

# Semestr 1

| Nr | Temat lekcji                | Wymagania na ocenę  |   |   |  |   |
|----|-----------------------------|---|---|---|--|---|
|    |                             | dopuszczającą   | dostateczną   | dobrą   | bardzo dobrą   | celującą  |
|    |                             | Uczeń:  |   |   |  |   |
| 1  | Wzory i nazwy wodorotlenków | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykład wodorotlenku;</li> <li>– definiuje pojęcie: wodorotlenek;</li> <li>– podaje wzór ogólny wodorotlenków;</li> <li>– opisuje wygląd przykładowego wodorotlenku;</li> <li>– zapisuje wzory prostych wodorotlenków, np. NaOH, KOH, i podaje ich nazwy.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wygląd niektórych wodorotlenków;</li> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków;</li> <li>– wyjaśnia, co to jest wodorotlenek;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków;</li> <li>– ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego;</li> <li>– ustala wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: zasada;</li> <li>– wyjaśnia budowę wodorotlenków;</li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje różnicę między wodorotlenkiem a zasadą;</li> <li>– analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje wygląd różnych wodorotlenków;</li> <li>– przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.</li> </ul> |

|   |                                   |   |  |  |  |   |
|---|-----------------------------------|---|--|--|--|---|
| 2 | Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy;</li> <li>– rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– opisuje właściwości wodorotlenku sodu;</li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników;</li> <li>– definiuje pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>– opisuje zastosowania wodorotlenku sodu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH i podaje ich nazwy;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenolftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH, i bezbłędnie podaje ich nazwy;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 1 grupy;</li> <li>– projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (np. NaOH);</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa;</li> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy.</li> </ul> |
|---|-----------------------------------|---|--|--|--|---|

| Nr | Temat lekcji                      | Wymagania na ocenę   |  |  |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
|    |                                   | dopuszczającą  | dostateczną  | dobrą  | bardzo dobrą   | celującą   |
|    |                                   | Uczeń:   |  |  |  |  |
| 3  | Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– opisuje niektóre właściwości wodorotlenku wapnia; – definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada;</li> <li>– opisuje zastosowania wodorotlenku wapnia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, np. <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>, i podaje ich nazwy;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego;</li> <li>– opisuje zastosowania niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– opisuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>– tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (np. <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>);</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 2 grupy i uwzględnić zasady bezpieczeństwa;</li> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.</li> </ul> |

|      |  |   |  |   |  |  |
|------|--|---|--|---|--|--|
| 4, 5 | Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków;</li> <li>– definiuje pojęcie: osad;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: <math>Al(OH)_3</math>, <math>Cu(OH)_2</math>;</li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku;</li> <li>– opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: <math>Al(OH)_3</math>, <math>Cu(OH)_2</math>, oraz podaje ich nazwy;</li> <li>– opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. <math>Cu(OH)_2</math>);</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. <math>Cu(OH)_2</math>).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. <math>Cu(OH)_2</math>);</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej;</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalne wodorotlenki w reakcjach strąceniowych;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. <math>Cu(OH)_2</math>);</li> <li>– analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacjach w kartach charakterystyk;</li> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu;</li> <li>– podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku;</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.</li> </ul> |
| 6, 7 | Dysocjacja jonowa zasad                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna;</li> <li>– zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;</li> <li>– podaje przykłady wodorotlenku i zasady;</li> <li>– definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit;</li> <li>– zna pojęcia: jon, kation, anion.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad;</li> <li>– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>– podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu;</li> <li>– zna definicję zasad (wg teorii Arrheniusa);</li> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</li> </ul>  |
| 8    | Podsumowanie działu 1                  |   |  |   |  |  |
| 9    | – Sprawdzian                           |   |  |   |  |  |

|        |                       |  |  |   |  |   |
|--------|-----------------------|--|--|---|--|---|
| 10, 11 | Wzory i nazwy soli    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: sól;</li> <li>– podaje wzór uogólniony soli;</li> <li>– wskazuje metal i resztę kwasową;</li> <li>– rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę soli beztlenowych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;</li> <li>– tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory sumaryczne soli;</li> <li>– tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych;</li> <li>– zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli;</li> <li>– tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje bezbłędą nomenklaturę soli.</li> </ul>   |
| Nr     | Temat lekcji          | <b>Wymagania na ocenę</b>  |  |   |  |   |
|        |                       | <b>dopuszczającą</b>   | <b>dostateczną</b>   | <b>dobrą</b>  | <b>bardzo dobrą</b>  | <b>celującą</b>   |
|        |                       | <b>Uczeń:</b>  |  |   |  |   |
| 13     | Reakcje zobojętniania | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania;</li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math> jako jednej z metod otrzymywania soli;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli;</li> <li>– planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;</li> <li>– odczytuje proste równania reakcji zobojętniania.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>;</li> <li>– wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo- zasadowy w reakcji zobojętniania;</li> <li>– bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;</li> <li>– odczytuje równania reakcji zobojętniania.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania;</li> <li>– bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.</li> </ul> |

|            |                          |  |   |   |  |  |
|------------|--------------------------|--|---|---|--|--|
| 14, 15, 16 | Metody otrzymywania soli | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory soli;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;</li> <li>– tworzy nazwy prostych soli;</li> <li>– wymienia słownie wszystkie metody otrzymywania soli;</li> <li>– podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: metal + niemetal, tlenek metalu + tlenek niemetalu, wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: metal + niemetal, tlenek metalu + tlenek niemetalu, wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas;</li> <li>– proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami;</li> <li>– przewiduje obserwacje i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami;</li> <li>– weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.</li> </ul> |
| 17, 18     | Reakcje strąceniowe      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa;</li> <li>– wyjaśnia pojęcie: osad;</li> <li>– pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli;</li> <li>– podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej;</li> <li>– potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji;</li> <li>– wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu;</li> <li>– potrafi wyjaśnić, na czym polegają reakcje strąceniowe;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej;</li> <li>– wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;</li> <li>– przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strąceniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;</li> <li>– odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe.</li> </ul>  |

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 19, 20 | Podsumowanie działu 2 |
| 21     | Sprawdzian            |

## Semestr 2

|    |                             |  |   |  |  |  |
|----|-----------------------------|--|---|--|--|--|
| 22 | Węgiel, źródła węglowodorów | <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie: chemia organiczna;</li> <li>- podaje przykłady związków organicznych;</li> <li>- wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego; - definiuje pojęcie: węglowodory;</li> <li>- wymienia naturalne źródła węglowodorów;</li> <li>- wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy, czym są związki organiczne;</li> <li>- opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów;</li> <li>- opisuje produkty destylacji ropy naftowej;</li> <li>- dzieli związki na organiczne i nieorganiczne.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega proces destylacji;</li> <li>- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>- wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych;</li> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej;</li> <li>- przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.</li> </ul> |
|----|-----------------------------|--|---|--|--|--|

|    |        |   |   |  |   |  |
|----|--------|---|---|--|---|--|
| 23 | Alkany | <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</li> <li>- dokonuje podziału na alkany, alkeny i alkiny;</li> <li>- zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów;</li> <li>- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów;</li> <li>- podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych;</li> <li>- odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych i grupowych;</li> <li>- zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów;</li> <li>- wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> |  |
|----|--------|---|---|--|---|--|

Uczeń:

|    |                                    |   |  |  |   |   |
|----|------------------------------------|---|--|--|---|---|
| 24 | Metan i etan                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna wzór ogólny alkanów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu;</li> <li>– rysuje wzory strukturalne metanu i etanu;</li> <li>– zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;</li> <li>– wymienia podstawowe zastosowania alkanów.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu;</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;</li> <li>– zna typy spalania i dokonuje ich podziału;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje zastosowania alkanów.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie – obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu;</li> <li>– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie;</li> <li>– bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania.</li> </ul> |
| 25 | Właściwości i zastosowanie alkanów | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach</li> <li>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego; do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– zna różne typy spalania alkanów;</li> <li>– wymienia podstawowe zastosowania alkanów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach;</li> <li>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego;</li> <li>– odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje zastosowania alkanów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu;</li> <li>– potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</li> <li>– odczytuje równania reakcji spalania alkanów do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.</li> </ul>  |
| 26 | Alkeny                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu;</li> </ul>   |



|  |  |   |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych;</li> <li>- podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów;</li> <li>- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- definiuje pojęcie: polimeryzacja;</li> <li>- wymienia podstawowe zastosowania polietylenu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje wygląd etenu;</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- wymienia właściwości polietylenu;</li> <li>- wymienia zastosowania polietylenu;</li> <li>- odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu;</li> <li>- opisuje właściwości polietylenu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości;</li> <li>- odczytuje równania reakcji spalania alkenów do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.</li> </ul> |
|--|--|---|--|--|---|--|

|    |        |  |  |  |  |   |
|----|--------|--|--|--|--|---|
| 27 | Alkiny | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych;</li> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów;</li> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wymienia zastosowanie etynu;</li> <li>– wymienia zastosowania alkinów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje wygląd etynu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zastosowanie etynu;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje zastosowania alkinów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu;</li> <li>– opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu;</li> <li>– odczytuje równania reakcji spalania alkinów do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetylenu;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.</li> </ul> |
|----|--------|--|--|--|--|---|

**Uczeń:**

|    |                          |  |  |  |  |   |
|----|--------------------------|--|--|--|--|---|
| 28 | Właściwości węglowodorów | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady właściwości chemicznych;</li> <li>– opisuje wygląd wody bromowej;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne;</li> <li>– odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego;</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego;</li> <li>– wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>– wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do węglowodorów nasyconych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego.</li> </ul> |
| 29 | Podsumowanie działu 3    |  |  |  |  |   |

|    |                  |   |   |   |   |   |
|----|------------------|---|---|---|---|---|
| 30 | Sprawdzian       |   |   |   |   |   |
| 31 | Alkohole         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów;</li> <li>– definiuje pojęcie: alkohole;</li> <li>– nazywa grupę funkcyjną alkoholi;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład alko- holi monohydroksylowych;</li> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;</li> <li>– podaje nazwy syste- matyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych;</li> <li>– wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna;</li> <li>– opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi;</li> <li>– odróżnia alkohole mono- od poli hydroksylowych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna.</li> </ul> |   |
| 32 | Metanol i etanol | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;</li> <li>– podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu;</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości metanolu i etanolu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje zastosowanie metanolu i etanolu.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.</li> </ul> |
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– wymienia zastosowanie metanolu i etanolu;</li> <li>– wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zastosowanie metanolu i etanolu;</li> <li>– opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.</li> </ul>   |   |   |   |

|    |                    |   |  |   |   |  |
|----|--------------------|---|--|---|---|--|
| 33 | Glicerol           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego;</li> <li>– podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych;</li> <li>– wymienia zastosowania glicerolu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych;</li> <li>– tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych;</li> <li>– podaje wzór grupowy glicerolu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu;</li> <li>– wymienia właściwości glicerolu;</li> <li>– opisuje zastosowania glicerolu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada i opisuje właściwości glicerolu;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.</li> </ul> |
| 34 | Kwasy karboksylowe | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję kwasów karboksylowych;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych;</li> <li>– nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;</li> <li>– zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;</li> <li>– zna wzory kwasów karboksylowych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy);</li> <li>– wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;</li> <li>– opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie;</li> <li>– opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych;</li> <li>– porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul>                             |  |

|    |                                    |  |  |   |  |   |
|----|------------------------------------|--|--|---|--|---|
| 35 | Kwas metanowy i kwas etanowy       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;</li> <li>– zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami).</li> </ul> |
| 36 | Długołańcuchowe kwasy karboksylowe | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe;</li> <li>– zna pojęcie: kwasy tłuszczowe;</li> <li>– dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</li> <li>– podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie);</li> <li>– wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach);</li> <li>– definiuje pojęcie: mydła.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</li> <li>– rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie);</li> <li>– wymienia właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</li> <li>– opisuje właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);</li> <li>– porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego.</li> </ul>                                       |

|    |                       |  |  |   |  |   |
|----|-----------------------|--|--|---|--|---|
| 37 | Estry                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: estry;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów;</li> <li>– potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową;</li> <li>– zna pojęcie: reakcja estryfikacji;</li> <li>– podaje przykład estru;</li> <li>– wymienia właściwości estrów;</li> <li>– wymienia zastosowania estrów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji;</li> <li>– pisze wzory prostych estrów;</li> <li>– zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu);</li> <li>– opisuje właściwości estrów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, na czym polega reakcja estryfikacji;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– opisuje zastosowania estrów.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;</li> <li>– wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI) w reakcji estryfikacji;</li> <li>– interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.</li> </ul> |
| 38 | Podsumowanie działu 4 |  |  |   |  |   |
| 39 | Sprawdzian            |  |  |   |  |   |

|    |          |   |  |  |  |   |
|----|----------|---|--|--|--|---|
| 40 | Tłuszcze | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: tłuszcze;</li> <li>– rysuje wzór ogólny tłuszczu;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów;</li> <li>– opisuje wygląd przykładowego tłuszczu;</li> <li>– wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym są tłuszcze;</li> <li>– dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce;</li> <li>– dokonuje podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia);</li> <li>– dokonuje podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego);</li> <li>– podaje przykłady tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia);</li> <li>– podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego;</li> <li>– podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego;</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę cząsteczki tłuszczu;</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość);</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego.</li> </ul> |
|----|----------|---|--|--|--|---|

| Nr            | Temat lekcji | Wymagania na ocenę   |  |  |  |   |
|---------------|--------------|--|--|--|--|---|
|               |              | dopuszczającą  | dostateczną  | dobrą  | bardzo dobrą   | celującą  |
| <b>Uczeń:</b> |              |  |  |  |  |   |
| 41            | Białka       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: aminokwasy;</li> <li>– rysuje wzór cząsteczki glicyny;</li> <li>– rysuje wzór ogólny aminokwasów;</li> <li>– definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe;</li> <li>– definiuje pojęcie: białka;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek;</li> <li>– definiuje proces denaturacji i proces koagulacji.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę cząsteczki glicyny;</li> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny;</li> <li>– zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów;</li> <li>– opisuje powstawianie wiązania peptydowego; – opisuje, czym są białka;</li> <li>– wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe;</li> <li>– opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (np. <math>\text{CuSO}_4</math>) i chlorku sodu;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.</li> </ul> |
| 42            | Cukry        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: cukry;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów;</li> <li>– podaje wzór sumaryczny glukozy;</li> <li>– podaje wzór sumaryczny fruktozy;</li> <li>– podaje wzór sumaryczny sacharozy;</li> <li>– podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie;</li> <li>– podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);</li> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy;</li> <li>– wymienia zastosowania glukozy i fruktozy;</li> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy;</li> <li>– wskazuje zastosowania sacharozy;</li> <li>– opisuje znaczenie i zastosowania skrobi i celulozy.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zastosowania glukozy i fruktozy;</li> <li>– bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy;</li> <li>– bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy;</li> <li>– wymienia różnice we właściwościach fizycznych (rozpuszczalność, wygląd) skrobi i celulozy;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje właściwości poznanych cukrów;</li> <li>– wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych;</li> <li>– porównuje budowę poznanych cukrów.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnych produktach spożywczych.</li> </ul>               |



|    |                       |
|----|-----------------------|
| 43 | Podsumowanie działu 5 |
| 44 | Sprawdzian            |