Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z chemii dla klasy 4 technikum, wynikające z realizowanego programu nauczania chemii w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego i technikum − To jest chemia, wyd. Nowa Era w roku szkolnym 2023/2024

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **Podstawowe ( na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 1 | Kwasy karboksylowe | 2 | 95.  96. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *kwasy karboksylowe, grupa*   *karboksylowa, niższe kwasy karboksylowe* (A)   * zapisuje wzory kwasu mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne (A) * opisuje właściwości   i zastosowania kwasów mrówkowego i octowego (B)   * opisuje występowanie   i zastosowania kwasów karboksylowych (B)   * opisuje właściwości kwasów karboksylowych (B)   podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych (A)   * zapisuje wzory, podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych (A) * omawia sposoby otrzymywania kwasów karboksylowych (B) * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasu metanowego   i etanowego (C)   * opisuje przebieg fermentacji octowej (B) * opisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej   mocy (B)   * podaje nazwy soli kwasów karboksylowych (A) * zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu   homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne (A)   * opisuje izomery kwasów karboksylowych (B) * bada właściwości kwasów   mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje  z metalami, tlenkami metali i zasadami (D)   * opisuje zastosowania * kwasów karboksylowych (B) | Uczeń:   * opisuje izomery kwasów karboksylowych (A) * zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych (B) * zapisuje równanie reakcji fermentacji octowej(B) * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych (B) * zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocy (B) * zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych (B) * określa moc kwasów karboksylowych (C) * zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych (B) * przeprowadza   doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych  i nieorganicznych (C)   * określa odczyn roztworu wodnego, np. etanianu sodu (C) * wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych (B) * zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej rozpuszczalnych w wodzie kwasów karboksylowych   i nazywa powstające  w tych reakcjach jony (C)   * opisuje właściwości chemiczne kwasów karboksylowych na   podstawie reakcji tworzenia soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji (B)   * przeprowadza   doświadczenia chemiczne pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych  (w reakcjach kwasów z: metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali  i solami kwasów  o mniejszej mocy) (C)   * projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że dany kwas organiczny jest   kwasem słabszym np. od kwasu siarkowego (VI)  i mocniejszym np. od kwasu węglowego (D)   * porównuje moc kwasów na podstawie wyników doświadczenia (C) * projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże   podobieństwo we |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **Podstawowe (na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 2. | Wyższe kwasy karboksylowe | 2 | 97.  98. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, mydła* (A) * podaje przykłady wyższych kwasów tłuszczowych (A) * opisuje występowanie   i zastosowania wyższych kwasów karboksylowych (B)   * zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych,   podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego są zaliczane do kwasów tłuszczowych (B)   * opisuje właściwości kwasów tłuszczowych (B) | Uczeń:   * przeprowadza   doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie mydła sodowego* (*stearynianu sodu*), bada właściwości tego mydła i zapisuje równanie reakcji chemicznej (C)   * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych od nienasyconych (D) * przeprowadza   doświadczenie chemiczne  *Badanie właściwości wyższych kwasów*  *karboksylowych* (C)   * zapisuje równania reakcji spalania wyższych kwasów karboksylowych(B) * zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych   z zasadami (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **ponadpodstawowe( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 3. | Estry | 2 | 99.  100. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *estry, reakcja kondensacji, reakcja estryfikacji, reakcja hydrolizy estrów* (A) * omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną (B) * opisuje strukturę cząsteczek estrów i wiązania estrowego (C) * wymienia zasady   nazewnictwa estrów (A)   * opisuje właściwości estrów (B) * opisuje występowanie   i zastosowania estrów (B)   * wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji (B) * zapisuje wzór ogólny estrów (A) * zapisuje wzory strukturalne, półsrukturalne i grupowe   estrów oraz ich nazwy (A)   * wyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów * w środowiskach zasadowym i kwasowym (B) | Uczeń:   * przeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu i bada jego   właściwości (D)   * zapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki,   w jakich zachodzi tareakcja chemiczna (C)   * zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów   w środowiskach zasadowym  i kwasowym (B)   * wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji (B) * wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji estryfikacji (B) * przeprowadza doświadczalne proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu   z kwasem (C)   * rysuje wzory strukturalne, półstrukturalne i grupowe estrów na podstawie ich nazwy (B) * zapisuje równania reakcji alkoholi z kwasami karboksylowymi, wskazuje na funkcję stężonego H2SO4 (B)   wyjaśnia i porównuje przebieg hydrolizy estrów  (np. octanu etylu)  w środowisku kwasowym (reakcja z wodą  w obecności kwasu siarkowego(VI)) oraz  w środowisku zasadowym (reakcja z wodorotlenkiem sodu), zapisuje  odpowiednie równania reakcji (C) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **Podstawowe (na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 4. | Tłuszcze | 1 | 101. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *tłuszcze, zmydlanie tłuszczów, utwardzanie tłuszczów* (A) * omawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu   i wyższych kwasów karboksylowych (B)   * dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan   skupienia (B)   * opisuje występowanie,   właściwości i zastosowania tłuszczów (B)   * zapisuje wzór ogólny tłuszczów (A) * wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania   tłuszczów (B)   * wyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłych (B) * omawia procesy jełczenia tłuszczów i fermentacji masłowej (B) | Uczeń:   * zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów (B) * odróżnia doświadczalne tłuszcze nasycone od nienasyconych (C) * opisuje proces zmydlania tłuszczów, zapisuje odpowiednie równania reakcji (B) * zapisuje równania reakcji utwardzania tłuszczów   ciekłych (B)   * wyjaśnia, w jaki sposób   z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła, zapisuje  odpowiednie równania reakcji (B)   * zapisuje równanie reakcji powstawania kwasu * masłowego (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 5. | Środki czystości i kosmetyki | 2 | 102.  103. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *napięcie powierzchniowe cieczy, twardość wody, emulsja* (A) * omawia podział substancji powierzchniowo czynnych, podaje przykłady (B) * opisuje zachowanie mydła w wodzie twardej (B) * podaje przykłady emulsji i opisuje ich zastosowania (B) * analizuje skład kosmetyków (np. na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty   do zębów) i wyszukuje  w dostępnych źródłach informacje na temat ich działania (D)   * opisuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego (B) * bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody (D) * wyszukuje informacje   o składnikach i działaniu kosmetyków | Uczeń:   * wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych (B) * omawia mechanizm mycia, prania (B) * określa charakter   chemiczny składników różnych substancji używanych w środkach  do mycia i czyszczenia (C)   * bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody (C) * bada wpływ twardości wody na proces mycia * i powstawanie piany (C) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **Podstawowe (na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 6. | Aminy i amidy | 2 | 104.  105. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *aminy, amidy, poliamidy, nikotynizm* (A) * zapisuje wzór ogólny amin (A) * zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i grupowe amin oraz ich nazwy (A) * opisuje właściwości amin (B) * opisuje występowanie   i zastosowania amin (B)   * stosuje nazewnictwo   i omawia właściwości amidów (C)   * wyjaśnia, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne   właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu), np. nikotyny (B)   * wyszukuje informacje na   temat składników zawartych w kawie, herbacie w aspekcie ich działania na organizm ludzki (C) | Uczeń:   * przedstawia i wyjaśnia zjawisko izomerii amin (B) * porównuje budowę amoniaku i amin (C) * rysuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku   i metyloaminy (B)   * wskazuje na różnice   i podobieństwa w budowie metyloaminy i fenyloaminy (aniliny) (C)   * porównuje budowę amoniaku oraz amin i wyjaśnia przyczynę   zasadowych właściwości amoniaku i amin, zapisuje odpowiednie równania reakcji (C)   * zapisuje równania reakcji metyloaminy z wodą   i z kwasem chlorowodorowym (B)   * zapisuje równanie reakcji fenyloaminy (aniliny) * z kwasem chlorowodorowym (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 7. | Powtórzenie i utrwalenie wiadomości | 1 | 106. |  |  |
| 8. | Sprawdzian wiadomości | 1 | 107. |  |  |
| 9. | Hydroksykwasy | 1 | 108. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwasy, fermentacja mlekowa, substancja*   *lecznicza, lek, lekozależność, witaminy* (A)   * zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę (A) * omawia rodzaje dawek   i czynniki, które warunkują | Uczeń:   * wymienia sposoby otrzymywania hydroksykwasów (A) * opisuje proces fermentacji mlekowej (B) * zapisuje równanie reakcji fermentacji mlekowej (B) * omawia właściwości hydroksykwasów wynikające z obecności   w ich cząsteczce grup karboksylowej |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **ponadpodstawowe( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
|  |  |  |  | działanie substancji leczniczych (B)   * opisuje występowanie, budowę i zasady nazewnictwa hydroksykwasów (B) * podaje nazwy systematyczne kwasów mlekowego   i salicylowego (A)   * opisuje występowanie   i zastosowania wybranych hydroksykwasów (B)   * opisuje procesy   fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, otrzymywania kwaśnego  mleka, jogurtów, serów (B)   * wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego (B) | i hydroksylowej (B)   * wyjaśnia znaczenie otrzymywania aspiryny jako pochodnej kwasu salicylowego (B) * wyjaśnia, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne   właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu), np. aspiryny (B)   * wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków,   np. aspiryny (C)   * wyszukuje informacje na temat składników zawartych w mleku   w aspekcie ich działania na organizm ludzki (C) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 10. | Aminokwasy | 2 | 109.  110. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *aminokwasy, punkt izoelektryczny, jon*   *obojnaczy, peptydy, wiązanie peptydowe, hydroliza aminokwasów* (A)   * zapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę (A) * podaje wzór ogólny aminokwasów (A) * opisuje występowanie   i zastosowania wybranych aminokwasów (B)   * zapisuje wzory glicyny   i alaniny oraz opisuje ich właściwości (B) | Uczeń:   * wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych (B) * wyjaśnia proces hydrolizy peptydów (B) * ustala nazwy i wzory izomerów   aminokwasów (B)   * omawia właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów (B) * wykazuje doświadczalnie amfoteryczny charakter   aminokwasów (C)   * zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek aminokwasów (B) * zapisuje równanie reakcji hydrolizy dipeptydu (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 11. | Białka | 2 | 111.  112. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *białka, polipeptydy, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek* (A) * określa skład pierwiastkowy białek (C) * dokonuje klasyfikacji białek (C) * omawia rolę białka w organizmie (B) * podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka (D) * opisuje występowanie   i zastosowania białek (B)   * wyjaśnia, na czym polegają procesy gnicia oraz   butwienia, i podaje przyczyny psucia się żywności (B)   * wyjaśnia konsekwencje stosowania dodatków do żywności oraz środków   ochrony roślin dla zdrowia ludzi i środowiska przyrodniczego (B)   * omawia sposoby konserwowania żywności (B) | Uczeń:   * przeprowadza   doświadczenia chemiczne umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego w cząsteczce białka (reakcja biuretowa, ksantoproteinowa) (C)   * omawia budowę białek jako polimerów kondensacyjnych aminokwasów (B) omawia struktury   pierwszo-, drugo-, trzecio-, i czwartorzędową  białek (B)   * przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którym bada wpływ różnych substancji   i wysokiej temperatury na strukturę białek (C)   * wyjaśnia przyczynę denaturacji białek (B) * wyjaśnia, co to jest wysalanie białek i punkt izoelektryczny (B) * wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 12. | Monosacharydy | 2 | 113.  114. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy* (A) * omawia skład pierwiastkowy i budowę sacharydów (B) * podaje wzór ogólny i podział sacharydów (A) * wyjaśnia podział   sacharydów na aldozy i ketozy (B)   * zapisuje wzory łańcuchowe glukozy i fruktozy (B) * wskazuje na pochodzenie cukrów prostych, znajdujących się np. w owocach (fotosynteza) (B) * omawia właściwości glukozy i fruktozy, wskazuje w tych właściwościach podobieństwa i różnice (C) * opisuje występowanie   i zastosowania wybranych monosacharydów (B) | Uczeń:   * przeprowadza   doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości glukozy i fruktozy* (C)   * zapisuje wzory taflowe (Hawortha) glukozy   i fruktozy (B)   * wykazuje, że cukry proste należą do   polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów (D)   * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne, którego wynik potwierdzi obecność grupy   aldehydowej w cząsteczce glukozy (D)   * opisuje właściwości glukozy i fruktozy oraz wskazuje w tych   właściwościach  podobieństwa i różnice (C) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **Podstawowe (na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 13. | Disacharydy | 1 | 115. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *disacharydy, składniki odżywcze* (A) * zapisuje wzory sacharozy, maltozy, laktozy (A) * wskazuje wiązanie   *O*-glikozydowe (B)   * omawia zjawisko izomerii (B) * opisuje właściwości disacharydów (B) * omawia rolę sacharozy w organizmie (B) * opisuje występowanie   i zastosowania wybranych disacharydów (B) | Uczeń:   * przeprowadza   doświadczenie chemiczne, w którym bada  właściwości redukujące sacharozy i maltozy (C)   * projektuje i przeprowadza reakcję hydrolizy sacharozy (D) * zapisuje równanie reakcji hydrolizy sacharozy (B) * zapisuje równanie reakcji hydrolizy maltozy (B) * wyjaśnia, dlaczego maltoza ma właściwości   redukujące, a sacharoza nie wykazuje właściwości redukujących (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
| 14. | Polisacharydy | 1 | 116. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *polisacharydy, próba jodoskrobiowa* (A) * zapisuje wzór ogólny polisacharydów (A) * opisuje właściwości skrobi i celulozy, źródła   występowania tych substancji w przyrodzie i ich zastosowania (B)   * wyjaśnia znaczenie biologiczne oraz opisuje funkcje budulcowe   i energetyczne sacharydów w organizmach (B)   * opisuje zastosowania polisacharydów (B) | Uczeń:   * porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich   cząsteczek (C)   * przeprowadza reakcje charakterystyczne dla skrobi (C) * zapisuje uproszczone równanie reakcji hydrolizy polisacharydów (B) |
| 15. | Tworzywa i włókna  białkowe oraz celulozowe | 2 | 117.  118. | Uczeń:   * definiuje pojęcia: *włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne, recykling* (A) * podaje nazwy popularnych tworzyw i wymienia ich zastosowania (A) * analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze i omawia | Uczeń:   * klasyfikuje włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne, wymienia ich wady   i zalety (C)   * określa wady i zalety wybranych włókien (C) * wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi (B) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat**  **w podręczniku** | **Liczba godzin na realizację** | **Nr lekcji** | **Wymagania edukacyjne** | |
| **podstawowe(na ocenę 2 i 3)** | **Ponadpodstawowe ( na ocenę 4, 5 i 6)** Jeśli uczeń opanował wymagania podstawowe oraz dodatkowo**:** |
|  |  |  |  | potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu (D)   * omawia potrzebę i sposoby segregacji odpadów (B) | * identyfikuje doświadczalnie różne rodzaje włókien (C) * projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna   celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne (D)   * podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych,   z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym, opisuje ich wady i zalety (B)   * wskazuje potrzebę rozwoju gałęzi przemysłu chemicznego (C) * wskazuje problemy   i zagrożenia wynikające z niewłaściwego  planowania i prowadzenia procesów chemicznych (C) |
| 16. | Powtórzenie i utrwalenie wiadomości | 1 | 119. |  |  |
| 17. | Sprawdzian wiadomości | 1 | 120. |  |  |

Barbara Semeryło