

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z przedmiotu chemia w klasie 7 i 8 w oparciu o postawę programowa z przedmiotu chemia

Niniejszy dokument jest integralną częścią Przedmiotowego Systemu Oceniania z przedmiotu chemia obowiązującego w Zespole Szkół Specjalnych im. Jan Brzechwy w Szamotułach.

Jest to propozycja wymagań edukacyjnych na poszczególne oceny, jednak otrzymana przez ucznia ocena jest zindywidualizowana, dostosowana do jego możliwości, zaangażowania oraz postępów w osiągnięciu poszczególnych wymagań edukacyjnych. Zdobyta przez ucznia wiedza z podstawy programowej wykraczająca ponad zaplanowaną na ocenę bardzo dobrą jest podstawą do wystawienia oceny celującej.

CHEMIA NIEORGANICZNA

I. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

- 1) opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kuchennej, cukru, mąki, wody, węgla, glinu, miedzi, cynku, żelaza; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości substancji;
- 2) rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych; wymienia podstawowe zasady bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi;
- 3) opisuje stany skupienia materii;
- 4) tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia;
- 5) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
- 6) sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np. sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie;
- 7) opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem;
- 8) klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości;
- 9) posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb;
- 10) przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość.

III. Reakcje chemicznych

- 1) opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych;

Dział 1. Świat substancji

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
---------------------	-------------------	-------------	--------------------

[1]	[1 + 2]	[1 + 2 + 3]	[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 – zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych – opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień – zna trzy stany skupienia materii – posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, S, C) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych – definiuje pojęcie <i>mieszana substancji</i> – podaje przykłady mieszanin – definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i> – podaje przykłady związków chemicznych – dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale – podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali) – posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, S, C, Na, K, Mg, Fe) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – omawia, czym zajmuje się chemia – wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom – wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia – wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji – opisuje właściwości substancji – opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną – podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka – rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne – podaje wzór na gęstość oraz jednostkę. – opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych – 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 – posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Na, K, Ca, Mg, Fe, Al, Pb) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór na gęstość oraz jednostkę, dokonuje prostych obliczeń – dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne – odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości – sporządza mieszaninę – dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki – wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki – projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną – definiuje pojęcie <i>stopy metali</i> – wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną – opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja – wymienia niektóre czynniki powodujące korozję – posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb)

II. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej Z;
- 2) opisuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1.–2. i 13.–18.; określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu);
- 3) ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej; stosuje zapis ${}^A_Z\text{E}$;
- 4) definiuje pojęcie izotopu; opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru; wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów;
- 5) stosuje pojęcie masy atomowej (średnia masa atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego);
- 6) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetale);
- 7) wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale – niemetale) a budową atomów;
- 8) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H₂, 2H, 2H₂;
- 9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach;

- 10) na przykładzie cząsteczek H₂, Cl₂, N₂, CO₂, H₂O, HCl, NH₃, CH₄ opisuje powstawanie wiązań chemicznych; zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;
- 11) stosuje pojęcie jonu (kation i anion) i opisuje, jak powstają jony; określa ładunek jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetalu (np. O, Cl, S); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, MgO);
- 12) porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności);
- 13) określa na podstawie układu okresowego wartościowość (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup: 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17.;
- 14) rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków;
- 15) ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego.

III . Reakcji chemicznych

- 6) oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków występujących w formie cząsteczek i związków chemicznych;
- 7) stosuje do obliczeń prawo stałości składu i prawo zachowania masy (wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej).

Dział 2. Wewnętrzna budowa materii

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – wie, że świat zbudowany jest z materii – opisuje, czym atom różni się od cząsteczki – podaje, że atom składa się z jądra atomowego i elektronów – opisuje budowę układu okresowy pierwiastków chemicznych - wymienia typy wiązań chemicznych	Uczeń: - potrafi odszukać pierwiastek w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych – opisuje, że atom zbudowany jest z cząstek elementarnych (protony, neutrony, elektrony) – definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i> – wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i> – posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego – określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym – interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H ₂ , 2H, 2H ₂ itp. – wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych	Uczeń: – ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa – odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych - odczytuje masę atomową z okresowego pierwiastków chemicznych – określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie – podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjne niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjne spolaryzowanego, wiązania jonowego</i> – podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru – zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli – definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i> – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne	Uczeń: – definiuje pojęcie dyfuzji – planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii – wyjaśnia zjawisko dyfuzji – podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii – opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z – definiuje pojęcie <i>izotop</i> , wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru, wymienia przykłady zastosowania izotopów węgla i wodoru, – oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych – definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> jako średniej masy atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego – korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – składa uproszczone modele atomów, – określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie

		cząsteczek – definiuje pojęcie <i>wartościowość</i>	– podaje treść prawa okresowości – definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i> – określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek – określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych
--	--	--	---

III . Reakcje chemicznych. Uczeń:

- 2) podaje przykłady różnych typów reakcji (reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany); wskazuje substraty i produkty;
- 3) zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku;
- 4) definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji;
- 5) wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora;

Dział 3. Reakcje chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: - rozpoznaje lewą i prawa stronę równania chemicznego - definiuje pojęcie reakcji chemicznej	Uczeń: - wymienia podstawowe typy reakcji (syntezy, analizy, wymiany) - odczytuje słowny zapis reakcji chemicznej	Uczeń: - wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i> , korzysta z nazw <i>substraty i podkuty</i> - określa podstawowe typy reakcji na podstawie równania reakcji chemicznej (syntezy, analizy, wymiany) - wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego	Uczeń: - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych - odczytuje proste równania reakcji chemicznych - definiuje reakcję egzotermiczną i endotermiczną, wie czym się różnią. - wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej;

IV Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze. Uczeń:

- 1) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu oraz bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tlenu; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania tlenu oraz równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;
- 2) opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki);
- 3) wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”;
- 4) wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję; proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem;
- 5) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. reakcja spalania węgla w tlenie, rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym);
- 6) opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie;

- 7) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru oraz równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru);
- 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
- 9) opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; wyjaśnia, dlaczego są one bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania;
- 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

Dział 4. Powietrze i inne gazy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – wie, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów – wymienia stałe i zmienne składniki powietrza - opisuje właściwości tlenu	Uczeń: – opisuje, jak można otrzymać tlen – określa znaczenie powietrza, tlenu, tlenku węgla(IV) - opisuje właściwości tlenu, tlenku węgla(IV)	Uczeń: - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza - wymienia właściwości gazów takich jak tlen, wodór, tlenek węgla(IV), – podaje przykłady wodorków niemetalu, tlenków - potrafi odczytać nazwy tlenków zapisanych wzorem sumarycznym - potrafi słownie zapisać metody otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV)	Uczeń: – otrzymuje z pomocą nauczyciela tlenek węgla(IV), wodór, tlen - zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych otrzymywania różnych gazów – wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady – określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów – wykrywa obecność tlenku węgla(IV) - potrafi zapisać wzór wskazanego tlenku - wymienia właściwości gazów takich jak tlen, wodór, tlenek węgla(IV), azotu, gazów szlachetnych

V. Woda i roztwory wodne

- 1) opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
- 2) podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, oraz przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny;
- 3) projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie;
- 4) projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;
- 5) definiuje pojęcie rozpuszczalność; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym;
- 6) odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze;
- 7) wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (procent masowy), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności).

Dział 5. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór sumaryczny wody - charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie - wymienia stany skupienia wody - nazywa przemiany stanów skupienia wody - identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie - wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykazuje wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie - definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i> - wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</i> - definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> - wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, średnio rozpuszczalne oraz trudno rozpuszczalne w wodzie - opisuje właściwości wody - zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody - podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę cząsteczki wody - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza - tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania - określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem - odczytuje z wykresu rozpuszczalność ilość substancji rozpuszczonej w wodzie w danej temperaturze, - wymienia typy roztworów rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym - definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy, koloid i zawiesina</i> - wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna - proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą - wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną - zna wzór na stężenie procentowe, jednostkę - wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem procentowym substancji - podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid - projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie - definiuje pojęcie <i>dipol</i> - określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną

VI Wodorotlenki i kwasy. Uczeń:

- 1) rozpoznaje wzory wodorotlenków, zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂
- 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie np. NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂) zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej;
- 3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków (np. NaOH, Ca(OH)₂);
- 4) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;

Dział 6. Wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami - definiuje pojęcia <i>wodorotlenek i zasada -zapisu</i> - zna grupę wodorotlenową - rozpoznaje wzory wodorotlenków - opisuje właściwości oraz zastosowania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje nazwy wodorotlenków - wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</i> - odczytuje proste równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad - definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i> - opisuje budowę wodorotlenków 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i> - wymienia przykłady wodorotlenków i zasad - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność - wymienia poznane tlenki metali, z których 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu - odczytuje równania reakcji chemicznych - planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia - opisuje doświadczenia przeprowadzane

wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia – wymienia rodzaje odczynów roztworów		otrzymać zasady – zapisuje słownie równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku – planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie – podaje nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru sumarycznego – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków – uzupełnia równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń – odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH,	na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) – opisuje zastosowania wskaźników – planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia – definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i> – definiuje pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna (jonowa), wskaźnik</i>
---	--	--	---

VII Wodorotlenki i kwasy. Uczeń:

- 1) rozpoznaje wzory kwasów; zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy;
- 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂, HCl, H₃PO₄); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej;
- 3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów (np. HCl, H₂SO₄);
- 4) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃); definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa); rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;
- 5) wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników;
- 6) wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);
- 7) posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);
- 8) analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

Dział 7. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami – opisuje budowę kwasów	Uczeń: – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H ₂ SO ₄ , – wskazuje wodór i resztę kwasową we	Uczeń: – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H ₂ S, H ₂ SO ₄ , H ₂ SO ₃ , HNO ₃ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO	Uczeń: – nazywa dowolny kwas tlenowy – przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać

<ul style="list-style-type: none"> - opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych - podaje nazwy poznanych kwasów - wyznacza wartościowość reszty kwasowej - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - wymienia rodzaje odczynu roztworu - wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> 	<p>wzorce kwasu</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy - wymienia poznane wskaźniki - określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów - rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników - opisuje właściwości poznanych kwasów - opisuje zastosowania poznanych kwasów - określa odczyn roztworu (kwasowy) - bada odczyn roztworu - podaje przykłady skutków kwaśnych opadów 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje słownie równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność - wymienia poznane tlenki kwasowe - opisuje reakcję ksantoproteinową - określa kwasowy odczyn roztworu - interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) - opisuje zastosowania wskaźników - planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym - analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów - proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wie, co w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość - wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych - posługuje się skalą pH 	<p>kwasu</p> <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje równania reakcji chemicznych - proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i> - planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) - zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów -
---	--	---	--

VIII. Sole

- 1) projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania ($\text{HCl} + \text{NaOH}$); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej;
- 2) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)); tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;
- 3) pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + wodorotlenek (np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$), kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1. i 2. grupy układu okresowego), wodorotlenek (NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej;
- 4) pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie;
- 5) wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strąceniowej;
- 6) wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).

Dział 8. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje nazwy zwyczajowe niektórych soli - podaje przykłady soli występujących w przyrodzie - wymienia zastosowania soli - zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - opisuje sposób otrzymywania soli podstawowymi metodami (kwas + zasada) <p>określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowe</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) - opisuje budowę soli - tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) - ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie - opisuje sposób otrzymywania soli podstawowymi metodami (kwas + zasada, tlenek metalu + kwas) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje słownie równania reakcji otrzymywania, wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli - podaje nazwy soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) - aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór - projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia metody otrzymywania soli - uzupełnia reakcję otrzymywania soli - zapisuje wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) - swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie

CHEMIA ORGANICZNA

IX Związki węgla z wodorem – węglowodory. Uczeń:

- 1) definiuje pojęcia: węglowodory nasycone (alkany) i nienasycone (alkeny, alkiiny);
- 2) tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów) i zapisuje 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;
- 3) obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia);
- 4) 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;
- 5) tworzy wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów (na podstawie wzorów kolejnych alkenów i alkinów); zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;
- 6) na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączanie bromu) etenu i etynu; wyszukuje informacje na temat ich zastosowań i je wymienia;
- 7) zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu;
- 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych;
- 9) wymienia naturalne źródła węglowodorów;
- 10) wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania.

Dział 9./10 Węgiel i jego związki oraz Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> – podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel – wymienia naturalne źródła węglowodorów – wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania – stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej – definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> – zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych – zna nazwy i wzory pierwszych trzech węglowodorów w szeregu homologicznym alkanów, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu – opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu – wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów – podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym – zna nazwy i wzory pierwszych trzech węglowodorów w szeregu homologicznym alkanów, alkenów i alkinów – definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i> – podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów – opisuje budowę i występowanie metanu – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) – opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej – opisuje właściwości i zastosowania polietylenu – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> – tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów – zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu – rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizuje właściwości węglowodorów – porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych – wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je – zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów

X Pochodne węglowodorów

- 1) 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;
- 2) bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki;
- 3) zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu); bada jego właściwości fizyczne; wymienia jego zastosowania;
- 4) podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania; rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce oraz podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne;

5) bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu;

6) wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.

Dział 11. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - zna nazwy grup związków chemicznych zaliczanych do pochodnych węglowodorów - dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone - wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm - zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych - zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy - opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego - wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - zna nazwy przykłady pochodnych węglowodorów - podaje odczyn roztworu alkoholu - opisuje fermentację alkoholową - bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) - zna grupy funkcyjne - podaje przykłady występowania aminokwasów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie, że alkohol etylowy ma odczyn obojętny - podaje nazwy i dopasowuje wzory podstawowe alkohole, kwasy karboksylowe, wyższe kwasy karboksylowe, mydła, estry, aminy i aminokwasy - wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi - porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych - bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) - porównuje właściwości kwasów karboksylowych - opisuje proces fermentacji octowej - dzieli kwasy karboksylowe - opisuje właściwości omawianych związków chemicznych - wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego - bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków - opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne

XI Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Uczeń:

1) podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);

- 2) opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;
- 3) opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje i przeprowadza doświadczenie od nasyconego; pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony
- 4) opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny); pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny;
- 5) wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek białek; definiuje białka jako związki powstające w wyniku kondensacji aminokwasów;
- 6) bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych;
- 7) wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek cukrów (węglowodanów); klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);
- 8) podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania;
- 9) podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;
- 10) 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; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych.

Dział 12. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu – wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek – dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia – wymienia zastosowania poznanych cukrów – potrafi wymienić jakie grupy związków należą do składników odżywczych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych – wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania – potrafi podzielić poszczególne składniki odżywcze ze względu na pochodzenie i podać przykłady z życia codziennego – potrafi podzielić tłuszcze ze względu na stan skupienia i podać przekłady z życia codziennego – wie że na denaturację białka powoduje wysoka temperatura oraz stężone kwasy i zasady 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów – opisuje właściwości białek, cukrów i tłuszczy – podaje przykłady białek, cukrów i tłuszczy – dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone – definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek – wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów – wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest dwucukrem – wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wymienia czynniki powodujące koagulację białek

