

Wymagania programowe na poszczególne oceny z chemii dla klas 3 BS1 po 8 – letniej szkole podstawowej.

1. Chemia środków czystości

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>roztwór, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, substancja rozpuszczana, roztwór właściwy, zawiesina, krystalizacja, koloid</i> – wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych – sporządza wodne roztwory substancji – wymienia przykłady roztworów i mieszanin znanych z życia codziennego – wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia: <i>koloid, efekt Tyndalla</i> – wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji rozpuszczanej – omawia sposoby rozdzielania roztworów właściwych (substancji stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki – wymienia zastosowania koloidów – wyjaśnia proces krystalizacji – projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie roztworu właściwego od koloidu</i> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozdzielanie składników mieszaniny niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)</i></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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dobiera metody rozdzielania mieszanin jednorodnych na składniki, biorąc pod uwagę różnice we właściwościach składników mieszanin – 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 - wyjaśnia, jak odróżnić koloidy od roztworów właściwych - wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania kosmetyków 	<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 - projektuje doświadczenie chemiczne

<ul style="list-style-type: none"> – 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 – wymienia zastosowania wybranych kosmetyków i środków czystości – wymienia nazwy związków chemicznych znajdujących się w środkach do przetykania - omawia budowę i właściwości wybranych tłuszczów - stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> – 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) i W/O - wymienia właściwości i zastosowanie wybranych tłuszczów 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 - omawia proces eutrofizacji 	<p><i>Wykrywanie obecności fosforanów(V) w proszkach do prania</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

2. Chemia wspomaga nasze zdrowie. Chemia w kuchni.

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>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy</i> – zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych, które występują w związkach organicznych – zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych – zapisuje wzory metanolu i etanolu, podaje ich właściwości oraz wpływ na organizm człowieka – podaje zasady nazewnictwa systematycznego jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów – omawia właściwości i zastosowanie wybranych jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów i wielofunkcyjnych pochodnych węglowodorów – podaje, jakie właściwości mają tłuszcze i jaką funkcję pełnią w organizmie człowieka – dzieli tłuszcze na proste i złożone oraz wymienia przykłady takich tłuszczów – 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: <i>wartość odżywcza, wartość energetyczna, GDA</i> – opisuje zastosowanie reakcji ksantoproteinowej – zapisuje słownie przebieg reakcji hydrolizy tłuszczów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>hydroksykwas</i> – wyjaśnia przyczyny psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

<ul style="list-style-type: none"> – 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 – wymienia, z podaniem przykładów zastosowań, rodzaje procesów fermentacji zachodzących w życiu codziennym – zalicza laktozę do disacharydów – definiuje pojęcia: <i>jełczenie, 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 - 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 	<p>procesowi</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>E</i> – podaje przykłady szkodliwego działania niektórych dodatków do żywności - 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 	<p><i>Wykrywanie glukozy (próba Trommera)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>chleb na zakwasie</i> – opisuje procesy jełczenia, gnicia i butwienia – przedstawia znaczenie stosowania dodatków do żywności – wymienia niektóre zagrożenia wynikające ze stosowania dodatków do żywności 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje potrzebę stosowania aromatów i regulatorów kwasowości – przedstawia konsekwencje stosowania dodatków do żywności - 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
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>leki (tabletki, roztwory, syropy, maści)</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>maść</i> – 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: <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 	<p>chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <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 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 – 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 	<p>narkotyków oraz klasyfikuje je do odpowiedniej grupy związków chemicznych</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none">– 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 <i>tolerancja na dawkę substancji</i>– <i>opisuje skutki nadmiernego używania etanolu oraz nikotyny na organizm ludzki</i>– <i>opisuje działanie na organizm morfiny, heroiny, kokainy, haszyszu, marihuany i amfetaminy</i>– <i>opisuje działanie dopalaczy na organizm</i>– <i>wyszukuje informacje na temat działania składników napojów, takich jak: kawa, herbata, napoje typu cola na organizm</i>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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
- wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach żywności

- 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

3. Chemia opakowań i odzieży

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>tworzywa sztuczne, mer, polimer</i> – 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 	<p>Uczeń:</p> <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 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 	<p>Uczeń:</p> <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 – 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 	<p>Uczeń:</p> <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 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,

<p>– wymienia nazwy polimerów sztucznych, przy którym powstawaniu jednym z substratów była celuloza</p> <p>– klasyfikuje tworzywa sztuczne według ich właściwości (termoplasty i duroplasty)</p> <p>– podaje przykłady nazw systematycznych termoplastów i duroplastów</p> <p>– wymienia właściwości poli(chlorku winylu) (PVC)</p> <p>– zapisuje wzór strukturalny meru dla PVC</p> <p>– wymienia przykłady i najważniejsze zastosowania tworzyw sztucznych (np. polietylenu, polistyrenu, polipropylenu, teflonu)</p> <p>– wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania PVC</p> <p>– dokonuje podziału opakowań ze względu na materiał, z którego są wykonane</p> <p>– podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych w życiu codziennym</p> <p>– wymienia sposoby zagospodarowania określonych odpadów stałych</p> <p>– definiuje pojęcie <i>polimery biodegradowalne</i></p> <p>– definiuje pojęcia: <i>włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne</i></p>	<p>odpadów pochodzących z różnych opakowań</p> <p>– opisuje, które rodzaje odpadów stałych stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego w przypadku ich spalania</p> <p>– wymienia przykłady polimerów biodegradowalnych</p> <p>– podaje warunki, w jakich może zachodzić biodegradacja polimerów (tlenowe, beztlenowe)</p> <p>– opisuje sposób odróżnienia włókna białkowego (wełna) od celulozowego (bawełna)</p> <p>– podaje nazwę włókna, które zawiera keratynę</p> <p>– dokonuje podziału surowców do otrzymywania włókien sztucznych (organiczne, nieorganiczne) oraz wymienia nazwy surowców danego rodzaju</p> <p>– wymienia próbę ksantoproteinową jako sposób na odróżnienie włókien jedwabiu naturalnego od włókien jedwabiu sztucznego</p> <p>– wymienia najbardziej popularne włókna syntetyczne</p> <p>– podaje niektóre zastosowania włókien syntetycznych</p>	<p>w warunkach tlenowych i beztlenowych</p> <p>– opisuje zastosowania poznanych włókien sztucznych oraz syntetycznych</p> <p>– projektuje doświadczenie chemiczne</p> <p><i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i></p> <p>– projektuje doświadczenie chemiczne</p> <p><i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i></p> <p>– wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości</p>	<p>węglowych, biostatycznych i szklanych</p> <p>– analizuje wady i zalety różnych włókien i uzasadnia potrzebę ich stosowania</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje włókna na naturalne, sztuczne i syntetyczne – wymienia najważniejsze zastosowania włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych – wymienia właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, lnu i bawełny 			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

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*
- definiuje pojęcie *mikrofibra*, wymienia jej właściwości i zastosowania
- wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach i wyrobach tekstylnych