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, reakcjez 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 organicznychi 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 powstającew 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 metalii solami kwasówo 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 zasadowymi 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 wodąw obecności kwasu siarkowego(VI)) orazw środowisku zasadowym (reakcja z wodorotlenkiem sodu), zapisujeodpowiednie 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, zapisujeodpowiednie 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 wyszukujew 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 środkachdo 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 kwaśnegomleka, 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 czwartorzędowąbiałek (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

właściwościachpodobieństwa 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 badawłaściwości 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 włóknabiałkowe 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 niewłaściwegoplanowania i prowadzenia procesów chemicznych (C) |
| 16. | Powtórzenie i utrwalenie wiadomości  | 1 | 119. |  |  |
| 17. | Sprawdzian wiadomości | 1 | 120. |  |  |

Barbara Semeryło