

Liceum Ogólnokształcące w Sycowie

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

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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej (bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi) – definiuje pojęcia: <i>skorupa ziemska, minerały, skały, surowce mineralne</i> – 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 <i>hydraty</i> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje, jak zidentyfikować węgiel 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 otrzymania wapna palonego i gaszonego – opisuje właściwości wapna palonego i gaszonego – zapisuje równania reakcji otrzymania i gaszenia wapna palonego (otrzymania wapna gaszonego) – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Gaszenie wapna palonego</i> – zapisuje równanie reakcji chemicznej wapna gaszonego z CO₂ (twardnienie zaprawy wapiennej) – zapisuje wzory sumaryczne gipsu i gipsu palonego oraz opisuje sposoby ich otrzymania – wyjaśnia, czym są <i>zaprawa gipsowa</i> i <i>zaprawa wapienna</i> oraz wymienia ich zastosowania – wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej – opisuje proces produkcji szkła (wymienia kolejne etapy) – opisuje niektóre rodzaje szkła i ich 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie skał wapiennych od innych skał i mineralów</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – definiuje pojęcie <i>skala twardości mineralów</i> – podaje twardości w skali Mohsa dla wybranych mineralów – podaje nazwy systematyczne hydratów i zapisuje ich wzory sumaryczne – opisuje różnice we właściwościach hydratów i soli bezwodnych – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Usuwanie wody z hydratów</i> – oblicza zawartość procentową wody w hydratách – opisuje właściwości omawianych odmian kwarcu – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości tlenku krzemu(IV)</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Termiczny rozkład wapieni</i> – opisuje szczegółowo sposób otrzymania wapna palonego i wapna gaszonego – zapisuje równanie reakcji otrzymania gipsu palonego – wyjaśnia, dlaczego gips i gips palony są hydratami – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</i> – zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy gipsowej – opisuje każdy z etapów produkcji szkła 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>glina</i> - wymienia przykłady zastosowań gliny - definiuje pojęcia: <i>cement, zaprawa cementowa, beton, ceramika</i> - opisuje, czym są właściwości sorpcyjne gleby oraz co to jest odczyn 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 	<p>zastosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>degradacja gleby</i> - opisuje metody rekultywacji gleby 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia niektóre zastosowania gliny na podstawie jej właściwości - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu gleby</i> - opisuje wpływ niektórych składników gleby na rozwój roślin - uzasadnia potrzebę stosowania nawozów sztucznych i podaje ich przykłady - wyjaśnia, na czym polega chemiczne zanieczyszczenie gleby 	
--	---	--	--

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 światłowodowy i 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do pozyskiwania energii - definiuje pojęcie <i>gaz ziemny</i> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości diamentu, grafitu i fulerenów na podstawie znajomości ich budowy - wymienia zastosowania diamentu, grafitu i fulerenów wynikające z ich właściwości - definiuje pojęcia <i>grafen</i> i <i>karbin</i> - opisuje przebieg destylacji ropy naftowej - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości ropy naftowej</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponuje rodzaje szkła laboratoryjnego niezbędnego do wykonania doświadczenia chemicznego <i>Destylacja frakcjonowana ropy naftowej</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Sucha destylacja węgla kamiennego</i> - definiuje pojęcie <i>izomeria</i> - wyjaśnia, w jakim celu przeprowadza się procesy krakingu i reformingu

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>ropa naftowa</i> – wymienia skład i właściwości ropy naftowej – definiuje pojęcie alotropia pierwiastków chemicznych – wymienia odmiany alotropowe węgla – wymienia nazwy kopalnych paliw stałych – definiuje pojęcia: <i>destylacja, frakcja, destylacja frakcjonowana, piroliza (pirogenizacja, sucha destylacja), katalizator, izomer</i> – 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 wyzerpywalne i niewyzerpywalne – wymienia przykłady negatywnego wpływu stosowania paliw tradycyjnych na środowisko przyrodnicze – definiuje pojęcia: <i>efekt cieplarniany, kwaśne opady, globalne ocieplenie</i> – wymienia gazy cieplarniane – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 pojęcie <i>smog</i> – wymienia poznane alternatywne źródła energii 	<ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości benzyny</i> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>mydła</i> – dokonuje podziału mydeł ze względu na rozpuszczalność w wodzie i stan skupienia oraz podaje ich przykłady – wymienia metody otrzymywania mydeł – definiuje pojęcia: <i>reakcja zmydlania, reakcja zobojętniania, reakcja hydrolizy</i> – 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: <i>hydrofilowy, hydrofobowy, napięcie powierzchniowe</i> – wymienia podstawowe zastosowania detergentów – podaje przykłady substancji obniżających napięcie powierzchniowe wody – definiuje pojęcia: <i>twarda woda, kamień kotłowy</i> – 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 <i>eutrofizacja wód</i> – wymienia przykłady substancji powodujących 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>substancja powierzchniowo czynna (detergent)</i> – 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 <i>Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</i> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętniania</i> – 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 <i>Wpływ twardości wody na powstawanie piany</i> – 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 szybi 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji</i> – 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 <i>Wykrywanie obecności fosforanów(V) w proszkach do prania</i> – wyjaśnia, dlaczego substancje zmiękczające wodę zawarte w proszkach są szkodliwe dla urządzeń piorących – omawia wpływ freonów na warstwę ozonową

eutrofizację wód – definiuje pojęcie <i>dziura ozonowa</i> – stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym	– wymienia składniki proszków do prania odpowiadające za tworzenie się kamienia kotłowego (zmiękczające) – definiuje pojęcie <i>freony</i>		
---	---	--	--

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: <i>wartość odżywcza, wartość energetyczna, GDA</i> – 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: <i>fermentacja, biokatalizator</i> – dokonuje podziału fermentacji (tlenowa, beztlenowa) oraz opisuje jej rodzaje	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 <i>hydroksykwasy</i> – wyjaśnia przyczyny psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi – opisuje sposoby otrzymywania różnych	Uczeń: – przeprowadza obliczenia z uwzględnieniem pojęć GDA, wartość odżywcza i energetyczna – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie białka w produktach żywnościowych (np. w twarogu)</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie tłuszczu w produktach żywnościowych (np. w pestkach dyni i orzechach)</i> – opisuje sposób odróżniania substancji tłustej od tłuszczu – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie skrobi w produktach żywnościowych (np. mące ziemniaczanej i ziarnach fasoli)</i> – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie glukozy (próba Trommera)</i> – 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	Uczeń: – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie tłuszczu od substancji tłustej</i> – zapisuje równanie hydrolizy podanego tłuszczu – wyjaśnia, dlaczego sacharoza i skrobia dają ujemny wynik próby Trommera – projektuje doświadczenie chemiczne <i>Fermentacja alkoholowa</i> – 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

<ul style="list-style-type: none"> wymienia, z podaniem przykładów zastosowań, rodzaje procesów fermentacji zachodzących w życiu codziennym zalicza laktozę do disacharydów definiuje pojęcia: <i>jelczenie, gnicie, butwienie</i> 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 	<ul style="list-style-type: none"> dodatków do żywności wymienia przykłady barwników, konserwantów (tradycyjnych), przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących wyjaśnia znaczenie symbolu <i>E</i> podaje przykłady szkodliwego działania niektórych dodatków do żywności 	<ul style="list-style-type: none"> i powstawania kwasu mlekowego wyjaśnia określenie <i>chleb na zakwasie</i> opisuje procesy jelczenia, 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 	
--	--	--	--

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

- opisuje proces 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>substancje lecznicze, leki, placebo</i> 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 pojęcie <i>maść</i> wymienia właściwość węgla aktywnego, umożliwiającą zastosowanie go w przypadku dolegliwości żołądkowych wymienia nazwę związku chemicznego występującego w aspirynie i polopiryny wymienia zastosowania aspiryny i polopiryny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)

<ul style="list-style-type: none"> - 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: <i>dawka minimalna, dawka lecznicza, dawka toksyczna, dawka śmiertelna średnia</i> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 LC_{50} i LD_{50} - wymienia klasy toksyczności substancji - wymienia czynniki biologiczne, wpływające na działanie leków - opisuje wpływ w spersonu 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 <i>narkotyki</i> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje wpływ rozpuszczalności substancji leczniczej w wodzie na siłę jej działania - definiuje pojęcie <i>tolerancja na dawkę substancji</i> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>tworzywa sztuczne, mer, polimer</i> - dokonuje podziału polimerów ze względu na ich pochodzenie - wymienia rodzaje substancji dodatkowych w tworzywach sztucznych oraz podaje ich przykłady 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - 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

<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>polimery biodegradowalne</i> - definiuje pojęcia: <i>włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne</i> - klasyfikuje włókna na naturalne, sztuczne i syntetyczne - wymienia najważniejsze zastosowania włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych - wymienia właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, bawełny i lnu 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i> - wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> 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