

To jest chemia zakres podstawowy

Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi – klasa 3 LOD

Wymagania Ocena Temat	konieczne dopuszczająca	podstawowe dostateczna	rozszerzające dobra	dopełniające bardzo dobra	wykraczające celująca
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
Dział 1. Materiały, tworzywa pochodzenia naturalnego, Źródła energii					
1. Pracownia chem. – szkło i sprzęt laboratoryjny. Przepisy BHP i regulamin pracowni chem.	– 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 – opisuje rodzaje skał wapiennych i gipsowych oraz podstawowe zastosowania tych skał	– opisuje, jak zidentyfikować węglan wapnia – 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	– definiuje pojęcie <i>skala twardości minerałów</i> – 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 – oblicza zawartość procentową wody w hydratatach – opisuje właściwości omawianych odmian kwarcu	– 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	– omawia zjawiska krasowe i zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące te zjawiska – wyjaśnia, czym są światłowodory i opisuje ich zastosowania – omawia naturalne wskaźniki odczynu gleby – wyjaśnia znaczenie symboli umieszczonych na etykietach nawozów
2. Skały i minerały Przeróbka wapieni, gipsu i kwarcu	– opisuje sposób identyfikacji CO ₂ – definiuje pojęcie <i>hydraty</i> – przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania	– zapisuje wzory sumaryczne gipsu i gipsu palonego oraz opisuje sposoby ich otrzymywania – wyjaśnia, czym są <i>zaprawa gipsowa i zaprawa wapienna</i> oraz wymienia ich zastosowania	– zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego – wyjaśnia, dlaczego gips i gips palony są hydratami – zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy gipsowej – opisuje każdy z etapów produkcji szkła	– opisuje zastosowania cementu, zaprawy cementowej i betonu – wymienia źródła zanieczyszczeń gleby, omawia ich skutki oraz proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją związane z bieżącym tematem – definiuje pojęcie <i>izomeria</i>	– 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
3. Właściwości gleby i jej ochrona	– wymienia główny składnik kwarcu i piasku oraz najważniejsze odmiany SiO ₂ występujące w przyrodzie i podaje ich zastosowania – wymienia najważniejsze właściwości tlenu krzemu(IV) – podaje nazwy systematyczne wapna palonego i gaszonego oraz zapisuje wzory sumaryczne tych związków chemicznych	– opisuje proces produkcji szkła (wymienia kolejne etapy) – opisuje niektóre rodzaje szkła i ich zastosowania	– wyjaśnia niektóre zastosowania gliny na podstawie jej właściwości – opisuje wpływ niektórych składników gleby na rozwój roślin – uzasadnia potrzebę stosowania nawozów sztucznych i podaje ich przykłady	– 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	– opisuje właściwości fosforu białego i fosforu czerwonego – opisuje proces ekstrakcji – wyjaśnia, czym jest biodiesel – opisuje znaki informacyjne znajdujące się na stacjach paliw
4 Rodzaje paliw kopalnych. Przeróbka ropy naftowej i węgla kamiennego	– wymienia podstawowe zastosowania gipsu palonego – wymienia właściwości szkła	– wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu i betonu	– wyjaśnia, na czym polega zanieczyszczenie gleby oraz wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby – definiuje pojęcie <i>degradacja gleby</i> – opisuje metody rekultywacji gleby	– analizuje wpływ sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego	– opisuje właściwości fosforu białego i fosforu czerwonego – opisuje proces ekstrakcji – wyjaśnia, czym jest biodiesel – opisuje znaki informacyjne znajdujące się na stacjach paliw
5. Benzyna – otrzymywanie i właściwości	– podaje różnicę między substancjami krystalicznymi a ciałami bezpostaciowymi – opisuje proces produkcji szkła (wymienia podstawowe surowce) – definiuje pojęcia: <i>cement, zaprawa cementowa, beton, ceramika</i>	– opisuje, na czym polega zanieczyszczenie gleby oraz wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby	– wyjaśnia, na czym polega zanieczyszczenie gleby oraz wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby – definiuje pojęcie <i>degradacja gleby</i> – opisuje metody rekultywacji gleby	– analizuje wpływ sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego	– opisuje znaki informacyjne znajdujące się na stacjach paliw
6. Sposoby pozyskiwania energii a środowisko przyrodnicze	– 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	– 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 oraz wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby – definiuje pojęcie <i>degradacja gleby</i> – opisuje metody rekultywacji 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 – 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 karbin</i> – opisuje przebieg destylacji ropy	– analizuje wpływ sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego	– opisuje właściwości fosforu białego i fosforu czerwonego – opisuje proces ekstrakcji – wyjaśnia, czym jest biodiesel – opisuje znaki informacyjne znajdujące się na stacjach paliw

	<p>zanieczyszczeń gleby</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje, na czym polega rekultywacja gleby wymienia przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do pozyskiwania energii – definiuje pojęcie <i>gaz ziemny</i> – wymienia właściwości gazu ziemnego – wymienia zasady BHP dotyczące obchodzenia się z węglowodorami i innymi paliwami – definiuje pojęcie <i>ropa naftowa</i> oraz wymienia jej skład i właściwości – wymienia odmiany alotropowe węgla – wymienia nazwy kopalnych paliw stałych – definiuje pojęcia: <i>destylacja, frakcja, destylacja frakcjonowana, piroliza (pirogenizacja, sucha destylacja), katalizator, izomer</i> – wymienia składniki benzyny, jej właściwości i główne zastosowania – definiuje pojęcie <i>liczba oktanowa</i> – dzieli źródła energii na wyczerpywalne i niewyczerpywalne – 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 – opisuje właściwości tlenku węgla(II) i jego wpływ na organizm człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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 – definiuje pojęcie <i>smog</i> – wymienia poznane alternatywne źródła energii 	<p>naftowej</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.) <ul style="list-style-type: none"> – wymienia wady i zalety wykorzystywania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii 		
--	---	--	---	--	--

Dział 2 Środki czystości i kosmetyki

7. Właściwości mydeł i ich otrzymywanie. Mechanizm usuwania brudu	<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 zmydlenia, reakcja zobojętniania, reakcja hydrolizy</i> – wymienia właściwości i zastosowania wybranych mydeł – wymienia składniki brudu oraz substancje 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje proces zmydlenia tłuszczów – zapisuje słownie przebieg reakcji zmydlenia tłuszczów – wyjaśnia, dlaczego roztwory mydeł mają odczyn zasadowy – definiuje pojęcie <i>substancja powierzchniowo czynna (detergent)</i> – opisuje budowę substancji powierzchniowo czynnych – zaznacza fragmenty hydrofobowe 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zjawisko powstawania osadu, zapisując jonowo równanie reakcji chemicznych – opisuje działanie wybranych postaci kosmetyków (np. emulsje, roztwory) i podaje przykłady ich zastosowań – wymienia zasady odczytywania i analizy składu kosmetyków na podstawie etykiet 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>paraben</i> – wyjaśnia różnicę między jonowymi i niejonowymi substancjami powierzchniowo czynnymi – opisuje działanie napojów typu cola jako odrdzewiaczy – wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach kosmetyków
8. Emulsje. Składniki kosmetyków					

<p>9. Rodzaje środków czystości. Środki czystości a środowisko przyrodnicze.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 oraz 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 eutrofizację wód - definiuje pojęcie <i>dziura ozonowa</i> - stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> i hydrofilowe w podanych wzorach strukturalnych substancji powierzchniowo czynnych oraz opisuje rolę tych fragmentów - wymienia rodzaje substancji powierzchniowo czynnych - opisuje mechanizm usuwania brudu - 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 <i>freony</i> 	<p>zasadowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 lustek, 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - wyjaśnia, dlaczego substancje zmiękczające wodę zawarte w proszkach są szkodliwe dla urządzeń piorących - omawia wpływ freonów na warstwę ozon 	
--	--	---	--	--	--

Dział 3 Żywność, Leki i Odzież i opakowania

<p>10. Wpływ składników żywności na organizm. Fermentacja i jej skutki. Inne przemiany chemiczne żywności</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje składników odżywczych oraz określa ich funkcje w organizmie - definiuje pojęcia: <i>wartość odżywcza, wartość energetyczna, GDA</i> - opisuje zastosowanie reakcji ksantoproteinowej - podaje po jednym przykładzie substancji tłustej i tłuszczu - dokonuje podziału sacharydów - podaje nazwy i wzory sumaryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza obliczenia z uwzględnieniem pojęć GDA, wartość odżywcza i energetyczna - opisuje sposób odróżniania substancji tłustej od tłuszczu - opisuje produkcję napojów alkoholowych - opisuje, na czym polegają: fermentacja alkoholowa, 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równanie hydrolizy podanego tłuszczu - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
---	--	---	--	---	---

<p>11. Dodatki do żywności</p>	<p>podstawowych sacharydów</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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</i>, <i>biokatalizator</i> – dokonuje podziału fermentacji (tlenowa, beztlenowa) oraz opisuje jej rodzaje – wymienia, z podaniem przykładów zastosowań, rodzaje procesów fermentacji zachodzących w życiu codziennym – definiuje pojęcia: <i>jelczenie</i>, <i>gnicie</i>, <i>butwienie</i> – wymienia najczęstsze przyczyny psucia się żywności – wymienia przykłady sposobów konserwacji żywności – opisuje, do czego służą dodatki do żywności; – definiuje pojęcia: <i>substancje lecznicze</i>, <i>leki</i>, <i>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 	<p>poszczególnych grup</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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 – 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 LC_{50} i LD_{50} – 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 	<p>mlekowa i octowa</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej – zapisuje równanie reakcji fermentacji masłowej z określeniem warunków jej zachodzenia – wyjaśnia określenie <i>chleb na zakwasie</i> – opisuje procesy jęlczenia, 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 – 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 LD_{50} – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wybrane emulgatory i substancje zagęszczające, ich pochodzenie i zastosowania – 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 papierosowego (wymienia jego główne składniki – nazwy systematyczne, wzory sumaryczne) – zapisuje wzory sumaryczne poznanych narkotyków oraz klasyfikuje je do odpowiedzialnej grupy związków chemicznych – 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 	<p>znajdujących się na opakowaniach żywności</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – opisuje reakcje polikondensacji i poliaddycji oraz wymienia ich produkty – opisuje metodę otrzymywania styropianu – definiuje pojęcie <i>kompozyty</i> – omawia proces merceryzacji bawełny – definiuje pojęcie <i>mikrofibra</i>, wymienia jej właściwości i zastosowania – wyjaśnia znaczenie symboli znajdujących się na opakowaniach i wyrobach tekstylnych
<p>12. Rodzaje substancji leczniczych. Dawka lecznicza i dawka toksyczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowania aspiryny i polopiryny – podaje przykład związku chemicznego stosowanego w lekach neutralizujących nadmiar kwasu solnego w żołądku 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości adsorpcyjne węgla aktywnego 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji wulkanizacji kauczuku 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się w aluminiowych cysternach
<p>13. Substancje uzależniające</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowania aspiryny i polopiryny 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykład związku chemicznego stosowanego w lekach neutralizujących nadmiar kwasu solnego w żołądku 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości adsorpcyjne węgla aktywnego 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji wulkanizacji kauczuku 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się w aluminiowych cysternach
<p>14. Rodzaje tworzyw sztucznych. Rodzaje opakowań</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, od czego mogą zależeć lecznicze i toksyczne właściwości niektórych związków chemicznych – wyszukuje podstawowe informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywnego, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku, kwasu acetylosalicylowego), – definiuje pojęcia: <i>dawka minimalna</i>, <i>dawka</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 LD_{50} – 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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się w aluminiowych cysternach
<p>15. Podsumowanie wiadomości</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, od czego mogą zależeć lecznicze i toksyczne właściwości niektórych związków chemicznych – wyszukuje podstawowe informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywnego, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku, kwasu acetylosalicylowego), – definiuje pojęcia: <i>dawka minimalna</i>, <i>dawka</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 LD_{50} – 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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, dlaczego stężony roztwór kwasu azotowego(V) przechowuje się w aluminiowych cysternach

	<p><i>lecnicza, dawka toksyczna, dawka śmiertelna średnia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 - 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 – opisuje sposób otrzymywania kauczuku i jego podstawowe zastosowania – wymienia substraty i produkt wulkanizacji kauczuku – wymienia podstawowe zastosowania gumy – klasyfikuje tworzywa sztuczne według ich właściwości (termoplasty i duroplasty) – wymienia właściwości poli(chlorku winylu) (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 właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, bawełny i lnu 	<p>i niktyny</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 - 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 – wymienia najbardziej popularne włókna syntetyczne – podaje niektóre zastosowania włókien syntetycznych 	<p>substancji leczniczej w wodzie na siłę jej działania</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>tolerancja na dawkę substancji</i> – opisuje skutki nadmiernego używania etanolu oraz niktyny na organizm ludzki – opisuje działanie na organizm morfiny, heroiny, kokainy, haszyszu, marihuany i amfetaminy – opisuje działanie dopalaczy na organizm – 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 – wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości 	<p>aramidowych, węglowych, biostatycznych i szklanych</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizuje wady i zalety różnych włókien i uzasadnia potrzebę ich stosowania 	
--	--	--	--	---	--