

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii w klasie VII

Dział 1.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • obserwuje mieszanie stykających się substancji; • opisuje ziarnistą budowę materii; • podaje wzory chemiczne związków: CO₂, H₂O, NaCl; • podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; • definiuje pojęcie mieszaniny chemicznej; • odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej.	Uczeń: • wymienia powtarzające się elementy podręcznika i wskazuje rolę, jaką odgrywają; • wskazuje w swoim najbliższym otoczeniu produkty przemysłu chemicznego; • na podstawie umieszczonych na opakowaniach oznaczeń wskazuje substancje niebezpieczne w swoim otoczeniu; • 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; • służy się pojęciami: substancja prosta (pierwiastek chemiczny) oraz substancja złożona (związek chemiczny); • posługuje się symbolami	Uczeń: • wymienia różne dziedziny chemii oraz wskazuje przedmiot ich zainteresowań; • wymienia chemików polskiego pochodzenia, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój chemii; • interpretuje podstawowe piktogramy umieszczane na opakowaniach; • opisuje zasady postępowania w razie nieprzewidzianych zdarzeń mających miejscę 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 magnesem, 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	Uczeń: • odnajduje stronę internetową serwisu wsiipnet dla uczniów korzystających z podręczników WSiP, analizuje zawartość, dokonuje rejestracji; • odróżnia obserwacje od wniosków, wskazuje różnice; • wyjaśnia, jaki wpływ na szybkość procesu dyfuzji ma stan skupienia stykających się ciał; • 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 niemetale; • 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	Uczeń: • projektuje doświadczenia pokazujące różną szybkość procesu dyfuzji; • tłumaczy, skąd pochodzą symbole pierwiastków chemicznych, podaje przykłady; • przewiduje właściwości stopu na podstawie właściwości jego składników.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	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 jednorodnych i niejednorodnych; - sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiółków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).	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 substancji o dowolnym kształcie; - podaje przykłady pierwiastków – metali i niemetali oraz związków chemicznych; - wymienia niemetale, które w warunkach normalnych występują w postaci cząsteczkowej; - porównuje właściwości metali i niemetali; - 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.	chemiczne (sposób otrzymywania, rozdziału, skład jakościowy, ilościowy, zachowywanie właściwości składników).	

Dział 2.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); - opisuje budowę układu okresowego (grupy i okresy); - podaje numery i nazwy grup.	Uczeń: - wie, że poglądy na temat budowy materii zmieniały się na przestrzeni dziejów; - 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.; - definiuje pojęcie izotopu; - wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru; - wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie.	Uczeń: - zapisuje symbolicznie informacje na temat budowy atomu w postaci ${}^A_Z\text{E}$; - interpretuje zapis ${}^A_Z\text{E}$; - 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 nieprzekracza 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; - definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego).	Uczeń: - opisuje, w jaki sposób zmieniały się poglądy na temat budowy materii, w sposób chronologiczny podaje nazwiska uczonych, którzy przyczynili się do tego rozwoju; - 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.	Uczeń: - określa znaczenie badań Marii Skłodowskiej-Curie dla rozwoju wiedzy na temat zjawiska promieniotwórczości; - wyjaśnia zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej; - rozdziela rodzaje promieniowania; - zapisuje równania rozpadu; - oblicza zawartość procentową trwałych izotopów występujących w przyrodzie na podstawie masy atomowej pierwiastka i liczb masowych tych izotopów.

Dział 3.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków; - obserwuje doświadczenia, z pomocą formułuje obserwacje i wnioski; - Rozróżnia reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne, podaje przykłady takich reakcji; - wskazuje substraty i produkty, określa typ reakcji.	Uczeń: - definiuje pojęcie jonów; - opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; - interpretuje zapisy H_2, $2H$, $2H_2$ itp.; - wyjaśnia pojęcie elektroujemności; - na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H_2, Cl_2, N_2, HCl, H_2O, CO_2, NH_3, CH_4 zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek; - Wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach 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; - oblicza masy cząsteczkowe tlenków; - wskazuje reakcje egzotermiczne i endotermiczne w swoim otoczeniu; - zapisuje proste równania reakcji na podstawie zapisu słownego; - opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany; - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych.	Uczeń: - wyjaśnia dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie; - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S; - ilustruje graficznie powstawanie wiązań jonowych; - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów tych samych pierwiastków; - ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych; - 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. - rysuje wzory strukturalne cząsteczek związków dwupierwiastkowych (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków; - Ustala dla tlenków: 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;	Uczeń: - 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 i kowalencyjnych spolaryzowanych; - 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 chemograpy; - korzystając z proporcji, wykonuje proste obliczenia dotyczące stechiometrii równań reakcji.	Uczeń: wyjaśnia, dlaczego mimo polaryzacji wiązań między atomami tlenu i atomem węgla w cząsteczce tlenku węgla(IV) wiązanie nie jest polarne.

Dział 4.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; - opisuje skład i właściwości powietrza; - Wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza; - Wyszukuje informacji dotyczących właściwości fizycznych i chemicznych azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV).	Uczeń: - Wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu 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 wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc; - opisuje proces rdzewienia żelaza, wymienia jego przyczyny; - Wyszukuje i prezentuje sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem produktów zawierających w swoim składzie żelazo; - wyszukuje zastosowanie tlenków: tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenku krzemu(IV), tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenków siarki; - ustala wzory sumaryczne tlenków i wodorków, podaje ich nazwy;	Uczeń: - 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 wodorków (syntezy siarkowodoru, amoniaku, chlorowodoru i metanu); - Wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach gazów szlachetnych - 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 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	Uczeń: - 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; - Opisuje skutki nadmiernej emisji CO₂ do atmosfery.	Uczeń: - 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.

		sposobów zabezpieczania żelaza i jego stopów przed rdzewieniem; - Wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach najbardziej rozpowszechnionych tlenków w przyrodzie; - porównuje zawartość procentową węgla w tlenkach węgla(II) i (IV); - korzystając z proporcji, wykonuje obliczenia na podstawie ilościowej interpretacji równań reakcji syntezy tlenków i wodoroków.		
--	--	--	--	--

Dział 5.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - charakteryzuje rodzaje wód występujących 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, średnio oraz trudno rozpuszczalne w wodzie - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie - wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> - projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie - definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> - wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji	Uczeń: - podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu - oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zatkanie i rozcieńczenie roztworu - opisuje budowę cząsteczki wody - wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna - wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń - planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami - proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą - tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania - określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem - charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie	Uczeń: - wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody - wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody - określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej - przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. Chlorkowodoru - podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie - wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie - posługuje się wykresem rozpuszczalności - wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności	Uczeń: - proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu - określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody - porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych - wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony - rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego - oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze	Uczeń: - podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu - oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zatkanie i rozcieńczenie roztworu - oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach - opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym i stężonym

• określa, co to jest krzywa rozpuszczalności • odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność 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> • podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid • definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony</i>, <i>roztwór nienasycony</i>, <i>roztwór stężony</i>, <i>roztwór rozcieńczony</i> • definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i> • podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie • definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i> • podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu • prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe</i>, <i>masa substancji</i>, <i>masa rozpuszczalnika</i>, <i>masa roztworu</i>	• planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie • porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze • oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze • podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe • podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny • wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną • opisuje różnice między roztworami: nasyconym i nienasyconym • przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu • oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu • wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej.	• oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe • prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i> • oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności) • wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym • sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym		
--	--	---	--	--

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii w klasie VIII

Dział 6.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - wymienia kwasy i wodorotlenki znane z życia codziennego; - podaje definicję kwasów, wodorotlenków; - rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ i kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów i wodorotlenków; - zapisuje wzór wodorotlenku sodu i kwasu solnego; - wskazuje kwasy i wodorotlenki o właściwościach żrących; - wymienia wskaźniki; - opisuje zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie obojętnym, kwasowym i zasadowym.	Uczeń: - 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 (NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂, HCl, H₃PO₄); - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowaniach niektórych wodorotlenków i kwasów (np. NaOH, Ca(OH)₂, HCl, H₂SO₄); - 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; - opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, uniwersalnego papierka	Uczeń: - 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); - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; - zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w postaci ogólnej i stopniowej dla H₂S, H₂CO₃); - rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; - 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	Uczeń: - tłumaczy różnicę między chlorowodem a kwasem solnym i siarkowodem 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). - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie.	Uczeń: - przewiduje wzory strukturalne kwasów HClO, HClO₂, HClO₃, HClO₄; - przewiduje, z jakich tlenków można otrzymywać kwasy tlenowe i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania; - przewiduje, z jakich tlenków można otrzymywać wodorotlenki i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania; - rozwiązuje zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość;

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	wskaźnikowego) w obecności kwasów.	obecność w atmosferze powoduje powstawanie kwaśnych opadów; • Definiuje kwasy i zasady w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu.		

Dział 7.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • 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 solnymi i siarkowym(VI); • podaje nazwy zwyczajowe wybranych 2–3 soli.	Uczeń: • 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 + wodorotlenek, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek + tlenek niemetalu); • zapisuje równania reakcji soli z kwasami, zasadami i innymi solami;	Uczeń: • 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; • dostrzega i wyjaśnia zależność między właściwościami wybranych soli a ich zastosowaniem; • wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia.	Uczeń: • 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; • projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie soli kwasów węglowego, siarkowodorowego; zapisuje odpowiednie równania reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej. • Projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strącaniowych, pisze odpowiednie równania w formie cząsteczkowej i jonowej	Uczeń: • podaje przykłady soli rozpuszczalnych w wodzie o odczynie kwasowym lub zasadowym; wyjaśnia, dlaczego ich odczyn nie jest obojętny; • Rozwiązuje zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość; • na podstawie obliczeń przewiduje odczyn roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości wskazanych: kwasów i wodorotlenków; • Na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strącaniowej.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	• podaje nazwy zwyczajowe wybranych soli; • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.			

Dział 8.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów; • wskazuje pochodzenie ropy naftowej; • definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; • Obserwuje i opisuje właściwości metanu, etenu i etynu; • Wyszukuje informacje na temat zastosowań metanu, etenu i etynu; • wskazuje gazy stosowane do wypełniania butli gazowych; • wymienia zastosowania produktów detylacji ropy naftowej.	Uczeń: • wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania; • wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów 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 pięciu 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; • na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne oraz zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu;	Uczeń: • projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie węglowodorów 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 zastosowań alkanów i je wymienia; • rysuje wzory strukturalne	Uczeń: • 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; • definiuje pojęcie homologu, podaje przykłady homologów metanu, etenu i etynu; • opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglowodorów w poznanych szeregach homologicznych; • zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce; • zapisuje równania reakcji addycji, podaje nazwy produktów reakcji.	Uczeń: • wyjaśnia znaczenie węgla w świecie ożywionym; • wymienia odmiany alotropowe węgla; • rysuje wzory szkieletowe węglowodorów 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.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	• zapisuje równania reakcji przyłączania (addycji) wodoru i bromu do etenu i etynu; • zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; • wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu.	i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu 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 gazów ziemnych i pochodnych ropy naftowej na środowisko.		

Dział 9.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne 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; • zapisuje równania reakcji między	Uczeń: • zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanoli; • pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych, zawierających do pięciu 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 reakcji spalania metanolu i etanolu;	Uczeń: • bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; • 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 zastosowania; • zapisuje równanie dysocjacji kwasu mrówkowego, nazywa powstałe	Uczeń: • 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; • zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi i alkoholami;	Uczeń: • 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).

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
kwasem octowym a alkoholem metylowym; wymienia zastosowanie estrów.	- 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 prostym kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydrosylowymi, podaje ich nazwy;	jony; - bada odczyn wodnego roztworu kwasu octowego i pisze równanie dysocjacji tego kwasu; - 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; - tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów; - wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań.	planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.	

Dział 10.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: - wymienia cukry występujące w przyrodzie; - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek cukrów; - klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów, ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; - definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów; - wymienia czynniki powodujące denaturację białka; - definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zól</i> - podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi - wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady	Uczeń: - dokonuje podziału cukrów na proste i złożone; - podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania; - podaje wzór sumaryczny 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; - 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.	Uczeń: - zapisuje proces hydrolizy sacharozy; - 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.	Uczeń: - porównuje funkcje, które spełniają poznane cukry w codziennej diecie; - 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); - wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek; - planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę; - identyfikuje poznane substancje.	Uczeń: - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zdrowego trybu życia w odniesieniu do piramidy zdrowego żywienia uwzględniającej aktywność fizyczną; - podaje przykłady różnych aminokwasów; - zapisuje reakcję kondensacji aminokwasów dla kilku różnych aminokwasów; - na podstawie wzoru strukturalnego tri-, tetrapeptydu rysuje wzory aminokwasów, z których powstał; - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów.

