

WYMAGANIA EDUKACYJNE

Przedmiot CHEMIA

Klasa/rok szkolny klasa 8a, 8b, 8c, 8d / rok szkolny 2021/2022

Numer programu nauczania: SPCz/32/2021

Nazwa programu nauczania: Program nauczania chemii w szkole podstawowej autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin.

Podręcznik: Chemia Nowej Ery dla klasy 8 (Jan Kulawik, Teresa Kulawik i Maria Litwin)

Imię i nazwisko nauczyciela EWA SKWERES

I WIEDZA

- **Powtórzenie z klasy 7:** wartościowość pierwiastków chemicznych, wzory i nazwy prostych związków chemicznych, pisanie równań reakcji, uzgadnianie równań reakcji, pojęcia: substraty produkty, typy reakcji chemicznych.
- **Tlenki i Wodorotlenki:** wzory i nazwy wodorotlenków, właściwości i otrzymywanie wodorotlenków rozpuszczalnych i trudno rozpuszczalnych w wodzie, wodorotlenek a zasada, wskaźniki, odczyn roztworu i pH, dysocjacja jonowa zasad, zastosowanie wybranych wodorotlenków
- **Kwasy:** wzory sumaryczne i nazwy kwasów, właściwości kwasów oraz metody ich otrzymywania, odczyn roztworu, skala pH, proces dysocjacji jonowej kwasów, zastosowanie kwasów, kwaśne deszcze
- **Sole:** wzory sumaryczne i nazwy soli, ważniejsze właściwości soli oraz metody ich otrzymywania, sole łatwo i trudno rozpuszczalne, dysocjacja jonowa soli, zastosowanie soli w życiu codziennym, reakcje wytrącania osadów trudno rozpuszczalnych soli i wodorotlenków
- **Związki węgla z wodorem:** źródła węglowodorów w przyrodzie, szereg homologiczny alkanów, alkenów, alkinów, właściwości metanu, etanu, etylenu, acetyleny, polietylen jako przykład tworzyw sztucznych, reakcje spalania węglowodorów, reakcje addycji alkenów i alkinów, polimeryzacja, zastosowanie polimerów.
- **Pochodne węglowodorów:** alkohole (jedno i wielowodorotlenowe, metanol, etanol, gliceryna), niższe kwasy karboksylowe (kwas mrówkowy i octowy), kwasy tłuszczowe, estry- pachnąca chemia, aminokwasy.
- **Substancje o znaczeniu biologicznym:** podstawowe składniki żywności i ich rola w organizmie, budowa, właściwości i reakcje białek, tłuszczów, cukrów,

II POSTAWY

- dokładne i skrupulatne przeprowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu doświadczeń, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników;
- kształcenie wrażliwości na piękno i wartość przyrody, respektowanie podstawowych zasad ochrony środowiska,
- przekonywanie o celowości zdobywania wiedzy teoretycznej i jej zastosowaniu w praktyce,
- przygotowanie do współpracy i pracy w zespole: prowadzenie dyskusji, argumentowanie,
- wyrabianie i utrwalanie nawyku utrzymywania czystości na swoim miejscu pracy,
- przygotowanie do dokonywania świadomej samokontroli i samooceny
- wdrażanie do systematyczności w nauce (systematyczne prowadzenie zeszytu przedmiotowego, odrabianie zadań domowych, bieżące przygotowywanie się do lekcji), budzenie pasji poznawania i uczenia się,
- wyrabianie i utrwalanie nawyku przestrzegania zasad BHP

III UMIEJĘTNOŚCI

Lp	Kształtowana umiejętność	Ocena				
		dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	Ogólnie wiedza i umiejętności	<ul style="list-style-type: none"> ma braki w opanowaniu wiadomości określonych programem nauczania, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone programem, które są konieczne do dalszego kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem 	<ul style="list-style-type: none"> opanował prawie w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane programem 	<ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane programem
1	Uczeń rozumie podstawowe pojęcia chemiczne i ich definicje.	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się ubogim słownictwem chemicznym rozumie pojęcia intuicyjnie, zna ich nazwy, potrafi podać przykłady ilustrujące te pojęcia, 	<ul style="list-style-type: none"> ze zrozumieniem zapamiętuje podstawowe pojęcia chemiczne stosuje proste terminy, wzory, reguły, pojęcia chemiczne i definicje. 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi formułować definicje i zapisać je, potrafi operować pojęciami, terminami, wzorami, regułami i właściwie je stosować, 	<ul style="list-style-type: none"> uogólnia pojęcia, podaje szczególne przypadki, 	<ul style="list-style-type: none"> swobodnie operuje pojęciami chemicznymi i wykorzystuje uogólnienia i analogie,
2	Uczeń zna i stosuje zasady i prawa chemiczne, posługuje się językiem chemii i jej symboliką oraz korzysta z reguł wnioskowania w prostych rozumowaniach.	<ul style="list-style-type: none"> intuicyjnie rozumie podstawowe prawa i zasady chemiczne, zna symbole chemiczne, jego wypowiedzi ustne i pisemne są mało poprawne językowo i stylistycznie 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi stosować prawa chemiczne i zasady w typowych zadaniach, potrafi podać przykłady potwierdzające prawdziwość danej zasady bądź prawa, jego wypowiedzi ustne i pisemne są na ogół poprawne językowo i stylistycznie, 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi sformułować określone przykładem prawo chemiczne, potrafi przeprowadzić samodzielnie proste wnioskowanie, jego wypowiedzi ustne i pisemne są poprawne językowo i stylistycznie, 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi uzasadnić nieskomplikowane prawa chemiczne, stosuje uogólnienia i analogie do formułowania hipotez, jego wypowiedzi ustne i pisemne są dojrzałe językowo i stylistycznie, posługuje się bogatym słownictwem 	<ul style="list-style-type: none"> swobodnie operuje zasadami i prawami chemicznymi i dowodzi ich słuszności, jego wypowiedzi ustne i pisemne są bardzo dojrzałe językowo i stylistycznie, stosuje bogate słownictwo,
3	Uczeń umie korzystać z tekstów chemicznych i redagować treści z użyciem symboli, rysunku, schematu, wykresu.	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wskazać dane i szukane, wykonuje schematyczne rysunki z oznaczeniami do typowych zadań, odczytuje dane z prostych rysunków, wykresów, diagramów, tabel, 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi naśladować podane rozwiązania w analogicznych sytuacjach, potrafi korzystać przy pomocy nauczyciela, z takich źródeł wiedzy jak układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje treść zadania, układa plan rozwiązania, samodzielnie rozwiązuje typowe zadania, potrafi korzystać ze wszystkich poznanych na lekcji źródeł informacji (układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice) 	<ul style="list-style-type: none"> umie analizować sytuacje problemowe i rozwiązywać zadania nietypowe, sprawnie korzysta ze wszystkich dostępnych i wskazanych źródeł wiadomości, 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi oryginalnie i nieszablonowo rozwiązywać zadania nietypowe, potrafi korzystać z różnych źródeł informacji nie tylko wskazanych przez nauczyciela
4	Uczeń umie dokonywać obserwacji i opisu zjawisk chemicznych, a także projektować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i prezentować wyniki własnej pracy.	<ul style="list-style-type: none"> intuicyjnie rozumie obserwowane zjawiska i eksperymenty, potrafi z pomocą nauczyciela przedstawić wyniki obserwacji 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi z pomocą nauczyciela zaprojektować i wykonać typowe doświadczenie, 	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi zaprezentować uzyskane w eksperymencie wyniki z wykorzystaniem pojęć i praw 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki

Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery*

I. Wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>katalizator</i> definiuje pojęcie <i>tlenek</i> podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie opisuje budowę wodorotlenków zna wartościowość grupy wodorotlenowej rozpoznaje wzory wodorotlenków zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i>, <i>nielektrolit</i> definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i> wymienia rodzaje odczynów roztworów podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje sposoby otrzymywania tlenków opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków podaje wzory i nazwy wodorotlenków wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i> odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i> bada odczyn zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> wymienia przykłady wodorotlenków i zasad wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność wymienia poznane tlenki metali, z których można otrzymać zasady zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji odczytuje równania reakcji chemicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania złożone, nietypowe w sposób twórczy i niekonwencjonalny potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki

II. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami zalicza kwasy do elektrolitów definiuje pojęcie kwasu zgodnie z teorią Arrheniusa opisuje budowę kwasów opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych podaje nazwy poznanych kwasów wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu wyznacza wartościowość reszty kwasowej wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV) wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) stosuje zasadę rozcieńczania kwasów opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów definiuje pojęcia: jon, kation i anion zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) wymienia rodzaje odczynu roztworu wymienia poznane wskaźniki określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów rozdziela doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników wyjaśnia pojęcie kwaśne opady oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy wskazuje przykłady tlenków kwasowych opisuje właściwości poznanych kwasów opisuje zastosowania poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych określa odczyn roztworu (kwasowy) wymienia wspólne właściwości kwasów wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń posługuje się skalą pH bada odczyn i pH roztworu wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady podaje przykłady skutków kwaśnych opadów oblicza masy cząsteczkowe kwasów oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy wymienia poznane tlenki kwasowe wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) opisuje reakcję ksantoproteinową zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji odczytuje równania reakcji chemicznych rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów wyjaśnia pojęcie skala pH 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa resztę kwasową i jej wartościowość w dowolnym kwasie nieorganicznym wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów

III. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę soli tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych definiuje pojęcie dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) definiuje pojęcia reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji – wymienia zastosowania najważniejszych soli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli otrzymuje sole doświadczalnie wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej zapisuje równania reakcji otrzymywania soli ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) podaje przykłady soli występujących w przyrodzie wymienia zastosowania soli opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia metody otrzymywania soli przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej przewiduje wynik reakcji strąceniowej identyfikuje sole na podstawie podanych informacji podaje zastosowania reakcji strąceniowych projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) opisuje zaprojektowane doświadczenia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie hydrat, na podstawie wzoru strukturalnego soli zapisuje wzór sumaryczny i nazwę kwasu zapisuje równania reakcji otrzymywania soli wszystkimi metodami w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej,

IV. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie związku organiczne • 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 węglowodory • definiuje pojęcie szereg homologiczny • definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny • zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych • zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla • rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) • podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) • podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów • podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów • przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego • opisuje budowę i występowanie metanu • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu • wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite • zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu • podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu • opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu • definiuje pojęcia: polimeryzacja, monomer i polimer • opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu • opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie szereg homologiczny • tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów • zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów • buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu • wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym • opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu • zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu • pisze równania reakcji spalania etenu i etynu • porównuje budowę etenu i etynu • wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji • opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu • wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu • wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów • wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów • podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń 	<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) • proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów • zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu • zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów • zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu • odczytuje podane równania reakcji chemicznej • zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu • opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej • wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) • wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglodorami nasyconymi • opisuje właściwości i zastosowania polietylenu • projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych • opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne • wykonuje obliczenia związane z węglodorami • wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je • zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu 	<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 • opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność • zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne • projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów • projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych • stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności • analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów o długich łańcuchach węglowych • zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne, nazywa produkty tych reakcji • wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery • zapisuje równania reakcji polimeryzacji węglowodorów nienasyconych i ich fluorowcopochodnych (np.: polichlorek winylu, teflon)

V. Pochodne węglowodorów.

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń: • dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów • opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) • wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów • zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych • wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna • zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy • zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów • dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe • zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce • wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne • tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) • rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) • zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego • opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego • bada właściwości fizyczne glicerolu • zapisuje równanie reakcji spalania metanolu • opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego • dzieli kwasy karboksylowe na nasycone 	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń: • zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych • wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe • zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) • zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) • uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne • podaje odczyn roztworu alkoholu • opisuje fermentację alkoholową • zapisuje równania reakcji spalania etanolu • podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania • tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne • podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) • bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) • opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych • bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) • zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego • zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami • podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń: • wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny • wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu • zapisuje równania reakcji spalania alkoholi • podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych • 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 • zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych • podaje nazwy soli kwasów organicznych • określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego • podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) • projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego • zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń: • proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu Pochodne węglowodorów • opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski) • przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu Pochodne węglowodorów • zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych • zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) • wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych • zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze • planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie • opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań • przewiduje produkty reakcji chemicznej • identyfikuje poznane substancje • omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji • omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania 	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń: • opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji) • opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji) • wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania • wymienia zastosowania aminokwasów • wyjaśnia, co to jest hydroliza estru • zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze • rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o bardzo dużym stopniu trudności)

<p>i nienasycone</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) definiuje pojęcie mydła wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji definiuje pojęcie estry wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) podaje przykłady występowania aminokwasów wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy) 	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym podaje przykłady estrów wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) wymienia właściwości fizyczne octanu etylu opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm bada właściwości fizyczne omawianych związków zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi zapisuje wzór poznanego aminokwasu opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) 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 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) 	
--	--	--	--	--

VI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia zalicza tłuszcze do estrów wymienia rodzaje białek dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje wzór ogólny tłuszczów 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 definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> bada skład pierwiastkowy białek udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące przeprowadza próbę wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa projektuje doświadczenie

<p>złożone</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek wyjaśnia, co to są węglowodany wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy wymienia zastosowania poznanych cukrów wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol wymienia czynniki powodujące denaturację białek podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje właściwości białek wymienia czynniki powodujące koagulację białek opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą definiuje pojęcie wiązanie peptydowe projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> zalicza tłuszcze do estrów wymienia rodzaje białek dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek wyjaśnia, co to są węglowodany wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy wymienia zastosowania poznanych cukrów wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol wymienia czynniki powodujące denaturację białek podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<p>umożliwiająca odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje proces utwardzania tłuszczów opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla
---	---	---	---	---