

Wymagania edukacyjne z chemii w gimnazjum

KLASA PIERWSZA

I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4] +
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zalicza chemię do nauk przyrodniczych - stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej - 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: <i>masa, gęstość, objętość</i> - odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych - dzieli substancje chemiczne na proste i złożone, na pierwiastki i związki chemiczne 	<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 	<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 	<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 <i>patyna</i> - opisuje pomiar gęstości - projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i wnioski) - wykonuje doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje zasadę rozdziału w metodach chromatograficznych - określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji - definiuje pojęcia <i>utleniacz i reduktor</i> - 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

<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i> - opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych - podaje przykłady mieszanin - opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki - definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i> - podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka - definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje stopy metali - podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka - formułuje obserwacje do doświadczenia - wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboliki chemicznej - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym - proponuje sposoby zabezpieczenia produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem - 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 	<p>chemicznym węgla i tlenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru - 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>rozdzielenia go na składniki</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza skład procentowy powietrza – przelicza procenty objętościowe na masowe w różnych warunkach - wykonuje obliczenia rachunkowe – zadania dotyczące mieszanin
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>(H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 zmiana stanów skupienia na przykładzie wody - 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 <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i> - wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej 	<p>szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) - definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i> - planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc - wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany - opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie - wymienia właściwości wody - wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i> - 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 	<p>ozonowej, kwaśnych opadów</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponuje sposoby zapobiegania powiększania się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych - podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych - wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu - omawia sposoby otrzymywania wodoru - podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych 		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - określa typy reakcji chemicznych - określa, co to są tlenki i jaki jest ich podział - wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym - wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) - opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza - definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endoenergetyczne</i> 			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

II. Wewnętrzna budowa materii

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4] +
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>materia</i> - opisuje ziarnistą budowę materii - opisuje, czym różni się atom od cząsteczki - definiuje pojęcia <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i> - oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych - opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia poglądy na temat budowy materii - wyjaśnia zjawisko dyfuzji - podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii - oblicza masy cząsteczkowe - definiuje pojęcie <i>pierwiastek chemiczny</i> - wymienia rodzaje izotopów - wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>masa atomowa</i> jako <i>średnia masa atomowa danego pierwiastka chemicznego z uwzględnieniem jego składu izotopowego</i> - oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym - wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje historię odkrycia budowy atomu - definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i> - określa, na czym polega promieniotwórczość naturalna i sztuczna - definiuje pojęcie <i>reakcja łańcuchowa</i> - wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością - wyjaśnia pojęcie <i>okres półtrwania (okres</i>

<p>chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony)</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i> - wyjaśnia, co to jest <i>liczba atomowa, liczba masowa</i> - ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa - definiuje pojęcie <i>izotop</i> - 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 - wymienia typy wiązań chemicznych - podaje definicje <i>wiązania kowalencyjnego</i> (atomowego), <i>wiązania kowalencyjnego</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M) - zapisuje konfiguracje elektronowe - rysuje proste przykłady modeli atomów pierwiastków chemicznych - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne wymaganych cząsteczek - odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków chemicznych 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 	<ul style="list-style-type: none"> - korzysta swobodnie z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - 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 chemicznych - opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych) dla wymaganych przykładów - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów (wymagane przykłady) - opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego - wykorzystuje pojęcie wartościowości - określa możliwe 	<p>okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego - porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia i wrzenia) - określa, co wpływa na aktywność chemiczną pierwiastka - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym 	<p><i>połowicznego rozpadu</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania związane z pojęciami <i>okres półtrwania</i> i <i>średnia masa atomowa</i> - 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
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><i>spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia <i>jon, kation, anion</i> - posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych - odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek - definiuje pojęcie <i>wartościowość</i> - podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym - odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13. □ 17. - wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych 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 	<p>prostych przykładach cząsteczek</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym (atomowym) i substancji o wiązaniu jonowym - odczytuje wartościowość pierwiastków chemicznych 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 chemicznym - zapisuje wzory cząsteczek korzystając z modeli - rysuje model cząsteczki - wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego - wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i> - odczytuje równania reakcji chemicznych - zapisuje równania reakcji chemicznych 	<p>wartościowości pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> - nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów i zapisuje wzory na podstawie ich nazw - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności) - przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej - rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego - dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych 	<p>stopniu trudności</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje obliczenia stechiometryczne 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>(odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np. H_2, 2 H, 2 H_2 itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustala na podstawie wzoru sumarycznego - nazwę dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych - ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny dla prostych dwu pierwiastkowych 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 <i>równanie reakcji chemicznej</i>, <i>współczynnik stechiometryczny</i> - dobiera współczynniki w prostych przykładach równań reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych 			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

chemicznych - zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych - odczytuje proste równania reakcji chemicznych				
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

III. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [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 <i>dipol</i> - identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol - wyjaśnia podział substancji na dobrze i słabo rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie 	<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 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia laboratoryjne sposoby otrzymywania wody - proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkami 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie - wyjaśnia pojęcia <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> - definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> - wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność - określa, co to jest wykres rozpuszczalności - odczytuje z wykresu rozpuszczalności danej substancji w podanej temperaturze - wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie - definiuje pojęcia <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i> - definiuje pojęcia <i>roztwór nasycony</i> i <i>roztwór nienasycony</i> oraz <i>roztwór stężony</i> i <i>roztwór rozcieńczony</i> - definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i> - podaje sposoby 	<ul style="list-style-type: none"> 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, tworząc roztwory właściwe - 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 - 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 czynności prowadzące do sporządzenia określonej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe z wykorzystaniem gęstości - oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze 	<ul style="list-style-type: none"> rachunkowe na mieszanie roztworów - rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie - definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i> - podaje wzór opisujący stężenie procentowe - prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu (proste)	rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu - wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej)	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		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

KLASA DRUGA

IV. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami - definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i> i <i>nieelektrolit</i> - wyjaśnia, co to jest <i>wskaźniki</i> wymienia trzy przykłady wskaźników - opisuje zastosowania wskaźników - odróżnia kwasy od innych substancji 	<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 <i>tlenek kwasowy</i> - wskazuje przykłady tlenków kwasowych 	<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 siarkowego(VI) 	<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 	<p>Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V),

<p>chemicznych za pomocą wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>kwasy</i> – 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 – 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 <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych – zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów – opisuje właściwości poznanych kwasów – opisuje zastosowania poznanych kwasów □ wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i> – zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów – definiuje pojęcie <i>odczyn kwasowy</i> – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> – wykazuje doświadczalnie żrące właściwości kwasu – 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 – 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 – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) 	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje równania reakcji chemicznych – potrafi rozwiązywać trudniejsze chemografy – proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie stopień dysocjacji, – dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

kwasów (proste przykłady) – wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i>				
----------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

V. Wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
Uczeń: – wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z zasadami – odróżnia zasady od innych substancji chemicznych za pomocą wskaźników – 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	Uczeń: – wymienia wspólne właściwości zasad – wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości zasad – definiuje pojęcie <i>tlenek zasadowy</i> – podaje przykłady tlenków zasadowych – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia – wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</i> – określa rozpuszczalność wodorotlenków na podstawie tabeli rozpuszczalności – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) zasad – definiuje pojęcie <i>odczyn</i>	Uczeń: – rozdziela pojęcia wodorotlenek i zasada – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad – 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	Uczeń: – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne – zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji – odczytuje równania reakcji chemicznych – rozwiązuje chemografy o większym stopniu trudności – wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i>	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.

<p>dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku</p> <p>– odróżnia zasady od kwasów za pomocą wskaźników</p> <p>– wymienia rodzaje odczynu roztworów</p> <p>– określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</p>	<p><i>zasadowy</i></p> <p>– omawia skalę pH</p> <p>– bada odczyn i pH roztworu</p> <p>– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń</p>	<p>– określa odczyn roztworu zasadowego na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</p> <p>– rozwiązuje chemograpy</p> <p>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</p> <p>– wymienia przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego, obojętnego roztworów</p> <p>– opisuje zastosowania wskaźników</p> <p>– planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów używanych w życiu</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

VI. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
<p>Uczeń:</p> <p>– opisuje budowę soli</p> <p>– wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</p> <p>– zapisuje wzory sumaryczne soli (chlorków, siarczków)</p> <p>– tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</p> <p>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</p> <p>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja zobojętniania) w postaci cząsteczkowej,</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– podaje nazwy i wzory dowolnych soli</p> <p>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</p> <p>– stosuje metody otrzymywania soli</p> <p>– wyjaśnia przebieg reakcji</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– wskazuje substancje, które mogą ze sobą reagować, tworząc sól</p> <p>– podaje metody otrzymywania soli</p> <p>– identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</p> <p>– wyjaśnia, jakie zmiany</p>	<p>Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej.</p> <p>Uczeń:</p> <p>– wyjaśnia pojęcie hydroliza,</p>

<p>wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw, np. wzory soli kwasów.</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje wzory soli wśród zapisanych wzorów związków chemicznych – opisuje, w jaki sposób dysocjują sole – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) – określa rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli – podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli – definiuje pojęcia <i>reakcje zobojętniania</i> i <i>reakcje strąceniowe</i> – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej – określa związek ładunku jonu z wartością metalu i reszty kwasowej – wymienia zastosowania najważniejszych soli. 	<p>jonowej oraz jonowej skróconej</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli – wyjaśnia pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i> – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w postaci cząsteczkowej – korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli – 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>zobojętniania</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 umożliwiające otrzymywanie soli w reakcjach strąceniowych – 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) 	<p>zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – projektuje doświadczenia otrzymywania soli – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń – formułuje wniosek do zaprojektowanych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie hydrat, wymienia przykłady hydratów, – wyjaśnia pojęcia: sól podwójna, sól potrójna, wodorosól i hydroksosól.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KLASA TRZECIA

VII. 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]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Jczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną - określa, czym zajmuje się chemia organiczna - definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> - 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 <i>szereg homologiczny</i> - podaje wzory sumaryczne i 	<p>Jczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> - podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów na podstawie nazw alkanów - zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne oraz podaje nazwy alkanów, alkenów i alkinów - buduje model cząsteczki metanu, etenu, etynu - wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a niecałkowitym - opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne (spalanie) metanu, etanu, etenu i etynu - zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu - podaje sposoby otrzymywania etenu i etynu - porównuje budowę etenu i etynu - wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji - wyjaśnia, jak doświadczalnie 	<p>Jczeń:</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 	<p>Jczeń:</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 przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne - określa produkty polimeryzacji etynu - projektuje doświadczenia chemiczne - stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi wykryć obecność węgla i wodoru w związkach organicznych - wyjaśnia pojęcie <i>piroliza metanu</i> - wyjaśnia pojęcie <i>destylacja frakcjonowana ropy naftowej</i> - 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: <i>izomeria, izomery</i> - wyjaśnia pojęcie <i>kraking</i> - zapisuje równanie reakcji podstawienia (substytucji) - charakteryzuje tworzywa sztuczne - podaje właściwości i

<p>strukturalne etenu i etynu</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu - definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> - 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) 	<p>odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa, od czego zależą właściwości węglowodorów - wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów 	<p>chemicznej 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 		<p>zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z polietylenu
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglowodorów				
---------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

VIII. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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 	<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 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>tirole</i> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwas</i> - wymienia zastosowania aminokwasów - zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze - wyjaśnia, co to jest hydroliza estru

<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi monohydroksylowych i kwasów karboksylowych (do 2 atomów węgla w cząsteczce) oraz tworzy ich nazwy – zaznacza we wzorze kwasu karboksylowego resztę kwasową – określa, co to są nazwy zwyczajowe i systematyczne – wymienia reguły tworzenia nazw systematycznych związków organicznych – podaje nazwy zwyczajowe omawianych kwasów karboksylowych (mrówkowy, octowy) – opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu, glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego – zapisuje równanie reakcji spalania metanolu – opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego – dokonuje podziału alkoholi na monohydroksylowe, polihydroksylowe oraz kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone – określa, co to są alkohole 	<ul style="list-style-type: none"> metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) – omawia dysocjację jonową kwasów karboksylowych – zapisuje równania reakcji spalania, reakcji dysocjacji jonowej, reakcji z: metalami, tlenkami metali i zasadami kwasów metanowego i etanowego – podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego – podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych – zapisuje wzory sumaryczne kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego – opisuje, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym – podaje przykłady estrów – tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji – określa sposób otrzymywania wskazanego estru, np. octanu etylu – wymienia właściwości fizyczne octanu etylu 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje równania reakcji chemicznych dla kwasów karboksylowych – podaje nazwy soli kwasów organicznych – określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasów oleinowego od palmitynowego lub stearynowego – zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi – zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów – tworzy wzory estrów na podstawie podanych nazw kwasów i alkoholi – zapisuje wzory poznanej aminy i aminokwasu – opisuje budowę, właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością chemiczną alkoholi oraz kwasów karboksylowych – zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające otrzymanie estru o podanej nazwie – opisuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań – przewiduje produkty reakcji chemicznej – identyfikuje poznane substancje – dokładnie omawia reakcję estryfikacji – omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania – zapisuje równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej – analizuje konsekwencje
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>polihydroksylowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia dwa najważniejsze kwasy tłuszczowe – opisuje właściwości długocząsteczkowych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych: stearynowego i oleinowego) – definiuje pojęcie <i>mydła</i> – wymienia związki chemiczne, będące substratami reakcji estryfikacji – definiuje pojęcie <i>estry</i> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i właściwości amin na przykładzie metyloaminy – zapisuje wzór najprostszej aminy – opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki – zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych 		<p>istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu – wyjaśnia mechanizm powstawania wiązania peptydowego – potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania złożonych zadań 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

IX. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu człowieka – wymienia podstawowe składniki żywności oraz miejsce ich występowania – wymienia miejsca występowanie celulozy i skrobi w przyrodzie – określa, co to są makroelementy i mikroelementy – wymienia pierwiastki chemiczne, które wchodzą w skład tłuszczów, sacharydów i białek – klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny – wymienia rodzaje białek – klasyfikuje sacharydy – definiuje białka, jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – definiuje pojęcie: <i>tłuszcze</i> – opisuje właściwości fizyczne tłuszczów – opisuje właściwości białek – opisuje właściwości fizyczne glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy – wymienia czynniki powodujące koagulację białek – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – określa wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – omawia budowę glukozy – zapisuje za pomocą wzorów sumarycznych równanie reakcji sacharozy z wodą – określa przebieg reakcji hydrolizy skrobi – wykrywa obecność skrobi i białka w różnych produktach spożywczych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór ogólny tłuszczów – omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje pojęcia: <i>peptydy, żół, żel, koagulacja, peptyzacja</i> – 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 <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od nasyconego – planuje doświadczenia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór tristearynianu glicerolu – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka – określa, na czym polega wysalanie białka – definiuje pojęcie <i>izomery</i> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlenia, np. tristearynianu glicerolu – potrafi zbadać skład pierwiastkowy białek i cukru – wyjaśnia pojęcie <i>galaktoza</i> – udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące – przeprowadza <i>próbę Trommera</i> i <i>próbę Tollensa</i> – definiuje pojęcia: <i>hipoglikemia, hiperglikemia</i> – projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa) – opisuje na czym polega <i>próba akroleinowa</i> – wyjaśnia pojęcie <i>uzależnienia</i> – wymienia rodzaje uzależnień

<p> 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 <i>denaturacja, koagulacja</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcję charakterystyczną białek i skrobi – opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu człowieka – opisuje, co to są związki wielkocząsteczkowe i wymienia ich przykłady – wymienia funkcje podstawowych składników pokarmu </p>		<p> chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy oraz innych poznanych związków chemicznych </p>		<p> – opisuje szkodliwy wpływ niektórych substancji uzależniających na organizm człowieka – opisuje substancje powodujące uzależnienia oraz skutki uzależnień – wyjaśnia skrót <i>NNKT</i> – opisuje proces utwardzania tłuszczów – opisuje hydrolizę tłuszczów – wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla </p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------