

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*

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

VII. 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 ☐ zalicza kwasy do elektrolitów ☐ definiuje pojęcie kwasy 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 ☐ podaje nazwy poznanych kwasów ☐ wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu ☐ wyznacza wartościowość reszty kwasowej ☐ 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 ☐ wskazuje <i>kation</i> i <i>anion</i> w równaniu	Uczeń: ☐ wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych ☐ zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów ☐ wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> ☐ 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	Uczeń: ☐ 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 ☐ wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) ☐ planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) ☐ zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów ☐ 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	Uczeń: ☐ 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 ☐ zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ ☐ proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów ☐ wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i>

<i>dysocjacji jonowej</i> ☐ wymienia rodzaje odczynu roztworu ☐ wymienia poznane wskaźniki ☐ określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów ☐ rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników ☐ wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i>	☐ oblicza masy cząsteczkowe kwasów	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 ☐ oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów	
--	---	--	--

VIII. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: ☐ 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 <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i> ☐ dzieli sole ze względu na ich	Uczeń: ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania ($\text{HCl} + \text{NaOH}$); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej ☐ tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) ☐ wymienia metody otrzymywania soli ☐ pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie; ☐ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli ☐ dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)	Uczeń: ☐ 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; ☐ 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 $\rightarrow$ sól + wodór ☐ podaje przykłady soli występujących	Uczeń: ☐ wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania; pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej dla dowolnego przykładu ☐ 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) ☐ przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w

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 (np. NaCl) ☐ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (np. NaCl) ☐ podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) ☐ zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) ☐ odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej ☐ wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).	☐ opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)	w przyrodzie ☐ opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)	wodzie, szereg aktywności metali) ☐ 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)
---	---	---	---

IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: ☐ wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> ☐ 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	Uczeń: ☐ wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> ☐ tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów ☐ zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów ☐ obserwuje i opisuje właściwości fizyczne	Uczeń: ☐ 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	Uczeń: ☐ wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów ☐ opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność ☐ zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do

☐ definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> ☐ definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkeny, alkiny</i> ☐ zalicza alkeny 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 ☐ przyporządkowuje dany węglowódor do odpowiedniego szeregu homologicznego ☐ opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu ☐ opisuje właściwości etenu i etynu ☐ opisuje zastosowania metanu, etenu i etynu ☐ opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)	alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia) ☐ wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym ☐ opisuje właściwości 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 ☐ wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji ☐ definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> ☐ wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu ☐ wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów (np.: masa cząsteczkowa, procentowa zawartość pierwiastka)	tlenu ☐ zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów ☐ zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu ☐ zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem ☐ opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej ☐ wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi ☐ opisuje właściwości i zastosowania polietylenu ☐ projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych ☐ wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je	węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne ☐ projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów ☐ zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu oraz rozkładu polietylenu ☐ stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności ☐ analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
---	---	--	--

X. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
----------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

Uczeń: ☐ pisze wzory sumaryczne 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 negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki ☐ bada właściwości fizyczne glicerolu ☐ opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) ☐ wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna ☐ zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach ☐ podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania ☐ wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne ☐ opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego ☐ dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone ☐ wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe ☐ opisuje najważniejsze właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) ☐ definiuje pojęcie <i>mydła</i> ☐ wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji ☐ definiuje pojęcie <i>estry</i>	Uczeń: ☐ rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce ☐ wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe ☐ opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu ☐ zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) ☐ wymienia zastosowania glicerolu ☐ podaje odczyn roztworu alkoholu ☐ opisuje fermentację alkoholową ☐ 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 ☐ bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) i pisze równanie dysocjacji tego kwasu ☐ podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) ☐ bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) ☐ podaje nazwy długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (palmitynowego stearynowego i oleinowego) oraz zapisuje ich wzory sumaryczne ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego	Uczeń: ☐ zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu ☐ wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny ☐ pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami ☐ opisuje proces fermentacji octowej ☐ wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi ☐ porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych ☐ podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) ☐ zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem) ☐ opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) ☐ wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego	Uczeń: ☐ pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasów karboksylowych z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami ☐ wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych ☐ określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego ☐ planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie ☐ opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań ☐ zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny ☐ opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego
---	--	---	---

☐ wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie ☐ omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) ☐ podaje przykłady występowania aminokwasów	☐ wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji ☐ tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu)		
---	---	--	--

XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: ☐ wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania ☐ wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) ☐ dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia i charakteru chemicznego ☐ zalicza tłuszcze do estrów ☐ wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek ☐ definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów ☐ wymienia czynniki powodujące denaturację białek ☐ klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza) ☐ wymienia przykłady występowania glukozy i fruktozy ☐ wyjaśnia, co to są węglowodany ☐ wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie	Uczeń: ☐ wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu ☐ opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych ☐ opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów ☐ bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO₄) i chlorku sodu ☐ wymienia czynniki powodujące koagulację białek ☐ opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek ☐ definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol ☐ opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy ☐ bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć	Uczeń: ☐ podaje wzór ogólny tłuszczów ☐ omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego ☐ definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów ☐ definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych ☐ wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem ☐ wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy ☐ zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą ☐ zapisuje równania reakcji hydrolizy	Uczeń: ☐ podaje wzór konkretnego tłuszczu np. tristearnianu glicerolu ☐ zapisuje równanie reakcji hydrolizy tłuszczu zmydlania tłuszczów ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą reakcji biuretowej i ksantoproteinowej ☐ projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające odróżnienie cukrów prostych (glukozy i fruktozy) od sacharozy

☐ podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy ☐ wymienia zastosowania (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) ☐ opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu ☐ wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych	obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych	sacharozy i skrobi	
---	---	--------------------	--