

## Wymagania na poszczególne oceny (na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery*)

Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie przyswojonych informacji i umiejętności w sytuacjach trudnych, złożonych i nietypowych.

### VII. Kwasy

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Uczeń:</p> <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>zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych</li> <li>podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)</li> <li>wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</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>definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i></li> <li>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady)</li> <li>wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>wymienia poznane wskaźniki</li> <li>określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>rozdziela doświadczalnie odczyny roztworów za</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <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> <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>oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <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>wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</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>określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</li> <li>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> <li>opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</li> <li>proponuje niektóre sposoby ograniczenia</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <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>identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul> |

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                  | Ocena dostateczna<br>[1 + 2] | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]  | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4] |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <p>pomocą wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S</li> </ul> |                              | powstawania kwaśnych opadów |                                       |

## VIII. Sole

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 rozpuszczalność w wodzie</li> <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 (proste przykłady)</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)</li> <li>– opisuje 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>– definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i></li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>– korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>– zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</li> <li>– dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)</li> <li>– opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)</li> <li>– zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji</li> <li>– wymienia zastosowania najważniejszych soli</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</li> <li>– otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</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>– projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>– swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>– podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>– wymienia zastosowania soli</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>– przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>– proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> <li>– przewiduje wynik reakcji strąceniowej</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> <li>– opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul> |

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                     | Ocena dostateczna<br>[1 + 2] | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| równania reakcji chemicznej<br>– określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej<br>– podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli |                              |                            |                                       |

## IX. Związki węgla z wodorem

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uczeń:<br>– wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i><br>– podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel<br>– wymienia naturalne źródła węglowodorów<br>– wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania<br>– stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej<br>– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i><br>– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i><br>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny</i><br>– zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych<br>– zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla<br>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)<br>– podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)<br>– podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów<br>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów<br>– przyporządkowuje dany węglowodor do odpowiedniego szeregu homologicznego<br>– opisuje budowę i występowanie metanu<br>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu<br>– wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite | Uczeń:<br>– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i><br>– tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów<br>– zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów<br>– buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu<br>– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym<br>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu<br>– zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu<br>– pisze równania reakcji spalania etenu i etynu<br>– porównuje budowę etenu i etynu<br>– wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji<br>– opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu<br>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu<br>– wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów<br>– wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów<br>– podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:<br>– tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)<br>– proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów<br>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu<br>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów<br>– zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu<br>– odczytuje podane równania reakcji chemicznej<br>– zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu<br>– opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej<br>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)<br>– wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi<br>– opisuje właściwości i zastosowania polietylenu<br>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych<br>– opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne<br>– wykonuje obliczenia związane z węglowodorami<br>– wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je<br>– zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu | Uczeń:<br>– analizuje właściwości węglowodorów<br>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych<br>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów<br>– opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność<br>– zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne<br>– projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów<br>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych<br>– stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności<br>– analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym |

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ocena dostateczna<br>[1 + 2] | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu</li> <li>– podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></li> <li>– opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu</li> <li>– opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> </ul> |                              |                            |                                       |

## X. Pochodne węglowodorów

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>– opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów</li> <li>– zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>– zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>– dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</li> <li>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</li> <li>– wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</li> <li>– uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> <li>– podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>– opisuje fermentację alkoholową</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania etanolu</li> <li>– podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</li> <li>– tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</li> <li>– podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>– podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>– porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>– podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</li> <li>– opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</li> <li>– przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> </ul> |

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</li> <li>– 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)</li> <li>– zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</li> <li>– bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>– zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</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>– opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <li>– wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> <li>– omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</li> <li>– podaje przykłady występowania aminokwasów</li> <li>– wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>– podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>– podaje przykłady estrów</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>– tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>– opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</li> <li>– bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>– zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>– tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>– zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>– opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>– opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</li> <li>– bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>– omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>– zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> <li>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul> |

## XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</li> <li>dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</li> <li>zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>wymienia rodzaje białek</li> <li>dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</li> <li>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</li> <li>wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</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 poznanych cukrów</li> <li>wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zol</i></li> <li>wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li> <li>podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> <li>wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> <li>wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul> | <p>Uczeń:</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>opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>opisuje właściwości białek</li> <li>wymienia czynniki powodujące koagulację białek</li> <li>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>badła właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li>definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</li> <li>definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i></li> <li>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</li> <li>wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</li> <li>zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</li> <li>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</li> <li>planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> <li>opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór tristéarynianu glicerolu</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</li> <li>wyjaśnia, co to są dekstryny</li> <li>omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>identyfikuje poznane substancje</li> </ul> |