

Chemia Liceum (zakres podstawowy klasa I)

Ogólne kryteria oceniania:

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- ma i stosuje wiadomości oraz umiejętności wykraczające poza zakres wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia,
- ma i stosuje wiadomości oraz umiejętności z zakresu wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia i stosuje je do rozwiązania zadań problemowych o wysokim stopniu złożoności,
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w wymaganiach podstawy programowej,
- stosuje zdobytą wiedzę i umiejętności do rozwiązywania problemów oraz zadań problemowych (nowych),
- wykazuje dużą samodzielność i potrafi bez pomocy nauczyciela korzystać z różnych źródeł wiedzy, np.: układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic chemicznych, encyklopedii i Internetu,
- projektuje i bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- biegle zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone w wymaganiach podstawy programowej,
- poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic chemicznych i innych źródeł wiedzy chemicznej,
- bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych,
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- opanował w zakresie podstawowym te wiadomości i umiejętności określone w wymaganiach podstawy programowej, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy, takich jak: układ okresowy pierwiastków chemicznych, wykresy, tablice chemiczne,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- z pomocą nauczyciela zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- ma pewne braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w wymaganiach podstawy programowej, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,

- z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje proste doświadczenia chemiczne, zapisuje proste wzory i równania reakcji chemicznych.

Kryteria oceniania część szczegółowa

Po każdej lekcji uczeń jest zobowiązany do:

- a) zapoznania się z odpowiadającym lekcji rozdziałem z podręcznika,
- b) wykonania zadania domowego;

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne	
	Podstawowe Uczeń:	Ponadpodstawowe Uczeń:
1. Pracownia chemiczna Przepisy BHP i regulamin pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady BHP i regulamin obowiązujące w pracowni chemicznej • stosuje zasady obowiązujące w pracowni chemicznej • nazywa wybrane szkło i sprzęt laboratoryjny używany w pracowni chemicznej 	
2. Skąły i minerały. Hydraty	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>skorupa ziemska, minerały, skąły, surowce mineralne</i> • dokonuje podziału surowców mineralnych oraz wymienia przykłady poszczególnych rodzajów surowców • zapisuje wzór sumaryczny i podaje nazwę systematyczną podstawowego związku chemicznego występującego w skałach wapiennych • wymienia rodzaje skał wapiennych • opisuje właściwości i zastosowania skał wapiennych • opisuje sposób identyfikacji CO₂ • wymienia rodzaje skał gipsowych oraz opisuje ich podstawowe zastosowania • 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 • opisuje właściwości tlenku krzemu(IV) • wymienia najważniejsze odmiany SiO₂ występujące w przyrodzie i podaje ich zastosowania 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie – <i>Odróżnianie skał wapiennych od innych skał i minerałów</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych • definiuje pojęcie <i>skala twardości minerałów</i> • podaje twardości w skali Mohsa dla wybranych minerałów • wyjaśnia zjawisko powstawania kamienia kotłowego • podaje nazwy hydratów i zapisuje ich wzory sumaryczne • opisuje różnice we właściwościach hydratów i soli bezwodnych • przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania • projektuje doświadczenie – <i>Usuwanie wody z hydratów</i> • oblicza zawartość procentową wody w hydratách • projektuje doświadczenie – <i>Badanie właściwości tlenku krzemu(IV)</i> • opisuje właściwości omawianych odmian kwarcu
3. Przeróbka wapieni i gipsu.	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy systematyczne wapna palonego i gaszonego oraz zapisuje wzory sumaryczne tych związków chemicznych • wymienia właściwości wapna palonego i gaszonego • projektuje doświadczenie – <i>Gaszenie wapna palonego</i> • zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy wapiennej • zapisuje wzory sumaryczne gipsu i gipsu palonego oraz opisuje sposoby ich otrzymywania 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie – <i>Termiczny rozkład wapieni</i> • opisuje sposób otrzymywania wapna palonego i gaszonego wraz z zapisaniem odpowiednich równań reakcji chemicznych • omawia proces twardnienia zaprawy wapiennej • zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego • wyjaśnia, dlaczego gips i gips palony są hydratami • projektuje doświadczenie

	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest <i>zaprawa gipsowa</i> oraz wymienia jej zastosowania • wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej 	<p>– <i>Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy gipsowej
4. Przeróbka kwarcu. Cement i beton	<ul style="list-style-type: none"> • podaje różnicę między substancjami krystalicznymi a ciałami bezpostaciowymi • opisuje proces produkcji szkła • wymienia właściwości i przykłady zastosowań gliny • definiuje pojęcia: <i>cement, zaprawa cementowa, beton, ceramika</i> • wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu i betonu 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje szkła oraz opisuje ich właściwości i zastosowania
5. Źródła zanieczyszczeń gleb i ich ochrona	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki gleby • wyjaśnia, czym są właściwości sorpcyjne gleby oraz co to jest odczyn gleby • opisuje znaczenie właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin • planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby • dokonuje podziału nawozów na naturalne i sztuczne (fosforowe, azotowe i potasowe) • wymienia przykłady nawozów naturalnych i sztucznych • uzasadnia potrzebę stosowania nawozów • wyjaśnia, na czym polega zanieczyszczenie gleb • wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleb • wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleb • definiuje pojęcie <i>degradacja gleby</i> • opisuje metody rekultywacji gleby 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje i przeprowadza doświadczenie – <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> • projektuje i przeprowadza doświadczenie – <i>Badanie odczynu gleby</i> • opisuje wpływ wybranych składników gleby na rozwój roślin • uzasadnia potrzebę stosowania nawozów sztucznych • wymienia źródła zanieczyszczeń gleby, omawia ich skutki oraz proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją
6. Podsumowanie i powtórzenie. Sprawdzenie wiadomości		
7. Alotropia – odmiany węgla. Paliwa kopalne.	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>alotropia pierwiastków chemicznych</i> • wymienia odmiany alotropowe węgla • opisuje budowę diamentu, grafitu i fulerenów oraz wymienia ich właściwości • wymienia i opisuje 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> • wymienia skład i właściwości ropy naftowej • wymienia nazwy kopalnych paliw stałych • wymienia właściwości kopalnych paliw stałych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia 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> • projektuje doświadczenie – <i>Badanie właściwości ropy naftowej</i>
8. Przeróbka ropy naftowej i węgla kamiennego	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>destylacja, frakcja, destylacja frakcjonowana, piroliza, katalizator</i> • wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej • wymienia nazwy produktów suchej destylacji 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje przebieg destylacji ropy naftowej • proponuje rodzaje szkła laboratoryjnego niezbędnego do wykonania doświadczenia – <i>Destylacja frakcjonowana ropy naftowej</i> • projektuje doświadczenie

	<p>węgla kamiennego</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje zastosowania produktów otrzymywanych w wyniku destylacji ropy naftowej opisuje proces suchej destylacji węgla kamiennego (pirolizę) wymienia nazwy produktów procesu suchej destylacji węgla kamiennego oraz opisuje ich skład i stan skupienia podaje zastosowania produktów pirolizy węgla kamiennego 	<p>– <i>Sucha destylacja węgla kamiennego</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia zastosowania produktów suchej destylacji węgla kamiennego
9. Benzyna – właściwości i otrzymywanie	<ul style="list-style-type: none"> wymienia składniki benzyny oraz opisuje jej właściwości i główne zastosowania wymienia przykłady benzyn opisuje zastosowania wybranych benzyn opisuje, jak można zbadać właściwości benzyny definiuje pojęcia: <i>liczba oktanowa, izomer</i> wymienia nazwy systematyczne związków chemicznych o LO = 100 i LO = 0 wymienia i opisuje sposoby podwyższenia LO benzyny wyjaśnia, w jakim celu przeprowadza się procesy krakingu i reformingu 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie – <i>Badanie właściwości benzyny</i> definiuje pojęcie <i>izomerii</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
10. Wpływ spalania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego. Alternatywne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> dokonuje podziału źródeł energii wymienia przykłady negatywnego wpływu wykorzystywania paliw tradycyjnych na środowisko przyrodnicze definiuje pojęcia: <i>efekt cieplarniany, kwaśne opady, globalne ocieplenie</i> opisuje gazy cieplarniane wymienia alternatywne źródła energii opisuje właściwości tlenku węgla (II) i jego wpływ na organizm człowieka zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów wymienia główne powody powstania nadmiernego efektu cieplarnianego oraz kwaśnych opadów zapisuje równania reakcji powstawania kwasów definiuje pojęcie <i>smog</i> 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje możliwości zastosowań alternatywnych źródeł energii (biopaliwa, wodór, energia słoneczna, wodna, jądrowa, geotermalna, itd.) opisuje wady i zalety wykorzystywania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego
11. Podsumowanie i powtórzenie. Sprawdzenie wiadomości		
12. Mydła – ich właściwości i otrzymywanie	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>mydła</i> dokonuje podziału mydeł zapisuje nazwę zwyczajową i wzór sumaryczny kwasu tłuszczowego potrzebnego do otrzymania mydła o podanej nazwie wymienia metody otrzymywania mydeł definiuje pojęcia: <i>reakcja zmydlania, reakcja zobojętniania, reakcja hydrolizy</i> opisuje proces zmydlania tłuszczów zapisuje słownie przebieg reakcji zmydlania tłuszczów opisuje, jak doświadczalnie otrzymać mydło z tłuszczu wymienia właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zmydlania tłuszczu</i> projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie mydła w reakcji zobojętniania</i> zapisuje równanie reakcji otrzymywania mydła o podanej nazwie wyjaśnia, z wykorzystaniem jonowego zapisu równania reakcji chemicznej, dlaczego roztwór mydła ma odczyn zasadowy

	<p>i zastosowania wybranych mydeł</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego roztwory mydeł mają odczyn zasadowy 	
13. Mechanizm usuwania brudu	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki brudu • odróżnia wybrane substancje zwilżalne przez wodę od niezwilżalnych • wyjaśnia pojęcia: <i>hydrofilowy, hydrofobowy, napięcie powierzchniowe</i> • definiuje pojęcie <i>substancja powierzchniowo czynna (detergent)</i> • zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe w podanych wzorach strukturalnych substancji powierzchniowo czynnych oraz opisuje rolę tych fragmentów • wymienia rodzaje substancji powierzchniowo czynnych • opisuje podstawowe zastosowania detergentów • opisuje mechanizm usuwania brudu • projektuje doświadczenie – <i>Badanie wpływu różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</i> • definiuje pojęcia: <i>twarda woda, kamień kotłowy</i> • wymienia związki chemiczne odpowiedzialne za powstawanie kamienia kotłowego • opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie – <i>Wpływ twardości wody na powstawanie piany</i> • wyjaśnia zjawisko powstawania osadu, zapisując jonowo równania reakcji chemicznych • określa rolę środków zmiękczających wodę oraz podaje ich przykłady
14. Emulsje	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału mieszanin ze względu na rozmiary cząstek • wyjaśnia, co to są emulgatory • opisuje zjawisko tworzenia się emulsji • wymienia przykłady i zastosowania emulsji • wyjaśnia różnice między typami emulsji (O/W, W/O) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak odróżnić koloidy od roztworów właściwych • projektuje doświadczenie – <i>Badanie wpływu emulgatora na trwałość emulsji</i> • opisuje działanie wybranych postaci kosmetyków (np. emulsje, roztwory) i podaje przykłady ich zastosowań
15. Składniki kosmetyków okiem chemika	<ul style="list-style-type: none"> • podaje, gdzie znajdują się informacje o składnikach kosmetyków • wymienia zastosowania wybranych kosmetyków i środków czystości • klasyfikuje niektóre składniki kosmetyków w zależności od ich roli (np. składniki nawilżające, zapachowe) • wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania kosmetyków 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje składniki bazowe, czynne i dodatkowe kosmetyków • opisuje zasady odczytywania i analizy składu kosmetyków na podstawie etykiet • opisuje zasady INCI
16. Nowoczesne środki myjące i piorące. Środki czystości, a środowisko przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy związków chemicznych znajdujących się w środkach do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii • stosuje zasady bezpieczeństwa podczas korzystania ze środków chemicznych w życiu codziennym • dokonuje podziału zanieczyszczeń metali na fizyczne i chemiczne oraz opisuje różnice między nimi • wymienia przykłady zanieczyszczeń metali oraz sposoby ich usuwania • wymienia substancje, które w proszkach do prania odpowiadają za tworzenie się kamienia kotłowego (zmiękczające) • wyjaśnia pojęcie <i>eutrofizacja wód</i> • wymienia przykłady substancji powodujących 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów • omawia mechanizm usuwania brudu przy użyciu środków zawierających krzemian sodu na podstawie odpowiednich równań reakcji • opisuje sposób czyszczenia srebra metodą redukcji elektrochemicznej • projektuje doświadczenie <i>Wykrywanie fosforanów(V) w proszkach do prania</i> • wyjaśnia, dlaczego substancje zmiękczające wodę zawarte w proszkach są szkodliwe dla urządzeń piorących • opisuje wpływ freonów na warstwę ozonową

	<p>eutrofizację wód</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczynę eliminowania fosforanów(V) z proszków do prania (proces eutrofizacji) • definiuje pojęcia: <i>dziura ozonowa, freony</i> 	
17. Skład produktów spożywczych	<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> • przeprowadza obliczenia z uwzględnieniem pojęć: <i>GDA, wartość odżywcza, energetyczna</i> • opisuje zastosowanie reakcji ksantoproteinowej • zapisuje słownie przebieg reakcji hydrolizy tłuszczów • podaje po jednym przykładzie substancji tłustej i tłuszczu • podaje nazwy i wzory sumaryczne podstawowych sacharydów • opisuje mikroelementy i makroelementy oraz podaje ich przykłady • wymienia pierwiastki toksyczne dla człowieka oraz pierwiastki biogenne • opisuje sposób wykrywania białka, tłuszczu, glukozy i skrobi w produktach żywnościowych • wymienia pokarmy będące źródłem białek, tłuszczów i sacharydów • dokonuje podziału witamin (rozpuszczalne i nierozpuszczalne w tłuszczach) i wymienia przykłady z poszczególnych grup • opisuje znaczenie wody, witamin oraz soli mineralnych dla organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje i wykonuje doświadczenie – <i>Wykrywanie białka w produktach żywnościowych (np. w twarogu)</i> • projektuje doświadczenie – <i>Wykrywanie tłuszczu w produktach żywnościowych (np. w pestkach dyni i orzechach)</i> • projektuje doświadczenie – <i>Odróżnianie tłuszczu od substancji tłustej</i> • zapisuje równanie hydrolizy podanego tłuszczu • projektuje doświadczenie – <i>Wykrywanie skrobi w produktach żywnościowych (np. mące ziemniaczanej i ziarnach fasoli)</i> • projektuje doświadczenie – <i>Wykrywanie glukozy (próba Trommera)</i> • zapisuje równania reakcji chemicznych dla próby Trommera, utleniania glukozy • wyjaśnia, dlaczego sacharoza i skrobia dają ujemny wynik próby Trommera
18. Fermentacja i jej skutki	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • opisuje procesy fermentacji (najważniejsze, podstawowe informacje) zachodzące podczas wyrabiania ciasta, pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów • zapisuje wzór sumaryczny kwasu mlekowego, masłowego i octowego • definiuje pojęcie <i>hydroksykwas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje produkcję napojów alkoholowych • opisuje, na czym polegają fermentacja alkoholowa, mlekowa i octowa • zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej • projektuje doświadczenie – <i>Fermentacja alkoholowa</i> • 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 produkcję serów • opisuje jedną z przemysłowych metod produkcji octu
19. Inne przemiany chemiczne żywności	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>jelczenie, gnicie, butwienie</i> • wyjaśnia przyczyny psucia się żywności oraz proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi • opisuje sposoby konserwacji żywności 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje procesy jelczenia, gnicia i butwienia • charakteryzuje niektóre zagrożenia wynikające ze stosowania określonych dodatków do żywności • opisuje poznane sposoby konserwacji żywności
20. Dodatki do żywności	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje, do czego służą dodatki do żywności; dokonuje ich podziału ze względu na pochodzenie • opisuje sposoby otrzymywania różnych dodatków do żywności 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie stosowania dodatków do żywności • przedstawia konsekwencje stosowania dodatków do żywności • wyjaśnia skrót INS i potrzebę jego stosowania

	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wybrane substancje zaliczane do barwników, konserwantów, przeciwutleniaczy, substancji zagęszczających, emulgatorów, aromatów, regulatorów kwasowości i substancji słodzących analizuje potrzebę stosowania aromatów i regulatorów kwasowości określa rolę substancji zagęszczających i emulgatorów
21. Podsumowanie i powtórzenie. Sprawdzenie wiadomości		
22. Rodzaje substancji leczniczych	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: <i>substancja lecznicza, lek, placebo</i> dokonyje podziału substancji leczniczych ze względu na efekt działania wymienia postaci, w jakich mogą występować leki opisuje właściwości adsorpcyjne węgla aktywnego 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, jaki odczyn mają leki stosowane na nadkwasotę 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 i przyczyny określonej choroby wymienia przykłady nazw substancji leczniczych naturalnych, półsyntetycznych i syntetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje sposoby otrzymywania wybranych substancji leczniczych wyjaśnia powód stosowania kwasu acetylosalicylowego (opisuje jego działanie na organizm ludzki, zastosowania) zapisuje równanie reakcji zobojętniania kwasu solnego sodą oczyszczoną wymienia skutki nadużywania niektórych leków
23. Dawka lecznicza i dawka toksyczna.	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: <i>dawka minimalna, dawka lecznicza, dawka toksyczna, dawka śmiertelna średnia</i> wymienia ogólne czynniki warunkujące działanie substancji leczniczych wymienia sposoby podawania leków 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 cechy ludzkiego organizmu, wpływające na działanie leków opisuje wpływ sposobu podania leku na szybkość jego działania 	<ul style="list-style-type: none"> 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 wyjaśnia, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych, działanie odtrutki w przypadku zatrucia barem opisuje wpływ rozpuszczalności substancji leczniczej w wodzie na siłę jej działania wyjaśnia pojęcie <i>tolerancja na dawkę substancji</i> analizuje problem testowania leków na zwierzętach

<p>24. Substancje uzależniające</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady uzależnień oraz substancji uzależniających opisuje poszczególne rodzaje uzależnień wymienia przykłady leków, które mogą prowadzić do lekomanii wyjaśnia, czym są narkotyki i dopalacze wymienia nazwy związków chemicznych uznawanych za narkotyki opisuje działanie substancji uzależniających wymienia napoje zawierające kofeinę wymienia właściwości kofeiny oraz opisuje jej działanie na ludzki organizm wymienia właściwości etanolu i nikotyny wyszukuje informacje na temat działania składników napojów, takich jak: kawa, herbata, napoje typu cola na organizm ludzki 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje skutki nadmiernego używania etanolu oraz nikotyny na organizm opisuje działanie na organizm morfiny, heroiny, kokainy, haszyszu, marihuany i amfetaminy opisuje działanie „dopalaczy” na organizm analizuje skład dymu papierosowego (wymienia jego główne składniki – nazwy, wzory sumaryczne) zapisuje wzory sumaryczne poznanych narkotyków oraz klasyfikuje je do odpowiedniej grupy związków chemicznych
<p>25. Tworzywa sztuczne – otrzymywanie, właściwości</p>	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>tworzywa sztuczne</i>, <i>mer</i>, <i>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 zasady tworzenia nazw polimerów opisuje sposób otrzymywania kauczuku wymienia właściwości kauczuku opisuje podstawowe zastosowania kauczuku wyjaśnia, na czym polega wulkanizacja kauczuku wymienia podstawowe zastosowania gumy klasyfikuje tworzywa sztuczne według ich właściwości (termoplasty i duroplasty) podaje przykłady nazw systematycznych tworzyw zaliczanych do termoplastów i duroplastów wymienia właściwości poli(chloroku winylu) (PVC) zapisuje wzór strukturalny meru dla PVC zapisuje równanie reakcji otrzymywania PVC wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się PVC wymienia przykłady i najważniejsze zastosowania tworzyw sztucznych wymienia nazwy polimerów sztucznych, przy których powstawaniu jednym z substratów była celuloza 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice we właściwościach kauczuku przed i po wulkanizacji opisuje budowę wewnętrzną termoplastów i duroplastów opisuje zastosowania PVC analizuje, dlaczego mimo użycia tych samych merów, właściwości polimerów mogą się różnić zapisuje równanie reakcji wulkanizacji kauczuku analizuje, z uwzględnieniem budowy, zachowanie się termoplastów i duroplastów pod wpływem wysokich temperatur
<p>26. Opakowania okiem chemika</p>	<ul style="list-style-type: none"> dokonuje podziału opakowań ze względu na materiał, z którego są wykonane podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, sztucznych) stosowanych w życiu codziennym wybiera prawidłowo sposób zagospodarowania określonych odpadów stałych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego roztworu kwasu fluorowodorowego nie przechowuje się w opakowaniach ze szkła zapisuje równanie reakcji chemicznej tlenku krzemu(IV) z kwasem fluorowodorowym porównuje recykling szkła, papieru, metalu i

	<ul style="list-style-type: none"> określa 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 określa, które rodzaje odpadów stałych stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego w przypadku ich spalania wyjaśnia pojęcie <i>polimery biodegradowalne</i> wymienia przykłady polimerów biodegradowalnych określa warunki, w jakich może zachodzić biodegradacja polimerów 	<p>tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje zapis procesu biodegradacji polimerów w warunkach tlenowych i beztlenowych 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
27. Włókna naturalne, sztuczne i syntetyczne	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne</i> dokonuje podziału włókien na naturalne, sztuczne i syntetyczne wymienia najważniejsze zastosowania włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych wymienia właściwości wełny, jedwabiu naturalnego, bawełny i lnu opisuje sposoby 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 podaje próbę ksantoproteinową jako sposób na odróżnienie włókien jedwabiu naturalnego od włókien jedwabiu sztucznego wymienia najbardziej popularne włókna syntetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje zastosowania poznanych włókien sztucznych oraz syntetycznych projektuje doświadczenie – <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i> projektuje doświadczenie – <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i> wymienia nazwy włókien do zadań specjalnych i opisuje ich właściwości opisuje właściwości i zastosowania nylonu oraz goreteksu opisuje właściwości i zastosowania włókien aramidowych, węglowych, biostatycznych i szklanych analizuje wady i zalety różnych włókien i uzasadnia potrzebę ich stosowania