właściwości w okresach. **(2)** nie definiuje pojęć: chemia organiczna, węglowodory, alkanony, alkeny, alkinony, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączenia (addycji), polimeryzacji, spalania, rzędowość atomów węgla, izomeria położeniowa i łańcuchowa, wiązania typu σ i π , rodnik, izomeria; nie wymienia pierwiastków wchodzących w skład związków organicznych; nie określa najważniejszych właściwości atomu węgla na podstawie położenia w układzie okresowym; nie wymienia odmian alotropowych węgla; nie podaje kryterium podziału węglowodorów ze względu na rodzaj wiązania między atomami węgla; nie zapisuje wzorów ogólnych alkanonów, alkenonów, alkinonów i na ich podstawie nie wyprowadza wzorów sumarycznych węglowodorów; nie zapisuje wzorów sumarycznych i strukturalnych oraz nie podaje nazw systematycznych węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 4; nie zapisuje wzorów przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów oraz nie podaje ich nazw, właściwości i zastosowań; nie zapisuje równania reakcji spalania i bromowania metanu, spalania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu; nie wymienia przykładów węglowodorów aromatycznych (wzór, nazwa, zastosowanie); nie wymienia rodzajów izomerii; nie umie wskazać źródeł występowania węglowodorów w przyrodzie. **(3)** nie definiuje pojęć: grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy; nie zapisuje wzorów i nie podaje nazwy grup funkcyjnych, które

występują w związkach organicznych; nie zapisuje wzorów i nazw wybranych fluorowcopochodnych, metanolu i etanolu, nie podaje ich właściwości oraz wpływu na organizm człowieka; nie podaje zasad nazewnictwa systematycznego i wzorów ogólnych fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów, estrów, amin, amidów i kwasów karboksylowych; nie zapisuje wzorów półstrukturalnych i sumarycznych czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi; nie zapisuje wzoru glicerolu, fenolu, aldehydu mrówkowego i octowego, acetonu, kwasu mrówkowego i octowego i nie podaje ich nazw systematycznych, właściwości i zastosowań; nie umie podać przykładu kwasu tłuszczowego; nie określa, co to są mydła i nie podaje sposobu ich otrzymywania; nie definiuje tłuszczy jako specyficznego rodzaju estrów; nie podaje, jakie właściwości mają tłuszcze i jaką funkcję pełnią w organizmie człowieka; nie umie podzielić tłuszczy na proste i złożone oraz podać przykładów. (4) nie definiuje pojęć: czynność optyczna, chiralność, asymetryczny atom węgla, izomeria optyczna, enancjomery, hydroksykwas, aminokwas, białko, węglowodany, reakcje charakterystyczne; nie umie zapisać wzoru najprostszego hydroksykwasu, aminokwasu i nie podaje ich nazwy; nie umie omówić roli białka lub węglowodanu w organizmie; nie podaje sposobu, w jaki można wykryć obecność białka; nie dzieli węglowodanów na proste i złożone i nie podaje przykładów (nazwa, wzór sumaryczny); nie określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz nie wymienia źródła występowania tych substancji w przyrodzie.

ocena dopuszczająca:

Uczeń: (1) wymienia najważniejsze właściwości atomu krzemu, tlenu, azotu, siarki i chloru na podstawie znajomości ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych; wymienia zastosowania krzemu wiedząc, że jest on półprzewodnikiem; zapisuje wzór i nazwę systematyczną związku krzemu, który jest głównym składnikiem piasku; wymienia najważniejsze składniki powietrza i wyjaśnia, czym jest powietrze; zapisuje równania reakcji spalania węgla, siarki i magnezu w tlenie; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania tlenu; wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy i jaką rolę odgrywa w przyrodzie; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu; zapisuje wzory najważniejszych związków azotu (kwasu azotowego(V), azotanów(V)) i wymienia ich zastosowania; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki; zapisuje wzory najważniejszych związków siarki (tlenku siarki(IV), tlenku siarki(VI), kwasu siarkowego(VI) i siarczanów(VI)); zapisuje wzory najważniejszych związków chloru (kwasu chlorowodorowego i chlorków); określa, jak zmienia się moc kwasów beztlenowych fluorowców wraz ze zwiększaniem się masy atomów fluorowców; podaje kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloków *s*, *p*, *d* oraz *f*; wymienia właściwości fizyczne, chemiczne oraz zastosowania wodoru i helu; podaje wybrany sposób otrzymywania wodoru i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; wymienia nazwy i symbole chemiczne pierwiastków chemicznych bloku *p*; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne węglowców oraz wzory tlenków węglowców i ich charakter chemiczny; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotowców oraz przykładowe wzory tlenków, kwasów i soli azotowców; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenowców oraz przykładowe wzory związków tlenowców (tlenków, nadtlenczków, siarczków i wodorków); wymienia właściwości fizyczne i chemiczne fluorowców oraz przykładowe wzory związków fluorowców; podaje, jak zmienia się aktywność chemiczna fluorowców wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne helowców oraz omawia ich aktywność chemiczną; omawia zmienność aktywności chemicznej i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych bloku *p*; omawia podobieństwa we właściwościach pierwiastków chemicznych w grupach układu okresowego i zmienność tych właściwości w okresach. (2) definiuje pojęcia: chemia organiczna, węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, rzędowość atomów węgla, izomeria położeniowa i łańcuchowa, wiązania typu σ i π , rodnik, izomeria; wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych; określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków; wymienia odmiany alotropowe węgla; 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. (3) definiuje pojęcia: grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, 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 i wzory ogólne fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów, estrów, amin, amidów i kwasów karboksylowych; 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 zmydlenia; 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 mocznika i określa ich właściwości. (4) definiuje pojęcia: czynność optyczna, chiralność, asymetryczny atom węgla, izomeria optyczna, enancjomery, hydroksykwas, aminokwas, białko, węglowodany, 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.

ocena dostateczna:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz **(1)** wymienia właściwości fizyczne i chemiczne krzemu na podstawie znajomości położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym; wymienia składniki powietrza i określa, które z nich są stałe, a które zmienne; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu oraz azotu na podstawie znajomości ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych; wyjaśnia zjawisko alotropii na przykładzie tlenu i omawia różnice we właściwościach odmian alotropowych tlenu; wyjaśnia, na czym polega proces skraplania gazów oraz kto i kiedy po raz pierwszy skroplił tlen oraz azot; przeprowadza doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie tlenu z manganianu(VII) potasu* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; przeprowadza doświadczenie chemiczne *Spalanie węgla, siarki i magnezu w tlenie* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych; wyjaśnia rolę tlenu w przyrodzie; zapisuje wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków azotu i tlenu (N_2O_5 , HNO_3 , azotany(V)); wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki na podstawie jej położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych; wymienia odmiany alotropowe siarki; charakteryzuje wybrane związki siarki (SO_2 , SO_3 , H_2SO_4 , siarczany(VI), H_2S , siarczki); wyjaśnia pojęcie *higroskopijność*; wyjaśnia pojęcie *woda chlorowa* i omawia, jakie ma właściwości; przeprowadza doświadczenie chemiczne *Działanie chloru na substancje barwne* i formułuje wniosek; zapisuje równania reakcji chemicznych chloru z wybranymi metalami; wymienia właściwości fizyczne i chemiczne chloru na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych; proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać chlorowodór w reakcji syntezy oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać chlorowodór z soli kamiennej oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; wyjaśnia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych i zapisuje strukturę elektronową wybranych pierwiastków chemicznych bloku *s* i *p*; wyjaśnia, dlaczego wodór i hel należą do pierwiastków bloku *s*; przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać wodór; omawia sposoby otrzymywania wodoru i helu oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych; zapisuje strukturę elektronową powłoki walencyjnej wybranych pierwiastków chemicznych bloku *p*; omawia zmienność charakteru chemicznego tlenków węglowców; omawia zmienność charakteru chemicznego tlenków azotowców; omawia sposób otrzymywania, właściwości i zastosowania amoniaku; zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych soli azotowców; omawia obiegi azotu i tlenu w przyrodzie; zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych tlenowców; wyjaśnia zmienność aktywności chemicznej tlenowców wraz ze zwiększaniem się ich liczby atomowej; omawia zmienność właściwości fluorowców; wyjaśnia zmienność aktywności chemicznej i właściwości utleniających fluorowców; zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów tlenowych i beztlenowych fluorowców oraz omawia zmienność mocy tych kwasów; omawia typowe właściwości pierwiastków chemicznych bloku *p*. **(2)** określa właściwości węgla na podstawie położenia tego w układzie okresowym; omawia występowanie węgla w przyrodzie; wymienia odmiany alotropowe węgla i ich właściwości; wyjaśnia, dlaczego atom węgla w większości związków chemicznych tworzy cztery wiązania kowalencyjne; wyjaśnia pojęcia: węglowodory, alkanany, cykloalkany, alkeny, alkiny, grupa alkilowa, areny, wiązania typu σ i π , reakcja substytucji, rodnik, izomeria, izomeria łańcuchowa, położeniowa, funkcyjna, cis-trans; 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; 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; wyjaśnia pojęcie aromatyczności; wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie); wymienia przykłady (wzory i nazwy) homologów benzenu, arenów wielopierścieniowych; wymienia przykłady izomerów cis i trans oraz wyjaśnia różnice między nimi. **(3)** wyjaśnia pojęcia: grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy; omawia metody otrzymywania i zastosowania fluorowcopochodnych 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; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają fluorowcopochodne (spalanie, reakcje z sodem i z chlorowodorem); 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; 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; 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; 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. **(4)** wyjaśnia pojęcia: czynność optyczna, chiralność, asymetryczny atom węgla, izomeria optyczna, enancjomery, koagulacja, wysalanie, peptyzacja, denaturacja białka, fermentacja alkoholowa, fotosynteza, hydroliza; konstruuje model cząsteczki chiralnej; 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.

ocena dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz: (1) omawia podobieństwa i różnice we właściwościach metali i niemetalu na podstawie znajomości ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych; omawia właściwości krzemionki; omawia sposób otrzymywania oraz właściwości amoniaku i soli amonowych; zapisuje wzory ogólne tlenków, kwasów tlenowych, kwasów beztlenowych oraz soli pierwiastków chemicznych bloku p; projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie siarki plastycznej* i formułuje wniosek; projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości tlenku siarki(IV)* i formułuje wniosek; projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)* i formułuje wniosek; projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie siarkowodoru z siarczku żelaza(II) i kwasu chlorowodorowego* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; omawia właściwości tlenku siarki(IV) i stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI); omawia sposób otrzymywania siarkowodoru; projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie aktywności chemicznej fluorowców* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych; porównuje zmienność aktywności chemicznej oraz właściwości utleniających fluorowców wraz ze zwiększaniem się ich liczby atomowej; wyjaśnia bierność chemiczną helowców; charakteryzuje pierwiastki chemiczne bloku p pod względem zmienności właściwości, elektroujemności, aktywności chemicznej i charakteru chemicznego; rozwiązuje chemografy dotyczące pierwiastków chemicznych bloków s oraz p. (2) wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla; charakteryzuje hybrydyzację jako operację matematyczną, a nie proces fizyczny; 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 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; 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; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora i bez, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie); wyjaśnia, na czym polega kierujący wpływ podstawników; omawia kierujący wpływ podstawników i zapisuje równania reakcji chemicznych; charakteryzuje areny wielopierścieniowe, zapisuje ich wzory i podaje nazwy; podaje nazwy izomerów *cis-trans* węglowodorów o kilku atomach węgla. (3) 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); 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. (4) analizuje wzory strukturalne substancji pod kątem czynności optycznej; omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów; 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; bada skład pierwiastkowy białek, węglowodanów; przeprowadza doświadczenia: koagulacji, peptyzacji oraz denaturacji białek; bada wpływ różnych czynników na białko jaja; przeprowadza reakcje charakterystyczne białek; 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.

ocena bardzo dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, dostateczną, dopuszczającą oraz: (1) projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości amoniaku* i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej; projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości kwasu azotowego(V)* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych; przewiduje podobieństwa i różnice we właściwościach krzemu, tlenu, azotu, siarki i chloru na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych; wyjaśnia różnice między tlenkiem, nadtlenkiem i ponadtlenkiem; projektuje doświadczenie chemiczne *Reakcja chloru z sodem* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej w postaci cząsteczkowej i jonowej; rozróżnia tlenki obojętne, kwasowe, zasadowe i amfoteryczne wśród tlenków omawianych pierwiastków chemicznych; zapisuje równania reakcji chemicznych, potwierdzające charakter chemiczny danego tlenku; omawia i udowadnia zmienność właściwości, charakteru chemicznego, aktywności chemicznej oraz elektroujemności pierwiastków chemicznych bloku p; udowadnia zmienność właściwości związków chemicznych pierwiastków chemicznych bloku p; rozwiązuje chemografy o dużym stopniu trudności dotyczące pierwiastków chemicznych bloków s, p oraz d;

omawia typowe właściwości chemiczne wodorków pierwiastków chemicznych 17 grupy, z uwzględnieniem ich zachowania wobec wody i zasad. (2) wykrywa obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych; proponuje wzór empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego; 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. (3) 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; wykazuje, że aldehydy można otrzymać w wyniku utleniania alkoholi I-rzędowych, zapisuje odpowiednie równania reakcji; udowadnia, że aldehydy mają właściwości redukujące, przeprowadza odpowiednie doświadczenia i zapisuje równania reakcji; 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; 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; 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. (4) zapisuje wzory perspektywiczne i projekcyjne wybranych związków; oblicza liczbę stereoizomerów 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; 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; analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury; projektuje doświadczenie wykazujące właściwości redukcyjne glukozy; doświadczalnie odróżnia glukozę od fruktozy; zapisuje i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy; zapisuje wzory tawlowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe; zapisuje wzory tawlowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie O-glikozydowe; przeprowadza hydrolizę sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji; 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.

ocena celująca:

Uczeń wykazuje aktywność w sferze chemii poza systemem lekcyjnym (udział w konkursach i olimpiadach oraz samodzielne rozszerzanie wiedzy) oraz posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej, min.: wyjaśnia, na czym polega hybrydyzacja w cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych; oblicza liczbę przestrzenną i na podstawie jej wartości określa typ hybrydyzacji oraz możliwy kształt cząsteczek lub jonów; sprawnie wykonuje obliczenia związane z rozpuszczaniem hydratów; wyjaśnia, na czym polegają połączenia klatratowe helowców; omawia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloku *f*; wyjaśnia pojęcia *lantanowce* i *aktynowce*; charakteryzuje lantanowce i aktynowce; wymienia zastosowania pierwiastków chemicznych bloku *f*; podaje przykłady i wyjaśnia mechanizm reakcji substytucji nukleofilowej i elektrofilowej; wyjaśnia przebieg reakcji eliminacji jako jednej z metod otrzymywania alkenów z fluorowcopochodnych; przedstawia metodę otrzymywania związków magnezoorganicznych oraz ich właściwości; przedstawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów aromatycznych i zapisuje odpowiednie równania reakcji; wyjaśnia różnicę pomiędzy reakcją kondensacji i polikondensacji na przykładzie poliamidów i poliuretanów; analizuje różnicę między konfiguracją względną L i D oraz konfiguracją absolutną R i S; wyznacza konfiguracje D i L wybranych enancjomerów; stosuje reguły pierwszeństwa podstawników do wyznaczania konfiguracji absolutnej R i S; dokonuje podziału monosacharydów na izomery D i L; podaje przykłady izomerów D i L monosacharydów; przygotowuje i prezentuje prace projektowe oraz zadania testowe dotyczące związków nieorganicznych i organicznych, z uwzględnieniem ich właściwości oraz wykorzystaniem wiadomości z zakresu podstawowego chemii; przygotowuje projekty zadań teoretycznych i doświadczalnych, wykorzystując wiadomości ze wszystkich obszarów chemii nieorganicznej i organicznej.