

➤ Wymagania edukacyjne 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.

### Wymagania na ocenę śródroczną - Semestr I

ocena dopuszczająca Uczeń:	ocena dostateczna Uczeń:	ocena dobra Uczeń:	ocena bardzo dobra Uczeń:	➤ ocena celująca ➤ Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>➤ zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li>➤ definiuje pojęcie <i>kwasy</i> zgodnie z teorią Arrheniusa</li> <li>➤ opisuje budowę kwasów</li> <li>➤ opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</li> <li>➤ zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>➤ podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>➤ wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>➤ wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>➤ opisuje właściwości poznanych kwasów</li> <li>➤ opisuje zastosowania poznanych kwasów</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i></li> <li>➤ zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</li> <li>➤ nazywa kation H<sup>+</sup> i aniony reszt kwasowych</li> <li>➤ określa odczyn roztworu (kwasowy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>➤ wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>➤ projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>➤ wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>➤ planuje doświadczalne wykrycie białka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>➤ nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</li> <li>➤ zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></li> <li>➤ proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opanował umiejętności określone na ocenę bardzo dobrą,</li> <li>➤ ma wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania w danej klasie,</li> <li>➤ samodzielnie zdobywa wiedzę z różnych źródeł,</li> <li>➤ rozwija swoje zainteresowanie chemią,</li> <li>➤ wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach</li> <li>➤ opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>➤ opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>➤ stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li>➤ opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>➤ wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</li> <li>➤ wskazuje <i>kation</i> i <i>anion</i> w <i>równaniu dysocjacji jonowej</i></li> <li>➤ wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>➤ wymienia poznane wskaźniki</li> <li>➤ określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>➤ rozróżnia doświadczalnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wymienia wspólne właściwości kwasów</li> <li>➤ wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</li> <li>➤ zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</li> <li>➤ posługuje się skalą pH</li> <li>➤ bada odczyn i pH roztworu</li> <li>➤ wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</li> <li>➤ podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</li> <li>➤ oblicza masy cząsteczkowe kwasów</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (HCl + NaOH); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej</li> <li>➤ tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>➤ zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</li> <li>➤ określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>➤ opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>➤ podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</li> <li>➤ interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> <li>➤ wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania; pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej dla dowolnego przykładu</li> <li>➤ projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strącania</li> <li>➤ zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strącania)</li> <li>➤ przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ definiuje pojęcie stopień dysocjacji</li> <li>➤ dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcie hydrat, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcie hydroliza, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcia: sól podwójna, sól potrójna, wodorosole i hydroksosole; podaje przykłady tych soli</li> <li>➤ biegle rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne,</li> <li>➤ przedstawia oryginalne sposoby rozwiązania zadań i samodzielnie rozwiązuje zadania wykraczające poza program nauczania danej klasy,</li> <li>➤ samodzielnie planuje eksperymenty,</li> </ul>
--	--	---	--	---

<p>odczyny roztworów za pomocą wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> <li>➤ opisuje budowę soli</li> <li>➤ tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)</li> <li>➤ wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>➤ tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady)</li> <li>➤ tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</li> <li>➤ wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> <li>➤ definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i></li> <li>➤ dzieli sole ze względu na ich</li> </ul>	<p>fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>➤ pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie;</li> <li>➤ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>➤ dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)</li> <li>➤ opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>➤ planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> <li>➤ analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</li> <li>➤ proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>➤ oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</li> <li>➤ pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + wodorotlenek (np. <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>), kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1. i</li> </ul>	<p>wodzie, szereg aktywności metali)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ przewiduje wynik reakcji strącaniaj</li> <li>➤ identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>➤ podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> <li>➤ przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> </ul>	<p>przeprowadza je i analizuje wyniki,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ przeprowadza rachunek błędów, w tym korzystając z zasad rachunku różniczkowego,</li> <li>➤ formułuje hipotezy i weryfikuje je jakościowo i ilościowo,</li> <li>➤ osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach z dziedziny chemii,</li> <li>➤ popularyzuje chemię, przygotowując odczyty, doświadczenia,</li> <li>➤ pomaga organizować szkolne konkursy chemiczne.</li> </ul>
---	--	--	---	---

<p>rozpuszczalność w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (np. NaCl)</li> <li>➤ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (np. NaCl)</li> <li>➤ podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)</li> <li>➤ zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>➤ odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego</li> </ul>		<p>2. grupy układu okresowego), wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strącania</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>➤ ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <li>➤ podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>➤ opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym</li> </ul>		
---	--	--	--	--

równania reakcji chemicznej ➤ wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).				
---	--	--	--	--

## Wymagania na ocenę roczną - Semestr I i II

### Semestr II

ocena dopuszczająca Uczeń:	ocena dostateczna Uczeń:	ocena dobra Uczeń:	ocena bardzo dobra Uczeń:	ocena celująca Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>➤ wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>➤ wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>➤ stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>➤ tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>➤ zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>➤ proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</li> <li>➤ opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opanował umiejętności określone na ocenę bardzo dobrą,</li> <li>➤ ma wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania w danej klasie,</li> <li>➤ samodzielnie zdobywa wiedzę z różnych źródeł,</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery</li> </ul>

<p>produktami przeróbki ropy naftowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>➤ definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i></li> <li>➤ zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych</li> <li>➤ zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>➤ rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>➤ podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia)</li> <li>➤ wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>➤ opisuje właściwości chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> <li>➤ zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>➤ pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>➤ wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem</li> <li>➤ opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>➤ wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglodorami nasyconymi</li> <li>➤ opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</li> <li>➤ projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od</li> </ul>	<p>wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>➤ zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu oraz rozkładu polietylenu</li> <li>➤ stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>➤ analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> <li>➤ pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasów karboksylowych z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami</li> <li>➤ wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia pojęcie węglowodory aromatyczne</li> <li>➤ podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych</li> <li>➤ podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</li> <li>➤ wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</li> <li>➤ rozwija swoje zainteresowanie chemią,</li> <li>➤ biegłe rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne,</li> <li>➤ przedstawia oryginalne sposoby rozwiązania zadań i samodzielnie rozwiązuje zadania wykraczające poza program nauczania danej klasy,</li> <li>➤ samodzielnie planuje eksperymenty, przeprowadza je i analizuje wyniki,</li> <li>➤ przeprowadza rachunek błędów, w tym korzystając z</li> </ul>
---	---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>➤ przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> <li>➤ opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu</li> <li>➤ opisuje właściwości etenu i etynu</li> <li>➤ opisuje zastosowania metanu, etenu i etynu</li> <li>➤ opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> <li>➤ pisze wzory sumaryczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></li> <li>➤ wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</li> <li>➤ wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów (np.: masa cząsteczkowa, procentowa zawartość pierwiastka)</li> <li>➤ rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce</li> <li>➤ wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> </ul>	<p>węglowodorów nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu</li> <li>➤ wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>➤ pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami</li> <li>➤ opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>➤ wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>➤ porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>➤ podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów</li> </ul>	<p>i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>➤ planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</li> <li>➤ opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</li> <li>➤ zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> <li>➤ opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>➤ -podaje wzór konkretnego tłuszczu np. tristearynianu glicerolu</li> <li>➤ zapisuje równanie reakcji hydrolizy tłuszczu zmydlania tłuszczów</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza</li> </ul>	<p>zasad rachunku różniczkowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ formułuje hipotezy i weryfikuje je jakościowo i ilościowo,</li> <li>➤ osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach z dziedziny chemii,</li> <li>➤ popularyzuje chemię, przygotowując odczyty, doświadczenia,</li> <li>➤ opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)</li> <li>➤ wyjaśnia pojęcie hydroksykwasu</li> <li>➤ wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania</li> <li>➤ wymienia zastosowania aminokwasów</li> <li>➤ wyjaśnia, co to jest hydroliza estru</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>➤ bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>➤ udowadnia doświadczalnie, że</li> </ul>
---	---	---	--	--

<p>pięciu atomów węgla w cząsteczce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ tworzy ich nazwy systematyczne</li> <li>➤ dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe</li> <li>➤ bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu</li> <li>➤ opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki</li> <li>➤ bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>➤ opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>➤ wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>➤ zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach</li> <li>➤ podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu</li> <li>➤ zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</li> <li>➤ wymienia zastosowania glicerolu</li> <li>➤ podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>➤ opisuje fermentację alkoholową</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) i pisze równanie dysocjacji tego kwasu</li> </ul>	<p>monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem)</li> <li>➤ opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>➤ wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</li> <li>➤ -podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>➤ omawia różnice w budowie tłuszczów</li> </ul>	<p>doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą reakcji biuretowej i ksantoproteinowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające odróżnienie cukrów prostych (glukozy i fruktozy) od sacharozy</li> </ul>	<p>glukoza ma właściwości redukujące</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa – wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa</li> <li>➤ opisuje proces utwardzania tłuszczów</li> <li>➤ wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</li> <li>➤ pomaga organizować szkolne konkursy chemiczne.</li> </ul>
--	--	---	---	---



<p>cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>➤ opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>➤ dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>➤ wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>➤ opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</li> <li>➤ definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>➤ wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>➤ definiuje pojęcie <i>estry</i></li> <li>➤ wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</li> <li>➤ omawia budowę i właściwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>➤ bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>➤ podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (palmitynowego i stearynowego) oraz zapisuje ich wzory sumaryczne</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego</li> <li>➤ wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>➤ tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych</li> </ul>	<p>stałych i tłuszczów ciekłych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego</li> <li>➤ definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</li> <li>➤ definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych</li> <li>➤ wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>➤ wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</li> </ul>		
--	---	--	--	--

<p>aminokwasów (na przykładzie glicyny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ podaje przykłady występowania aminokwasów</li> <li>➤ wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>➤ wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów)</li> <li>➤ dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia i charakteru chemicznego</li> <li>➤ zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>➤ wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek</li> <li>➤ definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</li> <li>➤ wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li> </ul>	<p>(metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>➤ opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</li> <li>➤ opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</li> <li>➤ bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. <math>\text{CuSO}_4</math>) i chlorku sodu</li> <li>➤ wymienia czynniki powodujące koagulację białek</li> <li>➤ opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</li> <li>➤ definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zol</i></li> <li>➤ opisuje właściwości fizyczne: glukozy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>➤ zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza)</li> <li>➤ wymienia przykłady występowania glukozy i fruktozy</li> <li>➤ wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>➤ wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</li> <li>➤ podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>➤ wymienia zastosowania (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>➤ opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> <li>➤ wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>	<p>fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>➤ projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych</li> </ul>			
---	---	--	--	--