

Wymagania programowe na poszczególne oceny z chemii w klasie pierwszej

Nauczyciel uczący: mgr Małgorzata Piechaczek

Dział: Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zalicza chemię do nauk przyrodniczych – stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chem. – nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie – opisuje właściwości substancji, będących głównymi składnikami produktów, stosowanych na co dzień – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość – odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych – dzieli substancje chemiczne na proste i złożone, na pierwiastki i związki chemiczne – definiuje pojęcie mieszanina substancji – opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych – podaje przykłady mieszanin – opisuje proste metody 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom – omawia, czym się zajmuje chemia – omawia sposób podziału chemii na organiczną i nieorganiczną – wyjaśnia, czym się różni ciało fizyczne od substancji – opisuje właściwości substancji – wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin – sporządza mieszaninę – planuje rozdzielanie mieszanin (wymaganych) – opisuje różnicę w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej – projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną – definiuje stopy – podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje zastosowania wybranych elementów sprzętu lub szkła laboratoryjnego – identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości – podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny – wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie – projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski – wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne – wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny – wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym – proponuje sposoby zabezpieczenia produktów zawierających 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega destylacja – wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie – definiuje pojęcie patyna – opisuje pomiar gęstości – projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i wnioski) – wykonuje doświadczenia z działu Substancje i ich przemiany – przewiduje wyniki niektórych doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy – otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym – uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu – uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chem. tlenu i

<p>rozdzielania mieszanin na składniki</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna – podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka – definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny – podaje przykłady związków chemicznych – klasyfikuje pierwiastki chemiczne na metale i niemetale – podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali) – odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości – opisuje, na czym polega rdzewienie (korozja) – posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg) – opisuje skład i właściwości powietrza – określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza – opisuje właściwości fizyczne, chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu – podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu – tłumaczy, na czym polega 	<p>człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> – formułuje obserwacje do doświadczenia – wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboliki chem. – rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne – wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a związkiem chemicznym – wymienia stałe i zmienne składniki powietrza – bada skład powietrza – oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej – opisuje, jak można otrzymać tlen – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych – opisuje obieg tlenu, tlenku węgla(IV) i azotu w przyrodzie – wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy – wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza, glinu, azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru – podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) – definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna – planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie 	<p>żelazo przed rdzewieniem</p> <ul style="list-style-type: none"> – odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne – opisuje doświadczenie wykonywane na lekcji – określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne – wykonuje obliczenia związane z zawartością procentową substancji występujących w powietrzu – wykrywa obecność tlenku węgla(IV) – opisuje właściwości tlenku węgla(II) – wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu – podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska – wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady – określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów – proponuje sposoby zapobiegania powiększania się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów – zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych – podaje przykłady różnych 	<p>wodoru</p> <ul style="list-style-type: none"> – planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami – identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych – wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego
---	---	---	---

<p>zmiana stanów skupienia na przykładzie wody</p> <ul style="list-style-type: none"> – omawia obieg wody w przyrodzie – określa znaczenie powietrza, wody, tlenu – określa, jak zachowują się substancje higroskopijne – opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy, wymiany – omawia, na czym polega utlenianie, spalanie – definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej – określa typy reakcji chem. – określa, co to są tlenki i jaki jest ich podział – wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chem. – wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza 	<p>obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany – opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie – wymienia właściwości wody – wyjaśnia pojęcie higroskopijność – zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej – wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne – opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej, kwaśnych opadów – podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) - opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza – definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne 	<p>typów reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu – omawia sposoby otrzymywania wodoru – podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych 	
--	--	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje zasadę rozdzielania w metodach chromatograficznych
- określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji

- definiuje pojęcia utleniacz i reduktor
- zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor
- podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzące w naszym otoczeniu, uzasadniając swój wybór
- opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej
- omawia dokładnie metodę skraplania powietrza i rozdzielania go na składniki
- oblicza skład procentowy powietrza – przelicza procenty objętościowe na masowe w różnych warunkach
- wykonuje obliczenia rachunkowe – zadania dotyczące mieszanin

Dział: Wewnętrzna budowa materii

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – definiuje pojęcie materia – opisuje ziarnistą budowę materii – opisuje, czym różni się atom od cząsteczki – definiuje pojęcia jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa – oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych – opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony) – definiuje pojęcie elektrony walencyjne – wyjaśnia, co to jest liczba atomowa, liczba masowa – ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chem., gdy	Uczeń: – omawia poglądy na temat budowy materii – wyjaśnia zjawisko dyfuzji – podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii – oblicza masy cząsteczkowe – definiuje pojęcie pierwiastek chemiczny – wymienia rodzaje izotopów – wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru – wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy – korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych – wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych – podaje maksymalną liczbę	Uczeń: – planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii – wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii – oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych – wymienia zastosowania izotopów – korzysta swobodnie z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chem. – oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłokach – zapisuje konfiguracje elektronowe – rysuje modele atomów	Uczeń: – definiuje pojęcie masa atomowa jako średnia masa atomowa danego pierwiastka chemicznego z uwzględnieniem jego składu izotopowego – oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chem. – wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych

<p>znane są liczby atomowa i masowa</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie izotop – dokonuje podziału izotopów – wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy – opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych – podaje prawo okresowości – podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych – odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych 	<p>elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M)</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje konfiguracje elektronowe – rysuje proste przykłady modeli atomów pierwiastków chem. 		
---	---	--	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje historię odkrycia budowy atomu
- definiuje pojęcie promieniotwórczość
- określa, na czym polega promieniotwórczość naturalna i sztuczna
- definiuje pojęcie reakcja łańcuchowa
- wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
- wyjaśnia pojęcie okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)
- rozwiązuje zadania związane z pojęciami okres półtrwania i średnia masa atomowa
- charakteryzuje rodzaje promieniowania
- wyjaśnia, na czym polegają przemiany α , B
- opisuje historię przyporządkowania pierwiastków chemicznych

Wymagania programowe na poszczególne oceny z chemii w klasie drugiej

Nauczyciel uczący: mgr Małgorzata Piechaczek

Dział: Wewnętrzna budowa materii

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych – wymienia typy wiązań chemicznych – podaje definicje wiązania kowalencyjnego (atomowego), wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego – definiuje pojęcia jon, kation, anion – posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek – definiuje pojęcie wartościowości – podaje wartościowość pierwiastków chem. w stanie wolnym – odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chem. grup 1., 2. i 13.-17. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych – wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chem. – podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M) – zapisuje konfiguracje elektronowe – rysuje proste przykłady modeli atomów pierwiastków chem. – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne wymaganych cząsteczek – odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków chem. i ilu atomów składa się cząsteczka lub kilka cząsteczek – opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów – opisuje sposób powstawania jonów – określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – korzysta swobodnie z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chem. – oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłokach – zapisuje konfiguracje elektronowe – rysuje modele atomów – określa typ wiązania chemicznego w podanym związku chemicznym – wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie na podstawie budowy ich atomów – wyjaśnia różnice między różnymi typami wiązań chem. – opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych) dla wymaganych przykładów – zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów (wymagane przykłady) – opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego – wykorzystuje pojęcie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych – uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że $m_{\text{substr}} = m_{\text{prod}}$ – rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystujące poznane prawa (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego) – wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym – opisuje zależność właściwości związku chem. od występującego w nim wiązania chemicznego – porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia i wrzenia)

<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wartościowość pierwiastków chem. na podstawie wzorów sumarycznych - zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych - określa na podstawie wzoru liczbę pierwiastków w związku chemicznym - interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo jakościowo proste zapisy), np. H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp. - ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych - ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych - rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych - podaje treść prawa zachowania masy - podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego - definiuje pojęcia równanie reakcji chem, współczynnik 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym (atomowym) i substancji o wiązaniu jonowym - odczytuje wartościowość pierwiastków chem z układu okresowego pierwiastków - zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych - podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru - określa wartościowość pierwiastków w związku chem - zapisuje wzory cząsteczek korzystając z modeli - rysuje model cząsteczki - wyjaśnia znaczenie współczynnika i indeksu stechiometrycznego - wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej - odczytuje równania reakcji chemicznych - zapisuje równania reakcji chemicznych - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych 	<p>wartościowości</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa możliwe wartościowości pierwiastka chem na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków - nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów i zapisuje wzory na podstawie ich nazw - zapisuje i odczytuje równania reakcji chem (o większym stopniu trudności) - przedstawia modelowy schemat równania reakcji chem - rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chem - dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - określa, co wpływa na aktywność chemiczną pierwiastka - zapisuje i odczytuje równania reakcji chem o dużym stopniu trudności - wykonuje obliczenia stechiometryczne
--	--	--	---

stechiometryczny – dobiera współczynniki w prostych przykładach równań reakcji chemicznych – zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych – odczytuje proste równania reakcji chemicznych			
--	--	--	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje historię odkrycia budowy atomu
- definiuje pojęcie promieniotwórczość
- określa, na czym polega promieniotwórczość naturalna i sztuczna
- definiuje pojęcie reakcja łańcuchowa
- wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
- wyjaśnia pojęcie okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)
- rozwiązuje zadania związane z pojęciami okres półtrwania i średnia masa atomowa
- charakteryzuje rodzaje promieniowania
- wyjaśnia, na czym polegają przemiany α , β
- opisuje historię przyporządkowania pierwiastków chemicznych
- opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne
- identyfikuje pierwiastki chemiczne na podstawie niepełnych informacji o ich położeniu w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz ich właściwości
- dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wiedzy o jednostce masy atomowej i cząsteczkowej
- dokonuje obliczeń na podstawie równania reakcji chemicznej

Dział: Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie – podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie – wymienia stany skupienia wody – nazywa przemiany stanów skupienia wody – opisuje właściwości wody – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody – definiuje pojęcie dipol – identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol – wyjaśnia podział substancji na dobrze i słabo rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie – wyjaśnia pojęcia rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana – definiuje pojęcie rozpuszczalność – wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność – określa, co to jest wykres rozpuszczalności – odczytuje z wykresu rozpuszczalności 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę cząsteczki wody – wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna – wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń – proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą – tłumaczy, na czym polega proces mieszania, rozpuszczania – określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem – charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie – planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie – porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze – oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody – wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody – określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej – wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie – przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru – podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie – wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie – posługuje się sprawnie wykresem rozpuszczalności – dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia laboratoryjne sposoby otrzymywania wody – proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu – opisuje wpływ izotopów wodoru i tlenu na właściwości wody – określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody – porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych – wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony – rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe z wykorzystaniem gęstości – oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze

<p>rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie – definiuje pojęcia roztwór właściwy, koloid i zawiesina – definiuje pojęcia roztwór nasycony i roztwór nienasycony oraz roztwór stężony i roztwór rozcieńczony – definiuje pojęcie krystalizacja – podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie – definiuje stężenie procentowe roztworu – podaje wzór opisujący stężenie procentowe – prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu (proste) 	<p>tworząc roztwory właściwe</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie i tworzą koloidy lub zawiesiny – wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną – opisuje różnice między roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym – przeprowadza krystalizację – przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu – oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu – wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej) 	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe – prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości – podaje sposoby na zmniejszenie lub zwiększenie stężenia roztworu – oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie, rozcieńczenie roztworu – oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności) – wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej ilości roztworu o określonym stężeniu procentowym – sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym - wyjaśnia, co to jest woda destylowana i czym się różni od wód występujących w przyrodzie 	
---	--	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- określa źródła zanieczyszczeń wód naturalnych
- analizuje źródła zanieczyszczeń wód naturalnych i ich wpływ na środowisko przyrodnicze
- wymienia niektóre zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń wód
- omawia wpływ zanieczyszczeń wód na organizmy
- wymienia sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód

- omawia sposoby usuwania zanieczyszczeń z wód
- wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody
- rozwiązuje zadania rachunkowe na mieszanie roztworów
- rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych

Dział: Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami – definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit – wyjaśnia, co to jest wskaźnik i wymienia trzy przykłady wskaźników – opisuje zastosowania wskaźników – odróżnia kwasy od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników – definiuje pojęcie kwasy – opisuje budowę kwasów beztlenowych i tlenowych – odróżnia kwasy tlenowe od beztlenowych – wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu – wyznacza wartościowość reszty kwasowej – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia wspólne właściwości kwasów – wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów – zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów – wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy – wskazuje przykłady tlenków kwasowych – wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych – zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów – opisuje właściwości poznanych kwasów – opisuje zastosowania poznanych kwasów – wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa – zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność – wymienia poznane tlenki kwasowe – zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu – wykazuje doświadczalnie żrące właściwości kwasu siarkowego(VI) – podaje zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) – wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI) pozostawiony w otwartym naczyniu zwiększa swą objętość – planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (w serze, mleku, jajku) – opisuje reakcję ksantoproteinową 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzór strukturalny dowolnego kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym – projektuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymywać kwasy – identyfikuje kwasy, na podstawie podanych informacji – odczytuje równania reakcji chemicznych – potrafi rozwiązywać trudniejsze chemografy – proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów

<ul style="list-style-type: none"> – podaje nazwy poznanych kwasów – opisuje właściwości kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) – opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów – definiuje pojęcia jon, kation i anion – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) – wyjaśnia pojęcie kwaśne opady 	<ul style="list-style-type: none"> jonowej kwasów – definiuje pojęcie odczyn kwasowy – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów – określa odczyn roztworu kwasowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze – analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania – rozwiązuje chemograpy – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) 	
--	---	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V),
- definiuje pojęcie stopień dysocjacji,
- dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji.

Dział: Wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z zasadami – odróżnia zasady od innych substancji chemicznych za	Uczeń: – wymienia wspólne właściwości zasad – wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości zasad	Uczeń: – rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad	Uczeń: – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać

<p>pomocą wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada – opisuje budowę wodorotlenków – podaje wartościowość grupy wodorotlenowej – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃ – opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) zasad – zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji – odróżnia zasady od kwasów za pomocą wskaźników – wymienia rodzaje odczynu roztworów – określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie tlenek zasadowy – podaje przykłady tlenków zasadowych – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia – wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone – określa rozpuszczalność wodorotlenków na podstawie tabeli rozpuszczalności – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad – definiuje pojęcie odczyn zasadowy – omawia skalę pH – bada odczyn i pH roztworu – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność – wymienia poznane tlenki zasadowe – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku – planuje doświadczenia, w których wyniku, można otrzymać wodorotlenek: sodu, potasu lub wapnia – planuje sposób otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad – określa odczyn roztworu zasadowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze – rozwiązuje chemograpy – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) – wymienia przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego, obojętnego roztworów – interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny) – opisuje zastosowania wskaźników 	<p>różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji – odczytuje równania reakcji chemicznych – rozwiązuje chemograpy o większym stopniu trudności – wyjaśnia pojęcie skala pH
---	--	---	---

		– planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów używanych w życiu codziennym	
--	--	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

– opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych.

Dział: Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę soli – wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli – zapisuje wzory sumaryczne soli (chlorków, siarczków) – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw, np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia – wskazuje wzory soli wśród zapisanych wzorów związków chemicznych – opisuje, w jaki sposób dysocjują sole – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli – podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja zobojętniania) w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli – wyjaśnia pojęcia reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w postaci cząsteczkowej – korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje nazwy i wzory dowolnych soli – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli – stosuje metody otrzymywania soli – wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej i jonowej – określa, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór – wymienia przykłady soli występujących w przyrodzie – projektuje doświadczenia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje substancje, które mogą ze sobą reagować, tworząc sól – podaje metody otrzymywania soli – identyfikuje sole na podstawie podanych informacji – wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania – przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna – proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej – określa zastosowanie reakcji strąceniowej – zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli w postaci cząsteczkowej i jonowej

<ul style="list-style-type: none"> – dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie – określa rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli – podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (najprostsze) – definiuje pojęcia reakcje zobojętniania i reakcje strąceniowe – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej – określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej – wymienia zastosowania najważniejszych soli, np. chlorku sodu 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli – dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) – wymienia sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź lub magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) – zapisuje obserwacje z przeprowadzanych na lekcji doświadczeń 	<p>umożliwiający otrzymywanie soli w reakcjach strąceniowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – formułuje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków – podaje zastosowania soli – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia otrzymywania soli – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń – formułuje wniosek do zaprojektowanych doświadczeń
---	---	---	---

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie hydroliza,
- wyjaśnia pojęcie hydrat, wymienia przykłady hydratów,
- wyjaśnia pojęcia: sól podwójna, sól potrójna, wodorosól i hydroksosól.

Wymagania programowe na poszczególne oceny z chemii w klasie trzeciej

Nauczyciel uczący: mgr Małgorzata Piechaczek

Dział: Węgiel i jego związki z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną – określa, czym zajmuje się chemia organiczna – definiuje pojęcie węglowodory – wymienia naturalne źródła węglowodorów – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 przyłączenia i polimeryzacji – wyjaśnia, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dokonuje analizy właściwości węglowodorów – wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną – zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne – określa produkty polimeryzacji etynu – projektuje doświadczenia chemiczne – stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach

<ul style="list-style-type: none"> – opisuje najważniejsze zastosowania etenu i etynu – definiuje pojęcia węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone – klasyfikuje alkanu do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkinu do nienasyconych – określa wpływ węglowodorów nasyconych i nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) – podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkanów, alkenów i alkinów – przyporządkowuje dany węglowodór 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) węglowodorów 	<ul style="list-style-type: none"> – określa, od czego zależą właściwości węglowodorów – wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów 	<p>węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i zastosowania polietylenu – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne 	
--	--	---	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. 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

Dział: Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry, aminy, aminokwasy są pochodnymi węglowodorów – opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) – wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>karboksylowych (do 2 atomów węgla w cząsteczce) oraz tworzy ich nazwy</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 estryfikacji – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
---	---	--	---

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	– opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki – zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych		
--	--	--	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- 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 hydroksykwasu
- wymienia zastosowania aminokwasów
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru

Dział: Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu człowieka – wymienia podstawowe składniki żywności oraz miejsce ich występowania – wymienia miejsca występowania	Uczeń: – wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – definiuje pojęcie: tłuszcze – opisuje właściwości fizyczne tłuszczów – opisuje właściwości białek	Uczeń: – 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	Uczeń: – podaje wzór trystearynianu glicerolu – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka – określa, na czym polega wysalanie białka

<p>celulozy i skrobi w przyrodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa, co to są makroelementy i mikroelementy – wymienia pierwiastki chemiczne, które wchodzi 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--	--	---

składników pokarmu			
--------------------	--	--	--

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- 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