

OGÓLNE KRYTERIA OCENIANIA

Ocena celująca

Uczeń posiadał rozległą wiedzę i umiejętności określone nauczania w danej klasie, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia. Biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych, proponuje rozwiązania nietypowe, samodzielnie formułuje problemy, dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk, rozwiązuje zadania wielopoziomowe o większym stopniu trudności.

Ocena bardzo dobra

Uczeń opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania w danej klasie. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy, rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe, planuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne. Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach.

Ocena dobra

Uczeń opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności bardziej złożone, poszerzające relacje między elementami treści. Nie opanował jednak w pełni wiadomości określonych programem nauczania. Poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów, potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z chemii, rozwiązać proste zadanie lub problem.

Ocena dostateczna

Uczeń opanował wiadomości najważniejsze z punktu widzenia edukacji, proste, łatwe do opanowania przez uczniów przeciętnie uzdolnionych, często powtarzane w programie. Rozwiązuje typowe zadania i wykonuje proste doświadczenia chemiczne z pomocą nauczyciela, zna podstawowe wzory i jednostki wielkości fizycznych.

Ocena dopuszczająca

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności niezbędne w dalszej edukacji, potrzebne w życiu. Ma spore braki, ale nie przekreślają one możliwości uzyskania przez niego podstawowej wiedzy z przedmiotu w ciągu dalszej nauki. Zna podstawowe prawa i wielkości fizyczne, potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste doświadczenia chemiczne.

Ocena niedostateczna

Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych. Braki uniemożliwiają mu dalsze zdobywanie wiedzy z przedmiotu. Nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet z pomocą nauczyciela, nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych.

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ:

KLASA 7

Dział 1 – Rodzaje i przemiany materii

Dopuszczająca	Dostateczną	Dobłą	Bardzo dobrą	Celującą
<ul style="list-style-type: none">• obserwuje mieszanie stykających się substancji;• opisuje ziarnistą budowę materii;• podaje wzory chemiczne związków: CO₂, H₂O, NaCl;• podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących	<ul style="list-style-type: none">• wymienia powtarzające się elementy podręcznika i wskazuje rolę, jaką odgrywają;• wskazuje w swoim najbliższym otoczeniu produkty przemysłu chemicznego;• na podstawie umieszczonych na opakowaniach oznaczeń	<ul style="list-style-type: none">• wskazuje inne przykładowe źródła wiedzy;• wymienia różne dziedziny chemii oraz wskazuje przedmiot ich zainteresowań;• wymienia chemików polskiego pochodzenia, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój chemii;• interpretuje podstawowe	<ul style="list-style-type: none">• odnajduje stronę internetową serwisu wpisnet dla uczniów korzystających w podręcznikach WSiP, analizuje zawartość, dokonuje rejestracji;• odróżnia obserwacje od wniosków, wskazuje różnice;• wyjaśnia, jaki wpływ na szybkość procesu dyfuzji ma	<ul style="list-style-type: none">• projektuje doświadczenia pokazujące różną szybkość procesu dyfuzji;• tłumaczy, skąd pochodzą symbole pierwiastków chemicznych, podaje przykłady;• przewiduje właściwości stopu na podstawie właściwości jego

<p>w otoczeniu człowieka;</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie mieszaniny chemicznej; odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej. 	<p>wskazuje substancje niebezpieczne w swoim otoczeniu;</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze zasady, których należy przestrzegać na lekcjach chemii; podaje nazwy najczęściej używanych sprzętów i szkła laboratoryjnego, wskazuje ich zastosowanie; wykonuje proste czynności laboratoryjne: przelewanie cieczy, ogrzewanie w probówce i zlewce, sączenie; planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość materii; opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza, cynku, glinu, węgla i siarki; przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość; sługuje się pojęciami: substancja prosta (pierwiastek chemiczny) oraz substancja złożona (związek chemiczny); posługuje się symbolami pierwiastków: H, O, N, Cl, Br, I, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Ag, Ba; wymienia drobiny, z których są zbudowane pierwiastki i związki chemiczne; opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; wymienia przykłady mieszanin 	<p>piktogramy umieszczone na opakowaniach;</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje zasady postępowania w razie nieprzewidzianych zdarzeń mających miejsce w pracowni chemicznej; wyjaśnia, jak należy formułować obserwacje, a jak wnioski; opisuje doświadczenia chemiczne, rysuje proste schematy; interpretuje proste schematy doświadczeń chemicznych; tłumaczy, na czym polegają zjawiska: dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia; bada właściwości wybranych substancji (np. stan skupienia, barwę, rozpuszczalność w wodzie, oddziaływanie z magnezem, przewodnictwo elektryczne, przewodnictwo cieplne); projektuje i wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji (np. rozpuszczalność w benzynie, kruchość, plastyczność); odczytuje z układu okresowego lub tablic chemicznych gęstość, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia wskazanych substancji; poszukuje w różnych dostępnych źródłach informacji na temat właściwości fizycznych substancji, np. twardości w skali Mohsa; dokonuje pomiarów objętości, masy, wyznacza gęstość 	<p>stan skupienia stykających się ciał;</p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje właściwości różnych substancji; analizuje i porównuje odczytane z układu okresowego lub tablic chemicznych informacje na temat właściwości fizycznych różnych substancji; odczytuje informacje z rysunku lub zdjęcia oraz wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość; odróżnia metale od niemetałów na podstawie ich właściwości, klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetały; podaje kryterium podziału substancji; wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a związkiem chemicznym; zapisuje wzory sumaryczne pierwiastków występujących w postaci cząsteczkowej; wyjaśnia, w jaki sposób skład mieszaniny wpływa na jej właściwości; porównuje mieszaniny i związki chemiczne (sposób otrzymywania, rozdziału, skład jakościowy, ilościowy, zachowywanie właściwości składników). 	<p>składników.</p>
---	---	---	--	--------------------

	<p>jednorodnych i niejednorodnych; sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).</p>	<p>substancji o dowolnym kształcie;</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady pierwiastków – metali i niemetalu oraz związków chemicznych; • podaje wspólne właściwości metali; • wymienia właściwości niemetalu; • wymienia niemetale, które w warunkach normalnych występują w postaci cząsteczkowej; • porównuje właściwości metali i niemetalu; • podaje przykłady związków chemicznych, zarówno tych zbudowanych z cząsteczek, jak i zbudowanych z jonów; • planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; • opisuje rolę katalizatora reakcji chemicznej; • opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; • podaje kryteria podziału mieszanin; • wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielenie; • opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem; • opisuje proste metody rozdziału mieszanin 		
Dział 2 – Budowa materii				
<ul style="list-style-type: none"> • opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony 	<ul style="list-style-type: none"> • zdaje sobie sprawę, że poglądy na temat budowy materii 	<ul style="list-style-type: none"> • zdaje sobie sprawę, że protony i neutrony nie są najmniejszymi 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje, w jaki sposób zmieniały się poglądy na temat 	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie badań Marii Skłodowskiej-Curie dla

<p>i neutrony, elektrony);</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę układu okresowego (grupy i okresy); • podaje numery i nazwy grup. 	<p>zmieniały się na przestrzeni dziejów;</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal); • definiuje pierwiastek jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej; • odszukuje w układzie okresowym pierwiastek na podstawie jego położenia (nr grupy i okresu); odczytuje jego i symbol i nazwę; • ustala liczbę protonów • elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dane są liczby atomowa i masowa; • definiuje pojęcie elektrony powłoki zewnętrznej – elektrony walencyjne; • wskazuje liczbę elektronów walencyjnych dla pierwiastków grup: 1., 2., 13.–18.; • wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru; • wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie. 	<p>cząstkami materii, że nie należy nazywać ich cząstkami elementarnymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje symbolicznie informacje na temat budowy atomu w postaci A_ZE; • interpretuje zapis A_ZE; • wyjaśnia związek między liczbą powłok elektronowych i liczbą elektronów walencyjnych w atomie pierwiastka a jego położeniem w układzie okresowym; • zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków, których liczba atomowa nie przekracza 20 • wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych; • podaje przykłady pierwiastków mających odmiany izotopowe; • określa skład jądra atomowego izotopu opisanego liczbami: atomową i masową; 	<p>budowy materii, w sposób chronologiczny podaje nazwiska uczonych, którzy przyczynili się do tego rozwoju;</p> <ul style="list-style-type: none"> • przelicza masę atomową wyrażoną w jednostce masy atomowej (u) na gramy, wyniki podaje w notacji wykładniczej; • porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tej samej grupy na przykładzie litowców i fluorowców; • porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tego samego okresu na przykładzie okresu trzeciego; • omawia sposoby wykorzystywania zjawiska promieniotwórczości; • opisuje wpływ pierwiastków promieniotwórczych na organizmy; • oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i zawartości procentowej trwałych izotopów występujących w przyrodzie. 	<p>rozwoju wiedzy na temat zjawiska promieniotwórczości;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej; • rozróżnia rodzaje promieniowania; • zapisuje równania rozpadu α i β^-; • oblicza zawartość procentową trwałych izotopów występujących w przyrodzie na podstawie masy atomowej pierwiastka i liczb masowych tych izotopów.
Dział 3 – Wiązania i reakcje chemiczne				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków; • obserwuje doświadczenia, z pomocą formułuje obserwacje i wnioski; • definiuje pojęcia: reakcje 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie jonów; • opisuje, jak powstają jony; • opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; • interpretuje zapisy H_2, $2H$, $2H_2$ itp.; • wyjaśnia pojęcie elektryczności; 	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazuje jony w związkach o budowie jonowej; • opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów tych samych pierwiastków; • dla cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl, NH_3, CH_4 zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne, 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje regułę dubletu i oktetu; • wyjaśnia różnice między drobinami: atomem, cząsteczką, jonem: kationem i anionem; • odróżnia wzory elektronowe, kreskowe, strukturalne; • wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań jonowych, kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego mimo polaryzacji wiązań między atomami tlenu i atomem węgla w cząsteczce tlenku węgla(IV) wiązanie nie jest polarne.

<p>egzotermiczne i reakcje endotermiczne;</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje substraty i produkty,. 	<ul style="list-style-type: none"> na przykładzie cząsteczek HCl, H₂O, CO₂, NH₃, CH₄ opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek; porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności); ustala wzory sumaryczne związków dwupierwiastkowych utworzonych przez pierwiastki o wskazanej wartościowości; wskazuje reakcje egzotermiczne i endotermiczne w swoim otoczeniu; zapisuje proste równania reakcji na podstawie zapisu słownego; dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje rodzaj wiązania między atomami na podstawie różnicy elektroujemności atomów tworzących wiązanie; wskazuje związki, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane; odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną dla pierwiastków grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. (względem tlenu i wodoru); na przykładzie tlenków dla prostych związków dwupierwiastkowych ustala: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy; samodzielnie formułuje obserwacje i wnioski; zapisuje równania reakcji o większym stopniu trudności; wyjaśnia różnicę między substratem, produktem i katalizatorem reakcji, zna ich miejsce w równaniu reakcji; 	<p>i kowalencyjnych spolaryzowanych;</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania; wyjaśnia, w jaki sposób polaryzacja wiązania wpływa na właściwości związku; przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań i weryfikuje przewidywania, korzystając z różnorodnych źródeł wiedzy; ustala wzory sumaryczne chlorków i siarczków; rozwiązuje chemografy; 	
Dział 4 – Gazy				
<ul style="list-style-type: none"> wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza; mienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV). 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; projektuje doświadczenia potwierdzające skład powietrza; odczytuje z układu okresowego i innych źródeł informacje o azocie, helu, argonie, tlenie i wodorze; pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV) (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego, spalanie węgla); planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rolę atmosfery ziemskiej; wskazuje i porównuje źródła i wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery; analizuje dane statystyczne dotyczące emisji i obecności szkodliwych substancji w atmosferze; zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoroków (syntezy siarkowodoru, amoniaku, chlorowodoru i metanu); wyjaśnia, dlaczego gazy 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki działalności człowieka i opisuje przewidywane zmiany atmosfery; wyciąga wnioski na podstawie przeanalizowanych danych; projektuje działania na rzecz ochrony atmosfery; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej; 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie mas atomowych helowców i mas cząsteczkowych innych składników powietrza przewiduje różnice w gęstości składników powietrza w stosunku do powietrza; opisuje i porównuje proces pasywacji i patynowania oraz wskazuje metale, których te procesy dotyczą.

	<p>wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc;</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje proces rdzewienia żelaza, wymienia jego przyczyny; • proponuje sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem produktów zawierających w swoim składzie żelazo; • wymienia zastosowanie tlenków: tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenku krzemu(IV), tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenków siarki; • ustala wzory sumaryczne tlenków i wodoroków, podaje ich nazwy; 	<p>szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowanie;</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje i/lub wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV); • porównuje właściwości poznanych gazów; • projektuje doświadczenia pozwalające wykryć tlen, wodór, tlenek węgla(IV); • opisuje obieg azotu w przyrodzie; • opisuje właściwości gazów powstających w procesach gnilnych; • na podstawie właściwości proponuje sposób odbierania gazów; • tłumaczy na przykładach zależności między właściwościami substancji a jej zastosowaniem; • wskazuje czynniki przyspieszające proces rdzewienia; • projektuje doświadczenia pozwalające ocenić wpływ wilgoci w powietrzu na przebieg korozji; • porównuje skuteczność różnych sposobów zabezpieczania żelaza i jego stopów przed rdzewieniem; • wymienia i opisuje właściwości najbardziej rozpowszechnionych tlenków w przyrodzie; 		
Dział 5 – Woda i roztwory wodne				
• podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie,	• opisuje obieg wody w przyrodzie;	• opisuje wpływ działalności człowieka na zanieczyszczenie	• wymienia etapy oczyszczania ścieków;	• wymienia i charakteryzuje klasy czystości wody.

<p>tworząc roztwory właściwe;</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje wielkość fizyczną – rozpuszczalność; podaje jednostkę, w jakiej jest wyrażona, oraz parametry (temperaturę i ciśnienie dla gazów, temperaturę dla substancji stałych i ciekłych); wymienia wielkości charakteryzujące roztwór oraz podaje ich symboliczne oznaczenie. 	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy procesów fizycznych zachodzących podczas zmiany stanu skupienia wody; wskazuje punkt poboru wody dla najbliższej mu okolicy, stację uzdatniania wody i oczyszczalnię ścieków; opisuje budowę cząsteczki wody; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny; wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; opisuje roztwór nasycony, nienasycony; wskazuje odpowiadające im punkty na wykresie rozpuszczalności; wykonuje proste obliczenia dotyczące ilości substancji, jaką można rozpuścić w określonej ilości wody we wskazanej temperaturze; interpretuje treść zadania: odczytuje i zapisuje podane i szukane wielkości; rozwiązuje proste zadania polegające na wyznaczeniu jednej z wielkości m_s, m_r, m_{rozp} lub c_p, mając pozostałe dane; wyjaśnia, na czym polega proces rozcieńczenia i zateżnienia roztworu. 	<p>wód;</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice między wodą destylowaną, wodociągową i mineralną; wyjaśnia, jaką rolę odgrywa woda w życiu organizmów, rolnictwie i procesach produkcyjnych; analizuje zużycie wody w swoim domu i proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą; planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; rysuje i interpretuje krzywe rozpuszczalności; porównuje zależności rozpuszczalności ciał stałych i gazów od temperatury; wyjaśnia, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór nienasycony i odwrotnie; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności); oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku rozcieńczenia lub zateżnienia roztworu; posługuje się pojęciem gęstości rozpuszczalnika lub roztworu w celu wyznaczenia masy rozpuszczalnika lub masy roztworu; oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje, co należy zrobić, aby poprawić czystość wód naturalnych w najbliższym otoczeniu; wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; opisuje, w jaki sposób można odróżnić roztwory właściwe od koloidów; wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się stracić po oziębieniu roztworu nasyconego; oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości roztworów o znanym stężeniu. 	
--	---	--	--	--

		procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze.		
Klasa 8				
Dział 6 – Wodorotlenki i kwasy				
<ul style="list-style-type: none"> wymienia kwasy i wodorotlenki znane z życia codziennego; podaje definicję kwasów, wodorotlenków; rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów i wodorotlenków; zapisuje wzór wodorotlenku sodu i kwasu solnego; podaje przykłady występowania i zastosowania wybranego kwasu i wodorotlenku; wskazuje kwasy i wodorotlenki o właściwościach żrących; wymienia wskaźniki; opisuje zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie obojętnym, kwasowym i zasadowym. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę kwasów, wskazuje resztę kwasową oraz jej wartościowość; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ i kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy; dokonuje podziału kwasów na tlenowe i beztlenowe; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny w wodzie), kwasy beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)₂, HCl, H₂SO₃); opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów; opisuje właściwości poznanych wodorotlenków; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit, jon, kation, anion; podaje definicję procesu dysocjacji elektrolitycznej kwasów i wodorotlenków; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów solnego i siarkowego(VI), wodorotlenków sodu i potasu, nazywa powstałe jony; definiuje kwasy i zasady; opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, 	<ul style="list-style-type: none"> podaje wzór ogólny kwasów i wodorotlenków; rysuje wzory strukturalne, wykonuje modele kwasów: HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄, H₂S; planuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwasy siarkowy(VI), azotowy(V), fosforowy(V), zapisuje odpowiednie równania reakcji; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie, np. Cu(OH)₂; opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami, w szczególności z kwasem siarkowym(VI); wymienia właściwości typowe dla kwasów i wodorotlenków; opisuje właściwości charakterystyczne dla poszczególnych kwasów; wyjaśnia pojęcie higroskopijności, podaje przykłady związków higroskopijnych; wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w postaci ogólnej i stopniowej dla H₂S, H₂CO₃); rozdzieli pojęcia: wodorotlenek i 	<ul style="list-style-type: none"> tłumaczy różnicę między chlorowodorem a kwasem solnym i siarkowodorem a kwasem siarkowodorowym; przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości); analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie; zna kryteria podziału kwasów na mocne i słabe, wymienia kwasy mocne; wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza sformułowanie kwas nietrwały; w zapisie dysocjacji odróżnia mocne kwasy i zasady; dostrzega zależność między właściwościami a zastosowaniem niektórych wodorotlenków; wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego). 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje, z jakich tlenków można otrzymywać kwasy tlenowe, np. azotowy(III), chlorowy(I), chlorowy(III), chlorowy(V), chlorowy(VII), i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania; rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość; wymienia zasługi Ignacego Mościckiego w kontekście rozwoju przemysłu chemicznego oraz zastosowania kwasu azotowego(V).

	fenoloftaleiny, uniwersalnego papierka wskaźnikowego) w obecności kwasów.	zasada; <ul style="list-style-type: none"> • operuje pojęciami: elektrolit, nieelektrolit, jon, kation, anion; • posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); • planuje doświadczenia pozwalające wykrywać roztwory o wskazanym odczynie; • wymienia związki, których obecność w atmosferze powoduje powstawanie kwaśnych opadów; • wymienia skutki działania kwaśnych opadów. 		
Dział 7 - Sole				
<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zastosowanie 2–3 soli; • pisze wzory sumaryczne chlorków i podaje ich nazwy; • zapisuje równanie dysocjacji chlorku sodu, nazywa powstałe jony; • zapisuje równanie reakcji syntezy chlorku sodu; • podaje definicję reakcji zobojętniania; • zapisuje równanie reakcji zasady sodowej z kwasem solnym; • zapisuje równanie reakcji metalu, np. magnezu, z kwasami solnym i siarkowym(VI); • podaje nazwy zwyczajowe wybranych 2–3 soli. 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę soli; • zapisuje wzór ogólny soli; • pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów; • tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; • tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw; • projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania kwasu solnego zasadą sodową; pisze równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej; • na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje rozpuszczalność soli w wodzie i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie; • pisze równania dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli; • pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze wzory sumaryczne soli: siarczków, siarczanów(IV), fosforanów(V); • tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; • projektuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące przebieg reakcji zobojętniania, dobiera odpowiedni wskaźnik oraz kwas i zasadę o zbliżonej mocy, formułuje obserwacje i wnioski, zapisuje przebieg reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej; • stosuje poprawną nomenklaturę jonów pochodzących z dysocjacji soli; • proponuje metodę otrzymywania określonej soli; • na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą albo stwierdza, że reakcja nie zachodzi; • zapisuje równania reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia najbardziej rozpowszechnione sole w przyrodzie; • stosuje poprawną nomenklaturę soli; • wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych, np. w NaCl, K₂S; • przewiduje odczyn soli; • podaje przykłady takich metali, które reagują z kwasem i powodują wydzielanie wodoru, oraz takich, których przebieg reakcji z kwasem jest inny; • proponuje różne metody otrzymania wybranej soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji; • wymienia zastosowanie reakcji strąceniowych; • projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie soli kwasów węglowego, siarkowodorowego, soli amonowych; zapisuje odpowiednie równania reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenia pozwalające – dzięki reakcjom strąceniowym – wykrywać wodne roztwory wybranych soli; • dobiera wspólny odczynnik strącający osady soli z kilku roztworów; • podaje przykłady soli rozpuszczalnych w wodzie o odczynie kwasowym lub zasadowym; wyjaśnia, dlaczego ich odczyn nie jest obojętny; • rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystując stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość; • na podstawie obliczeń przewiduje odczyn roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości wskazanych: kwasów i wodorotlenków.

	<p>+ wodorotlenek metalu, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu);</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równania reakcji soli z kwasami, zasadami i innymi solami; • wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej; • podaje nazwy zwyczajowe wybranych soli; • wymienia zastosowanie najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków. 	<p>strąceniowych w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej;</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostrzega i wyjaśnia zależność między właściwościami wybranych soli a ich zastosowaniem; • wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia. 	<p>w postaci cząsteczkowej i jonowej.</p>	
Dział 8 - Węglowodory				
<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje pochodzenie ropy naftowej; • definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; • opisuje właściwości metanu, etenu i etynu; • wymienia zastosowania metanu, etenu i etynu; • wskazuje gazy stosowane do wypełniania butli gazowych; • opisuje właściwości wybuchowe metanu; • opisuje zastosowanie polietylenu; • wymienia zastosowania produktów dystalacji ropy naftowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania; • wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglodorów nasyconych i nienasyconych; • zapisuje wzór ogólny alkanów oraz wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; • rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do <u>czterech</u> atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne; • zapisuje wzory ogólne szeregów homologicznych: alkenów i alkinów; • zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów; • podaje zasady tworzenia nazw alkanów, alkenów i alkinów; • opisuje właściwości i zapisuje równania reakcji spalania 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie węglodorów nienasyconych; • definiuje pojęcie: szereg homologiczny; • wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu; • tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów); • obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia); • obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu; • wyszukuje informacje na temat 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje, w jakiej postaci występuje węgiel w przyrodzie; • podaje przykłady związków nieorganicznych i organicznych obecnych w przyrodzie; • wyjaśnia zależności między sposobem tworzenia i zawartością procentową węgla w węglach kopalnych; • omawia obieg węgla w przyrodzie; • definiuje pojęcie homologu, podaje przykłady homologów metanu, etenu i etynu; • opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglodorów w poznanych szeregach homologicznych; • zapisuje równania reakcji spalania węglodorów zawierających więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce; • zapisuje równania reakcji addycji, podaje nazwy produktów reakcji. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie węgla w świecie żywym; • wymienia odmiany alotropowe węgla; • rysuje wzory szkieletowe węglodorów opisanych wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym; • prezentuje zebrane materiały dotyczące szkodliwości stosowania tradycyjnych źródeł energii; • argumentuje, dlaczego warto przetwarzać surowce energetyczne – węgiel, ropę naftową; • wskazuje alternatywne źródła energii.

	<p>metanu, etenu i etynu;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równania reakcji przyłączenia (addycji) wodoru i bromu do etenu i etynu; • zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu. 	<p>zastosowań alkanów i je wymienia;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; • porównuje właściwości metanu, etenu i etynu; • zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego wskazanych węglowodorów nasyconych i nienasyconych, wyjaśnia przyczynę różnego rodzaju spalania; • zapisuje równanie reakcji depolimeryzacji polietylenu; • opisuje znaczenie produktów destylacji ropy naftowej; • wyjaśnia wpływ produktów spalania gazu ziemnego i pochodnych ropy naftowej na środowisko. 		
Dział 9 – Pochodne węglodorów				
<ul style="list-style-type: none"> • opisuje właściwości alkoholi metylowego i etylowego oraz ich zastosowanie; • opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki; • podaje przykłady dwóch kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania; • opisuje właściwości kwasu octowego; • wymienia kwasy tłuszczowe; • wskazuje wyższy kwas nienasycony; 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanoli; • pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych, zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce; tworzy ich nazwy systematyczne; • dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe; • bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne alkoholi wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w ich cząsteczkach; • zapisuje równania reakcji spalania alkoholi o wskazanej liczbie atomów węgla; • podaje argumenty wskazujące na szkodliwy wpływ alkoholu na organizm człowieka, szczególnie młodego; • podaje przykłady co najmniej trzech kwasów karboksylowych spotykanych w życiu codziennym, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób obecność wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczkach metanolu i etanolu wpływa na ich rozpuszczalność w wodzie; • wyjaśnia, dlaczego glicerol dobrze rozpuszcza się w wodzie; • opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne metyloaminy – pochodnej zawierającej azot; • porównuje właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego do właściwości kwasów nieorganicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> • tłumaczy zjawisko kontrakcji objętości mieszaniny wody i alkoholu; • porównuje budowę cząsteczek metanu, amoniaku i metyloaminy oraz wyjaśnia wynikające z niej właściwości; • podaje przykłady estrów kwasów nieorganicznych; • zapisuje równanie reakcji estryfikacji glicerolu i kwasu azotowego(V).

<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równania reakcji między kwasem octowym a alkoholem metylowym; • wymienia zastosowanie estrów. 	<ul style="list-style-type: none"> reakcji spalania metanolu i etanolu; • opisuje budowę cząsteczki glicerolu, jego właściwości i zastosowanie; • bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w postaci cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; • bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu; • podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) wyższych (długołańcuchowych) kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); • opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; • projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego; • zapisuje równania między prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydroksylowymi, podaje ich nazwy; • opisuje zastosowanie estrów wynikające z ich właściwości. 	<ul style="list-style-type: none"> zastosowania; • zapisuje równanie dysocjacji kwasu mrówkowego, nazywa powstałe jony; • zapisuje równania reakcji otrzymywania mrówczanów i octanów, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe; • wyjaśnia różnice we właściwościach wyższych i niższych oraz nasyconych i nienasyconych kwasów karboksylowych; • wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji, oraz jaką funkcję pełni w niej kwas siarkowy(VI); • tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów; • planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; • opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań. 		
Dział 10 – Między chemią a biologią				
<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cukry występujące 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału cukrów na 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje proces hydrolizy 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje funkcje, które 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje prezentację lub

<p>w przyrodzie;</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek cukrów; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje właściwości tłuszczów; definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów; wymienia czynniki powodujące denaturację białka. 	<p>proste i złożone;</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje informacje o budowie glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania; podaje informacje o budowie sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania; opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie, zapisuje wzory sumaryczne tych związków; wymienia właściwości skrobi i celulozy oraz opisuje znaczenie i zastosowanie tych cukrów; projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego; wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek białek; opisuje właściwości glicyny – najprostszego aminokwasu; bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; wyjaśnia różnicę między denaturacją a koagulacją białka. 	<p>sacharozy;</p> <ul style="list-style-type: none"> wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych; porównuje budowę i właściwości poznanych cukrów; wyjaśnia, na czym polega proces hydrolizy cukrów oraz wskazuje czynniki, które go umożliwiają; projektuje doświadczenia pozwalające wykryć glukozę i skrobię w produktach spożywczych; podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych; porównuje skład pierwiastkowy tłuszczów i cukrów; opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny); pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka w różnych produktach spożywczych. 	<p>spełniają poznane cukry w codziennej diecie;</p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę skrobi i celulozy; projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego; wyjaśnia znaczenie tłuszczów w codziennej diecie; projektuje doświadczenia pozwalające w białku jaja kurzego wykryć węgiel, tlen, wodór, azot i siarkę; wyjaśnia, dlaczego możliwe jest łączenie się aminokwasów wiązaniami peptydowymi; zapisuje reakcje powstawania dipeptydu (produktu powstałego z połączenia dwóch aminokwasów). 	<p>plakat albo prowadzi dyskusję na temat zdrowego trybu życia w odniesieniu do piramidy zdrowego żywienia uwzględniającej aktywność fizyczną;</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady różnych aminokwasów; zapisuje reakcję kondensacji aminokwasów dla kilku różnych aminokwasów; na podstawie wzoru strukturalnego tri-, tetrapeptydu rysuje wzory aminokwasów, z których powstał.
--	--	--	--	--

