**Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny – IV etap edukacyjny – przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej oraz w podręczniku *To jest chemia* zakres podstawowy**

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej. Natomiast zaznaczone doświadczenia chemiczne są zalecane przez Ewę Gryczman i Krystynę Gisges (autorki podstawy programowej) do przeprowadzenia w zakresie podstawowym (*Komentarz   
do podstawy programowej przedmiotu Chemia*)

**1. Materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – zna i stosuje zasady BHP obowiązujące  w pracowni chemicznej (**bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym  i podstawowymi odczynnikami chemicznymi**)  – definiuje pojęcia: *skorupa ziemska*, *minerały*, *skały*, *surowce mineralne*  – dokonuje podziału surowców mineralnych na budowlane, chemiczne, energetyczne, metalurgiczne, zdobnicze oraz wymienia przykłady poszczególnych rodzajów surowców  – zapisuje wzór sumaryczny i podaje nazwę systematyczną podstawowego związku chemicznego występującego w skałach wapiennych  – **opisuje rodzaje skał wapiennych** i gipsowych  – **opisuje** podstawowe **zastosowania skał wapiennych i gipsowych**  – opisuje sposób identyfikacji CO2 (reakcja charakterystyczna)  – definiuje pojęcie *hydraty*  – przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania  – wymienia główny składnik kwarcu i piasku  – zapisuje wzór sumaryczny krzemionki oraz podaje jej nazwę systematyczną  – **wymienia** najważniejsze **odmiany SiO2 występujące w przyrodzie i podaje ich zastosowania**  – **wymienia** najważniejsze **właściwości tlenku krzemu(IV)**  – podaje nazwy systematyczne wapna palonego  i gaszonego oraz zapisuje wzory sumaryczne tych związków chemicznych  – wymienia podstawowe właściwości  i zastosowania wapna palonego i gaszonego  – wymienia podstawowe zastosowania gipsu palonego  – **wymienia właściwości szkła**  – podaje różnicę między substancjami krystalicznymi a ciałami bezpostaciowymi  – **opisuje proces produkcji szkła** (wymienia podstawowe surowce)  – definiuje pojęcie *glina*  – wymienia przykłady zastosowań gliny  – definiuje pojęcia: *cement*, *zaprawa cementowa*, *beton, ceramika*  – **opisuje, czym są właściwości sorpcyjne gleby** oraz co to jestodczyn gleby  – wymienia składniki gleby  – dokonuje podziału nawozów na naturalne  i sztuczne (fosforowe, azotowe i potasowe)  – **wymienia przykłady nawozów naturalnych  i sztucznych**  – **wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleby**  – opisuje, na czym polega rekultywacja gleby | Uczeń:  – opisuje, jak zidentyfikować węglan wapnia  – **opisuje właściwości oraz zastosowania skał wapiennych i gipsowych**  – **opisuje właściwości tlenku krzemu(IV)**  – **podaje nazwy soli bezwodnych i zapisuje ich wzory sumaryczne**  – **podaje** przykłady **nazw** najważniejszych **hydratów i zapisuje ich wzory sumaryczne**  – oblicza masy cząsteczkowe hydratów  **– przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania**  – opisuje sposób otrzymywania wapna palonego  i gaszonego  – opisuje właściwości wapna palonego  i gaszonego  – zapisuje równania reakcji otrzymywania  i gaszenia wapna palonego (otrzymywania wapna gaszonego)  – projektuje doświadczenie chemiczne *Gaszenie wapna palonego*  – zapisuje równanie reakcji chemicznej wapna gaszonego z CO2 (twardnienie zaprawy wapiennej)  – zapisuje wzory sumaryczne gipsu i gipsu palonego oraz opisuje sposoby ich otrzymywania  – wyjaśnia, czym są *zaprawa gipsowa* i *zaprawa wapienna* oraz wymienia ich zastosowania  – **wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej**  – **opisuje proces produkcji szkła** (wymienia kolejne etapy)  – **opisuje** niektóre **rodzaje szkła i ich zastosowania**  – wymienia właściwości gliny  – **wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu i betonu**  – **projektuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby**  – **uzasadnia potrzebę stosowania nawozów**  – **opisuje** znaczenie właściwości sorpcyjnych  i odczynu gleby oraz **wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin**  – wyjaśnia, na czym polega zanieczyszczenie gleby  – **wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby**  – definiuje pojęcie *degradacja gleby*  – opisuje metody rekultywacji gleby | Uczeń:  – **projektuje doświadczenie chemiczne** ***Odróżnianie skał wapiennych od innych skał  i minerałów* oraz** **zapisuje odpowiednie równania reakcji** **chemicznych**  – definiuje pojecie *skala twardości minerałów*  – podaje twardości w skali Mohsa dla wybranych minerałów  – **podaje nazwy systematyczne hydratów  i zapisuje ich wzory sumaryczne**  – **opisuje różnice we właściwościach hydratów i soli bezwodnych**  – projektuje doświadczenie chemiczne *Usuwanie wody z hydratów*  – oblicza zawartość procentową wody  w hydratach  – opisuje właściwości omawianych odmian kwarcu  **– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości tlenku krzemu(IV)***  **– projektuje doświadczenie chemiczne *Termiczny rozkład wapieni***  – opisuje szczegółowo sposób otrzymywania wapna palonego i wapna gaszonego  – zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego  – wyjaśnia, dlaczego gips i gips palony są hydratami  – **projektuje doświadczenie chemiczne *Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie  jej twardnienia***  – **zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy gipsowej**  – **opisuje każdy z etapów produkcji szkła**  – wyjaśnia niektóre zastosowania gliny na podstawie jej właściwości  – **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości sorpcyjnych gleby***  – **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie odczynu gleby***  – opisuje wpływ niektórych składników gleby  na rozwój roślin  – **uzasadnia potrzebę stosowania nawozów sztucznych** i podaje ich przykłady  – wyjaśnia, na czym polega chemiczne zanieczyszczenie gleby | Uczeń:  – wyjaśnia zjawisko powstawania kamienia kotłowego  – omawia proces twardnienia zaprawy wapiennej i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej  – opisuje szczegółowo przeróbkę gipsu  – **wymienia rodzaje szkła oraz opisuje ich właściwości i zastosowania**  – opisuje glinę pod względem jej zastosowań  w materiałach budowlanych  – opisuje zastosowania cementu, zaprawy cementowej i betonu  – wymienia źródła zanieczyszczeń gleby, omawia ich skutki oraz **proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją** |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– omawia zjawiska krasowe i zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące te zjawiska

– wyjaśnia, czym są światłowodyi opisuje ich zastosowania

– omawia naturalne wskaźniki odczynu gleby

– wyjaśnia znaczenie symboli umieszczonych na etykietach nawozów

**2. Źródła energii**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – **wymienia przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do pozyskiwania energii**  – definiuje pojecie *gaz ziemny*  – wymienia właściwości gazu ziemnego  – zapisuje wzór sumaryczny głównego składnika gazu ziemnego oraz podaje jego nazwę systematyczną  – wymienia zasady BHP dotyczące obchodzenia się z węglowodorami i innymi paliwami  – definiuje pojęcie *ropa naftowa*  – wymienia skład i właściwości ropy naftowej  – **definiuje pojęcie *alotropia pierwiastków chemicznych***  – wymienia odmiany alotropowe węgla  – wymienia nazwy kopalnych paliw stałych  – definiuje pojęcia: *destylacja*, *frakcja, destylacja frakcjonowana*, *piroliza* (*pirogenizacja*, *sucha destylacja)*, *katalizator, izomer*  – **wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej**  – **wymienia nazwy produktów suchej destylacji węgla kamiennego**  – **wymienia składniki benzyny, jej właściwości  i główne zastosowania**  – **definiuje pojęcie *liczba oktanowa***  – dokonuje podziału źródeł energii na wyczerpywalne i niewyczerpywalne  – **wymienia przykłady negatywnego wpływu stosowania paliw tradycyjnych na środowisko przyrodnicze**  – definiuje pojęcia: *efekt cieplarniany*, *kwaśne opady, globalne ocieplenie*  – wymienia gazy cieplarnianie  – **wymienia przykłady alternatywnych źródeł energii**  – zapisuje proste równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów  – opisuje właściwości tlenku węgla(II) i jego wpływ na organizm człowieka | Uczeń:  – wymienia właściwości kopalnych paliw stałych  – **opisuje budowę diamentu, grafitu  i fulerenów** oraz wymienia ich właściwości  (z podziałem na fizyczne i chemiczne)  – wyjaśnia, jakie właściwości ropy naftowej umożliwiają jej przetwarzanie w procesie destylacji frakcjonowanej  – **wymienia nazwy i zastosowania** kolejnych **produktów otrzymywanych w wyniku destylacji ropy naftowej**  – **opisuje proces suchej destylacji węgla kamiennego** (pirolizę)  – **wymienia nazwy produktów procesu suchej destylacji węgla kamiennego** oraz opisuje ich skład i stan skupienia  – **wymienia zastosowania produktów suchej destylacji węgla kamiennego**  – opisuje, jak można zbadać właściwości benzyn  – wymienia przykłady rodzajów benzyn  – wymienia nazwy systematyczne związków chemicznych o LO = 100 i LO = 0  – **wymienia sposoby podwyższania LO benzyny**  – zapisuje równania reakcji spalania całkowitego  i niecałkowitego węglowodorów  – wymienia główne powody powstania nadmiernego efektu cieplarnianego oraz kwaśnych opadów  – zapisuje przykłady równań reakcji tworzenia się kwasów  – definiuje pojecie *smog*  – wymienia poznane alternatywne źródła energii | Uczeń:  – **opisuje właściwości** **diamentu, grafitu  i fulerenów na podstawie znajomości ich budowy**  – **wymienia zastosowania diamentu, grafitu  i fulerenów wynikające z ich właściwości**  – definiuje pojęcia *grafen* i *karbin*  – **opisuje przebieg destylacji ropy naftowej**  – projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości ropy naftowej*  – projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie właściwości benzyny*  – **wyjaśnia, na czym polegają kraking  i reforming**  – opisuje, jak ustala się liczbę oktanową  – wymienia nazwy substancji stosowanych  jako środki przeciwstukowe  – opisuje właściwości różnych rodzajów benzyn  – zapisuje równania reakcji powstawania kwasów (dotyczące kwaśnych opadów)  – **analizuje możliwości zastosowań alternatywnych źródeł energii (biopaliwa, wodór, energia słoneczna, wodna, jądrowa, geotermalna, itd.)**  – wymienia wady i zalety wykorzystywania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii | Uczeń:  – proponuje rodzaje szkła laboratoryjnego niezbędnego do wykonania doświadczenia chemicznego *Destylacja frakcjonowana ropy naftowej*  – projektuje doświadczenie chemiczne *Sucha destylacja węgla kamiennego*  **–** definiuje pojęcie *izomeria*  – **wyjaśnia, w jakim celu przeprowadza się procesy krakingu i reformingu**  – analizuje wady i zalety środków przeciwstukowych  – **analizuje wpływ sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego** |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– zapisuje wzory (półstrukturalne, strukturalne) izomerów dla prostych przykładów węglowodorów

– wyjaśnia, czym różnią się węglowodory łańcuchowe od pierścieniowych (cyklicznych), podaje nazwy systematyczne prostych węglowodorów o łańcuchach rozgałęzionych i pierścieniowych oraz zapisuje ich wzory strukturalne

– opisuje właściwości fosforu białego i fosforu czerwonego

– opisuje proces ekstrakcji

– wyjaśnia, czym jest biodiesel

– opisuje znaki informacyjne znajdujące się na stacjach paliw

– wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na produktach, przy których wytwarzaniu ograniczono zużycie energii, wydzielanie gazów cieplarnianych i emisję zanieczyszczeń

**3. Środki czystości i kosmetyki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – definiuje pojęcie *mydła*  – dokonuje podziału mydeł ze względu na rozpuszczalność w wodzie i stan skupienia  oraz podaje ich przykłady  – wymienia metody otrzymywania mydeł  – definiuje pojęcia: *reakcja zmydlania*, *reakcja* *zobojętniania*, *reakcja* *hydrolizy*  – zapisuje wzory sumaryczne i nazwy zwyczajowe podstawowych kwasów tłuszczowych  – wymienia właściwości i zastosowania wybranych mydeł  – podaje odczyn roztworów mydeł oraz wymienia nazwy jonów odpowiedzialnych  za jego powstanie  – wymienia składniki brudu  – wymienia substancje zwilżalne i niezwilżalne przez wodę  – wyjaśnia pojęcia: *hydrofilowy*, *hydrofobowy*, *napięcie powierzchniowe*  – wymienia podstawowe zastosowania detergentów  – podaje przykłady substancji obniżających napięcie powierzchniowe wody  – definiuje pojęcia: *twarda woda, kamień kotłowy*  – opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie  – dokonuje podziału mieszanin ze względu na rozmiary cząstek  – **opisuje zjawisko tworzenia się emulsji**  – **wymienia przykłady emulsji i ich zastosowania**  – podaje, gdzie znajdują się informacje  o składnikach kosmetyków  – wymienia zastosowania wybranych kosmetyków i środków czystości  – **wymienia nazwy związków chemicznych znajdujących się w środkach do przetykania rur**  – wymienia przykłady zanieczyszczeń metali (rdza) oraz sposoby ich usuwania  – definiuje pojęcie *eutrofizacja wód*  – wymienia przykłady substancji powodujących eutrofizację wód  – definiuje pojęcie *dziura ozonowa*  – **stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych  w życiu codziennym** | Uczeń:  – **opisuje proces zmydlania tłuszczów**  – **zapisuje słownie przebieg reakcji zmydlania tłuszczów**  – opisuje, jak doświadczalnie otrzymać mydło  z tłuszczu  – zapisuje nazwę zwyczajową i wzór sumaryczny kwasu tłuszczowego potrzebnego do otrzymania mydła o podanej nazwie  – wyjaśnia, dlaczego roztwory mydeł mają odczyn zasadowy  – definiuje pojęcie *substancja powierzchniowo czynna* (*detergent*)  – opisuje budowę substancji powierzchniowo czynnych  – **zaznacza fragmenty hydrofobowe  i hydrofilowe w** podanych **wzorach** strukturalnych **substancji powierzchniowo czynnych** oraz opisuje rolę tych fragmentów  – wymienia rodzaje substancji powierzchniowo czynnych  – **opisuje mechanizm usuwania brudu**  – projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody*  – wymienia związki chemiczne odpowiedzialne  za powstawanie kamienia kotłowego  – wyjaśnia, co to są emulgatory  – dokonuje podziału emulsji i wymienia przykłady poszczególnych jej rodzajów  – wyjaśnia różnice między typami emulsji (O/W, W/O)  – wymienia niektóre składniki kosmetyków  z uwzględnieniem ich roli (np. składniki nawilżające, zapachowe)  – **wyjaśnia przyczynę eliminowania fosforanów(V) z proszków do prania (proces eutrofizacji)**  – dokonuje podziału zanieczyszczeń metali na fizyczne i chemiczne oraz opisuje różnice między nimi  – opisuje zanieczyszczenia występujące na powierzchni srebra i miedzi  – wymienia składniki proszków do prania odpowiadające za tworzenie się kamienia kotłowego (zmiękczające)  – definiuje pojęcie *freony* | Uczeń:  – projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu*  – projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętniania*  – zapisuje równanie reakcji otrzymywania mydła o podanej nazwie  – wymienia produkty reakcji hydrolizy mydeł oraz wyjaśnia ich wpływ na odczyn roztworu  – wyjaśnia, z wykorzystaniem zapisu jonowego równania reakcji chemicznej, dlaczego roztwór mydła ma odczyn zasadowy  – **projektuje doświadczenie chemiczne *Wpływ twardości wody na powstawanie piany***  – zapisuje równania reakcji chemicznych mydła  z substancjami odpowiadającymi za twardość wody  – określa rolę środków zmiękczających wodę oraz podaje ich przykłady  **– wyjaśnia, jak odróżnić koloidy od roztworów właściwych**  – opisuje składniki bazowe, czynne i dodatkowe kosmetyków  – **wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania kosmetyków**  – opisuje wybrane środki czystości (do mycia szyb i luster, używane w zmywarkach, do udrażniania rur, do czyszczenia metali  i biżuterii)  – **wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali  i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów**  – opisuje źródła zanieczyszczeń metali oraz sposoby ich usuwania  – omawia szczegółowo proces eutrofizacji | Uczeń:  – zapisuje równanie reakcji hydrolizy podanego mydła na sposób cząsteczkowy  i jonowy  – wyjaśnia zjawisko powstawania osadu, zapisując jonowo równania reakcji chemicznych  – zapisuje równania reakcji usuwania twardości wody przez gotowanie  – projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji*  – opisuje działanie wybranych postaci kosmetyków (np. emulsje, roztwory)  i podaje przykłady ich zastosowań  – **wymienia zasady odczytywania i analizy składu kosmetyków na podstawie etykiet**  – wymienia zasady INCI  – omawia mechanizm usuwania brudu przy użyciu środków zawierających krzemian sodu na podstawie odpowiednich równań reakcji  – opisuje sposób czyszczenia srebra metodą redukcji elektrochemicznej  – projektuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie obecności fosforanów(V)  w proszkach do prania*  – wyjaśnia, dlaczego substancje zmiękczające wodę zawarte w proszkach są szkodliwe dla urządzeń piorących  – omawia wpływ freonów na warstwę ozonową |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– definiuje pojęcie *parabeny*

– wyjaśnia różnicę między jonowymi i niejonowymi substancjami powierzchniowo czynnymi

– opisuje działanie napojów typu cola jako odrdzewiaczy

– wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach kosmetyków

**4. Żywność**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – wymienia rodzaje składników odżywczych  oraz określa ich funkcje w organizmie  – definiuje pojęcia: *wartość odżywcza*, *wartość energetyczna*, *GDA*  – przeprowadza bardzo proste obliczenia  z uwzględnieniem pojęć: wartość odżywcza, wartość energetyczna, GDA  – opisuje zastosowanie reakcji ksantoproteinowej  – zapisuje słownie przebieg reakcji hydrolizy tłuszczów  – podaje po jednym przykładzie substancji tłustej i tłuszczu  – dokonuje podziału sacharydów  – podaje nazwy i wzory sumaryczne podstawowych sacharydów  – opisuje, jak wykryć skrobię  – opisuje znaczenie wody, witamin oraz soli mineralnych dla organizmu  – wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat składników wody mineralnej i mleka  – opisuje mikroelementy i makroelementy oraz podaje ich przykłady  – wymienia pierwiastki toksyczne dla człowieka oraz pierwiastki biogenne  – definiuje pojęcia: *fermentacja*, *biokatalizator*  – dokonuje podziału fermentacji (tlenowa, beztlenowa) oraz opisuje jej rodzaje  – wymienia, z podaniem przykładów zastosowań, rodzaje procesów fermentacji zachodzących  w życiu codziennym  – zalicza laktozę do disacharydów  – definiuje pojęcia: *jełczenie*, *gnicie*, *butwienie*  – **wymienia najczęstsze przyczyny psucia się żywności**  – wymienia przykłady sposobów konserwacji żywności  – opisuje, do czego służą dodatki do żywności; dokonuje ich podziału ze względu na pochodzenie | Uczeń:  – opisuje sposób wykrywania białka  w produktach żywnościowych  – opisuje sposób wykrywania tłuszczu  w produktach żywnościowych  – podaje nazwę produktu rozkładu termicznego tłuszczu oraz opisuje jego działanie na organizm  – opisuje sposób wykrywania skrobi, np. w mące ziemniaczanej i ziarnach fasoli  – opisuje sposób wykrywania glukozy  – wymienia pokarmy będące źródłem białek, tłuszczów i sacharydów  – dokonuje podziału witamin (rozpuszczalne  i nierozpuszczalne w tłuszczach) i wymienia przykłady z poszczególnych grup  – **opisuje procesy fermentacji** (najważniejsze, podstawowe informacje) **zachodzące podczas wyrabiania ciasta, pieczenia chleba, produkcji napojów alkoholowych, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów**  – zapisuje wzór sumaryczny kwasu mlekowego, masłowego i octowego  – definiuje pojęcie *hydroksykwas*  – **wyjaśnia przyczyny psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi**  – opisuje sposoby otrzymywania różnych dodatków do żywności  – wymienia przykłady barwników, konserwantów (tradycyjnych), przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, aromatów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących  – wyjaśnia znaczenie symbolu *E*  – podaje przykłady szkodliwego działania niektórych dodatków do żywności | Uczeń:  – przeprowadza obliczenia z uwzględnieniem pojęć GDA, wartość odżywcza i energetyczna  – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie białka w produktach żywnościowych (np. w twarogu)*  – projektuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie tłuszczu w produktach żywnościowych (np. w pestkach dyni  i orzechach)*  – opisuje sposób odróżniania substancji tłustej  od tłuszczu  – projektuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie skrobi w produktach żywnościowych (np. mące ziemniaczanej  i ziarnach fasoli)*  – projektuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie glukozy (próba Trommera)*  – zapisuje równania reakcji chemicznych dla próby Trommera, utleniania glukozy  – opisuje produkcję napojów alkoholowych  – opisuje, na czym polegają: fermentacja alkoholowa, mlekowa i octowa  – **zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej**  – zapisuje równanie reakcji fermentacji masłowej z określeniem warunków jej zachodzenia  – zapisuje równania reakcji hydrolizy laktozy  i powstawania kwasu mlekowego  – wyjaśnia określenie *chleb na zakwasie*  – opisuje procesy jełczenia, gnicia i butwienia  – **przedstawia znaczenie stosowania dodatków do żywności**  – wymienia niektóre zagrożenia wynikające ze stosowania dodatków do żywności  – opisuje poznane sposoby konserwacji żywności  – opisuje wybrane substancje zaliczane do barwników, konserwantów, przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, aromatów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących  – określa rolę substancji zagęszczających  i emulgatorów | Uczeń:  – projektuje doświadczenie chemiczne *Odróżnianie tłuszczu od substancji tłustej*  – zapisuje równanie hydrolizy podanego tłuszczu  – wyjaśnia, dlaczego sacharoza i skrobia dają ujemny wynik próby Trommera  – projektuje doświadczenie chemiczne *Fermentacja alkoholowa*  – opisuje proces produkcji serów  – opisuje jedną z przemysłowych metod produkcji octu  – wyjaśnia skrót INS i potrzebę jego stosowania  – analizuje zalety i wady stosowania dodatków do żywności  – opisuje wybrane emulgatory i substancje zagęszczające, ich pochodzenie  i zastosowania  – analizuje potrzebę stosowania aromatów  i regulatorów kwasowości  – **przedstawia konsekwencje stosowania dodatków do żywności** |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– opisuje proce produkcji miodu i zapisuje równanie zachodzącej reakcji chemicznej

– wyjaśnia obecność dziur w serze szwajcarskim

– opisuje proces produkcji i zastosowanie octu winnego

– opisuje zjawisko bombażu

– wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach żywności

**5. Leki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – definiuje pojęcia: *substancje lecznicze*, *leki*, *placebo*  – dokonuje podziału substancji leczniczych ze względu na efekt ich działania (eliminujące objawy bądź przyczyny choroby), metodę otrzymywania (naturalne, półsyntetyczne  i syntetyczne) oraz postać, w jakiej występują  – wymienia postaci, w jakich mogą występować leki (tabletki, roztwory, syropy, maści)  – definiuje pojecie *maść*  – wymienia właściwość węgla aktywnego, umożliwiającą zastosowanie go w przypadku dolegliwości żołądkowych  – wymienia nazwę związku chemicznego występującego w aspirynie i polopirynie  – wymienia zastosowania aspiryny i polopiryny  – podaje przykład związku chemicznego stosowanego w lekach neutralizujących nadmiar kwasu solnego w żołądku  – **wyjaśnia, od czego mogą zależeć lecznicze  i toksyczne właściwości** niektórych **związków chemicznych**  – **wyszukuje** podstawowe **informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywnego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasów  w żołądku)**  – definiuje pojęcia: *dawka minimalna*, *dawka lecznicza*, *dawka toksyczna*, *dawka śmiertelna* *średnia*  – wymienia ogólne czynniki warunkujące działanie substancji leczniczych  – wymienia sposoby podawania leków  – wymienia przykłady uzależnień oraz substancji uzależniających  – opisuje ogólnie poszczególne rodzaje uzależnień  – wymienia przykłady leków, które mogą prowadzić do lekomanii (leki nasenne, psychotropowe, sterydy anaboliczne)  – opisuje, czym są narkotyki i dopalacze  – wymienia napoje zawierające kofeinę | Uczeń:  – **wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków** na organizm ludzki **(np. węgla aktywnego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasów  w żołądku)**  – wymienia przykłady substancji leczniczych eliminujących objawy (np. przeciwbólowe, nasenne) i przyczyny choroby (np. przeciwbakteryjne, wiążące substancje toksyczne)  – wymienia przykłady nazw substancji leczniczych naturalnych, półsyntetycznych  i syntetycznych  – opisuje właściwości adsorpcyjne węgla aktywnego  – wyjaśnia, jaki odczyn mają leki stosowane na nadkwasotę  – **wyjaśnia, od czego mogą zależeć lecznicze  i toksyczne właściwości związków chemicznych**  – oblicza dobową dawkę leku dla człowieka  o określonej masie ciała  – wyjaśnia różnicę między LC50 i LD50  – wymienia klasy toksyczności substancji  – wymienia czynniki biologiczne, wpływające  na działanie leków  – opisuje wpływ sposobu podania leku na szybkość jego działania  – opisuje jaki wpływ mają rtęć i jej związki na organizm ludzki  – opisuje działanie substancji uzależniających  – wymienia właściwości etanolu i nikotyny  – definiuje pojęcie *narkotyki*  – wymienia nazwy substancji chemicznych uznawanych za narkotyki  – **wyszukuje** podstawowe **informacje na temat działania składników napojów, takich jak: kawa, herbata, napoje typu cola**  – wymienia właściwości kofeiny oraz opisuje jej działanie na organizm ludzki | Uczeń:  – opisuje sposoby otrzymywania wybranych substancji leczniczych  – opisuje działanie kwasu acetylosalicylowego  – zapisuje równanie reakcji zobojętniania kwasu solnego sodą oczyszczoną  – wykonuje obliczenia związane z pojęciem dawki leku  – określa moc substancji toksycznej na podstawie wartości LD50  – opisuje wpływ odczynu środowiska  na działanie leków  – wyjaśnia zależność szybkości działania leku  od sposobu jego podania  – opisuje działanie rtęci i baru na organizm  – wymienia związki chemiczne neutralizujące szkodliwe działanie baru na organizm ludzki  – opisuje wpływ rozpuszczalności substancji leczniczej w wodzie na siłę jej działania  – definiuje pojęcie *tolerancja na dawkę substancji*  – opisuje skutki nadmiernego używania etanolu oraz nikotyny na organizm ludzki  – opisuje działanie na organizm morfiny, heroiny, kokainy, haszyszu, marihuany i amfetaminy  – opisuje działanie dopalaczy na organizm  – **wyszukuje** **informacje na temat działania składników napojów, takich jak: kawa, herbata, napoje typu cola na organizm ludzki** | Uczeń:  – wymienia skutki nadużywania niektórych leków  – wyjaśnia powód stosowania kwasu acetylosalicylowego (opisuje jego działanie na organizm ludzki, zastosowania)  – dokonuje trudniejszych obliczeń związanych z pojęciem dawki leku  – analizuje problem testowania leków  na zwierzętach  – wyjaśnia wpływ baru na organizm  – wyjaśnia, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych, działanie odtrutki  w przypadku zatrucia barem  – analizuje skład dymu papierosowego (wymienia jego główne składniki – nazwy systematyczne, wzory sumaryczne)  – zapisuje wzory sumaryczne poznanych narkotyków oraz klasyfikuje je do odpowiedniej grupy związków chemicznych |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– wyjaśnia, dlaczego nie powinno się karmić psów i kotów czekoladą

– wymienia produkt pośredni utleniania alkoholu w organizmie i opisuje skutki jego działania

– porównuje poszczególne zakresy stężeń alkoholu we krwi z ich działaniem na organizm ludzki

**6. Odzież i opakowania**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – definiuje pojęcia: *tworzywa sztuczne*, *mer*, *polimer*  – dokonuje podziału polimerów ze względu  na ich pochodzenie  – wymienia rodzaje substancji dodatkowych  w tworzywach sztucznych oraz podaje ich przykłady  – wymienia nazwy systematyczne najpopularniejszych tworzyw sztucznych oraz zapisuje skróty pochodzące od tych nazw  – opisuje sposób otrzymywania kauczuku  – wymienia podstawowe zastosowania kauczuku  – wymienia substraty i produkt wulkanizacji kauczuku  – wymienia podstawowe zastosowania gumy  – wymienia nazwy polimerów sztucznych, przy których powstawaniu jednym z substratów była celuloza  – **klasyfikuje tworzywa sztuczne według ich właściwości (termoplasty i duroplasty)**  – podaje przykłady nazw systematycznych termoplastów i duroplastów  – wymienia właściwości poli(chlorku winylu) (PVC)  – zapisuje wzór strukturalny meru dla PVC  – wymienia przykłady i najważniejsze zastosowania tworzyw sztucznych (np. polietylenu, polistyrenu, polipropylenu, teflonu)  – **wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania PVC**  – dokonuje podziału opakowań ze względu na materiał, z którego są wykonane  – **podaje przykłady** **opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych w życiu codziennym**  – wymienia sposoby zagospodarowania określonych odpadów stałych  – definiuje pojęcie *polimery biodegradowalne*  – definiuje pojęcia: *włókna naturalne*, *włókna sztuczne*, *włókna syntetyczne*  – **klasyfikuje włókna na naturalne, sztuczne  i syntetyczne**  – **wymienia** najważniejsze **zastosowania włókien naturalnych, sztucznych  i syntetycznych**  – wymienia właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, bawełny i lnu | Uczeń:  – opisuje zasady tworzenia nazw polimerów  – wymienia właściwości kauczuku  – opisuje, na czym polega wulkanizacja kauczuku  – **zapisuje równanie reakcji otrzymywania PVC**  – opisuje najważniejsze właściwości  i zastosowania poznanych polimerów syntetycznych  – wymienia czynniki, które należy uwzględnić przy wyborze materiałów do produkcji opakowań  – **opisuje wady i zalety opakowań stosowanych w życiu codziennym**  – wyjaśnia, dlaczego składowanie niektórych substancji chemicznych stanowi problem  **– uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań**  – opisuje, które rodzaje odpadów stałych stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego w przypadku ich spalania  – wymienia przykłady polimerów biodegradowalnych  – podaje warunki, w jakich może zachodzić biodegradacja polimerów (tlenowe, beztlenowe)  – opisuje sposób odróżnienia włókna białkowego (wełna) od celulozowego (bawełna)  – podaje nazwę włókna, które zawiera keratynę  – dokonuje podziału surowców do otrzymywania włókien sztucznych (organiczne, nieorganiczne) oraz wymienia nazwy surowców danego rodzaju  – wymienia próbę ksantoproteinową jako sposób na odróżnienie włókien jedwabiu naturalnego od włókien jedwabiu sztucznego  – wymienia najbardziej popularne włókna syntetyczne  – podaje niektóre **zastosowania włókien syntetycznych** | Uczeń:  – omawia różnice we właściwościach kauczuku przed i po wulkanizacji  – opisuje budowę wewnętrzną termoplastów  i duroplastów  – omawia zastosowania PVC  – wyjaśnia, dlaczego mimo użycia tych samych merów, właściwości polimerów mogą się różnić  – wyjaśnia, dlaczego roztworu kwasu fluorowodorowego nie przechowuje się  w opakowaniach ze szkła  – zapisuje równanie reakcji tlenku krzemu(IV)  z kwasem fluorowodorowym  – opisuje recykling szkła, papieru, metalu  i tworzyw sztucznych  – podaje zapis procesu biodegradacji polimerów w warunkach tlenowych i beztlenowych  – opisuje zastosowania poznanych włókien sztucznych oraz syntetycznych  – **projektuje doświadczenie chemiczne *Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego***  – **projektuje doświadczenie chemiczne** ***Odróżnianie jedwabiu sztucznego  od naturalnego***  – wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości | Uczeń:  – zapisuje równanie reakcji wulkanizacji kauczuku  – wyjaśnia, z uwzględnieniem budowy, zachowanie się termoplastów i duroplastów pod wpływem wysokich temperatur  – wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się  w aluminiowych cysternach  – zapisuje równanie reakcji glinu z kwasem azotowym(V)  – analizuje wady i zalety różnych sposobów radzenia sobie z odpadami stałymi  – opisuje właściwości i zastosowania nylonu oraz goreteksu  – opisuje zastosowania włókien aramidowych, węglowych, biostatycznych i szklanych  – analizuje **wady i zalety** różnych **włókien  i uzasadnia potrzebę ich stosowania** |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– opisuje reakcje polikondensacji i poliaddycji oraz wymienia ich produkty

– opisuje metodę otrzymywania styropianu

– definiuje pojęcie *kompozyty*

– omawia proces merceryzacji bawełny

– definiuje pojęcie *mikrofibra*, wymienia jej właściwości i zastosowania

– wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach i wyrobach tekstylnych