ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH W NOWYM SĄCZU

ŚRÓDROCZNE I ROCZNE WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII

Rok szkolny 2023/2024

|  |  |
| --- | --- |
| Przedmiot  Poziom | Chemia  Zakres podstawowy |
| Klasa | 4p-1h tygodniowo |
| Nauczyciel | Mgr Anna Święs |
| **Wymagania szczegółowe z chemii**– szkoła ponadpodstawowa– przygotowane w oparciu o program nauczania:  „Chemia. Liceum i technikum. Zakres podstawowy. PROGRAM NAUCZANIA. Klasy 1–3”  Autorzy - R. M. Janiuk, M. Chmurska, G. Osiecka, W. Anusiak, M. Sobczak  Numer ewidencyjny w wykazie 1024/3/2021 . Podręcznik wpisany do wykazu podręczników MEN dopuszczonych do użytku szkolnego uwzględniających podstawę programową kształcenia ogólnego określoną w rozporządzeniu z dnia 30 stycznia 2018 | |

**MOŻLIWE METODY I NARZĘDZIA ORAZ SZCZEGÓŁOWE ZASADY SPRAWDZANIA I OCENIANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW.**

**Ocenianiu podlegać będą:**

1. Odpowiedzi ustne (pod względem rzeczowości, stosowania języka chemicznego, umiejętności formułowania dłuższej wypowiedzi). Przy odpowiedzi ustnej obowiązuje znajomość materiału z ostatnich trzech lekcji, w przypadku lekcji powtórzeniowych z całego działu.
2. Sprawdziany pisemne przeprowadzane po zakończeniu każdego działu (*zapowiadane tydzień wcześniej*). Na lekcjach powtórzeniowych przypominane wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie z danego działu.
3. Kartkówki obejmujące materiał z ostatnich lekcji. (*będą zapowiadane*) .
4. Zadania domowe (sprawdzane zarówno ustnie, jak i w formie pisemnej na tablicy, niekoniecznie na ocenę)
5. Systematyczna obserwacja zachowania uczniów, w tym aktywność na lekcjach, umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów, współpraca w zespole, udział w dyskusjach prowadzących do wyciągania prawidłowych wniosków. *W przypadku dużej aktywności na danej lekcji, uczeń może otrzymać ocenę.*
6. Prace dodatkowe: referaty, schematy, plansze, foliogramy, rysunki, wykresy, prezentacje komputerowe i inne w skali ocen: bardzo dobry, dobry, dostateczny.

***Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do zaleceń zawartych w opinii Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej***

**SPOSOBY KORYGOWANIA NIEPOWODZEŃ SZKOLNYCH**

* 1. Uczeń ma prawo poprawić każdą ocenę (obowiązkowo ocenę niedostateczną) ze sprawdzianu pisemnego w czasie planowych zajęć lekcyjnych - po uzyskaniu informacji o wyniku ( *dla wszystkich chętnych w danej klasie ustala się jeden termin poprawy*). Do dziennika obok oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę uzyskaną z poprawy.
  2. Uczeń może również poprawiać pozostałe oceny w innym czasie niż zajęcia lekcyjne tj. w podczas dodatkowych zajęć z chemii organizowanych w przypadku zainteresowania dla wszystkich uczniów. Istnieje także możliwość dodatkowych indywidualnych konsultacji z nauczycielem w przypadku, gdy uczeń wyrazi chęć uzupełnienia braków z przedmiotu.
  3. Uczeń może być zwolniony z pisania pracy klasowej, kartkówki lub odpowiedzi ustnej w wyjątkowych sytuacjach losowych. Sytuację taką uczeń ma obowiązek zgłosić nauczycielowi na początku lekcji, w przeciwnym razie prośba nie będzie uwzględniona.

OGÓLNE KRYTERIA OCENIANIA Z CHEMII

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

* potrafi korzystać z różnych źródeł informacji nie tylko tych wskazanych przez nauczyciela,
* potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych ( problemowych ),
* proponuje rozwiązania nietypowe, umie formułować problemy i dokonywać analizy syntezy nowych zjawisk,
* potrafi udowodnić swoje zdanie, używając odpowiedniej argumentacji, będącej skutkiem zdobytej samodzielnie wiedzy,
* osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych lub wymagających wiedzy chemicznej, szczebla wyższego niż szkolny,
* jest autorem pracy związanej z chemią o dużych wartościach poznawczych i dydaktycznych.

**Ocenę bardzo dobra** otrzymuje uczeń, który:

* opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane programem,
* potrafi stosować zdobytą wiedzę do rozwiązania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
* wskazuje dużą samodzielność i potrafi bez nauczyciela korzystać z różnych źródeł wiedzy, np. układu okresowego pierwiastków, wykresów, tablic, zestawień,
* sprawnie korzysta ze wszystkich dostępnych i wskazanych przez nauczyciela, dotrzeć do innych źródeł wiadomości,
* potrafi pisać i samodzielnie uzgadniać równania reakcji chemicznych,
* wykazuje się aktywną postawą w czasie lekcji,
* bierze udział w konkursie chemicznym lub wymagającym wiedzy i umiejętności związanych z chemią,
* potrafi poprawnie rozumować o kategoriach przyczynowo-skutkowych wykorzystując wiedzę przewidzianą programem również pokrewnych przedmiotów.

**Ocenę dobra** otrzymuję uczeń, który:

* opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem,
* poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań , natomiast zadania o stopniu trudniejszym wykonuje przy pomocy nauczyciela,
* potrafi korzystać ze wszystkich poznanych na lekcji źródeł informacji ( układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice i inne ),
* rozwiązuje niektóre zadania dodatkowe o niewielkiej skali trudności,
* poprawnie rozumuje w kategoriach przyczynowo-skutkowych,
* jest aktywny w czasie lekcji.

**Ocenę dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

* opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone programem, które są konieczne do dalszego kształcenia,
* poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania, z pomocą nauczyciela, typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
* potrafi korzystać, przy pomocy nauczyciela, z takich źródeł wiedzy, jak układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice,
* potrafi przy pomocy nauczyciela pisać i uzgadniać równania reakcji chemicznych,
* w czasie lekcji wykazuje się aktywnością w stopniu zadawalającym.

**Ocenę dopuszczająca** otrzymuje uczeń, który:

* ma braki w opanowaniu wiadomości określonych programem nauczania, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
* rozwiązuje z pomocą nauczyciela typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
* z pomocą nauczyciela potrafi pisać proste wzory chemiczne i równania chemiczne,
* przejawia pewne zaangażowanie w proces uczenia się.

Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny szkolne

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat lekcji** | Ocena dopuszczająca | Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **I półrocze** | | | | | |
| **Związki organiczne o znaczeniu biologicznym** | | | | | |
| **Tłuszcze** | * podaje definicję tłuszczów * zapisuje wzór ogólny tłuszczów * podaje klasyfikację tłuszczów ze względu na pochodzenie oraz budowę * wykazuje różnice w budowie tłuszczów zwierzęcych i roślinnych * omawia rozpuszczalność tłuszczów w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych * wykazuje różnice w stanie skupienia tłuszczów w zależności od budowy * wymienia zastosowania tłuszczów | * zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są jednakowe * zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów (których reszty kwasów karboksylowych są jednakowe) w środowiskach kwasowym i zasadowym * podaje nazwy produktów reakcji hydrolizy tłuszczów (których reszty kwasów karboksylowych są jednakowe) w środowiskach kwasowym i zasadowym * opisuje sposób, w jaki można odróżnić tłuszcze nasycone od nienasyconych * omawia podstawowe funkcje biologiczne tłuszczów * wymienia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów * podaje pochodzenie oraz występowanie tłuszczów nasyconych i nienasyconych | * zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są różne * tworzy nazwy tłuszczów, których cząsteczki zawierają jednakowe reszty kwasów karboksylowych * opisuje laboratoryjny sposób otrzymywania mydeł z tłuszczów * zapisuje równania reakcji opisujące proces utwardzania tłuszczów * wykazuje przyczyny powstawania różnych produktów kwasowej i zasadowej hydrolizy tłuszczów * zapisuje równania reakcji tłuszczów nienasyconych z wodą bromową * podaje zasady właściwego udziału tłuszczów w diecie | * zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów (których reszty kwasów karboksylowych są różne) w środowiskach kwasowym i zasadowym * wyjaśnia, na czym polega proces utwardzania tłuszczów * wyjaśnia, dlaczego do smażenia nie należy używać masła oraz wielokrotnie tego samego oleju | * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji: hydrolizy (w środowiskach kwasowym i zasadowym), uwodornienia oraz bromowania tłuszczów * opisuje różnice w budowie tłuszczów *cis*- i *trans*- * wyszukuje i prezentuje informacje na temat lipidów (w tym cholesterolu) o znaczeniu biologicznym |
| **Cukry proste** | * klasyfikuje cukry wg stopnia złożoności struktury * definiuje pojęcia: aldoza, ketoza, pentoza, heksoza * podaje występowanie cukrów prostych w przyrodzie * omawia znaczenie biologiczne glukozy * wymienia zastosowania glukozy | * wyjaśnia pochodzenie nazwy „węglowodany” * zapisuje wzory łańcuchowe glukozy i fruktozy w projekcji Fischera * przyporządkowuje nazwy do podanych wzorów glukozy, fruktozy, rybozy, 2‑deoksyrybozy * wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów * omawia właściwości fizyczne glukozy i fruktozy * zapisuje równanie reakcji wytwarzania glukozy | * opisuje doświadczalny sposób wykazania redukujących właściwości cukrów prostych * zapisuje schemat reakcji cukrów prostych z odczynnikami Tollensa i Trommera * opisuje sposób, w jaki można odróżnić glukozę od fruktozy * zapisuje równanie reakcji glukozy z tlenem zachodzącej w procesie oddychania komórkowego * zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej glukozy | * zapisuje wzory pierścieniowe glukozy, fruktozy, rybozy oraz 2‑deoksyrybozy w projekcji Hawortha (odmiany *α* i *β*) na podstawie ich wzorów łańcuchowych * wyjaśnia, dlaczego fruktoza wykazuje właściwości redukujące * zapisuje równanie reakcji glukozy z wodą bromową | * zapisuje wzory łańcuchowe cukrów prostych na podstawie ich wzorów w projekcji Hawortha (odmiany *α* i *β*) * zapisuje równania reakcji cukrów prostych z kwasami karboksylowymi i kwasem fosforowym(V) * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji: cukrów prostych z odczynnikami Tollensa i Trommera, glukozy z wodą bromową oraz fermentacji glukozy * wyszukuje i prezentuje informacje na temat budowy i funkcji biologicznych nukleozydów i nukleotydów |
| **Dwucukry** | * przyporządkowuje nazwy do podanych wzorów sacharozy i maltozy * podaje występowanie sacharozy * omawia otrzymywanie sacharozy * omawia właściwości fizyczne dwucukrów * wymienia zastosowania sacharozy | * wskazuje podstawowe elementy budowy cząsteczek dwucukrów na przykładzie sacharozy i maltozy (wiązanie *O*‑glikozydowe) z uwzględnieniem form *α* i *β* reszt cukrów prostych * opisuje doświadczalny sposób przekształcania sacharozy w cukry proste * zapisuje schemat reakcji hydrolizy sacharozy i maltozy | * podaje występowanie maltozy, laktozy i celobiozy * opisuje doświadczalny sposób wykazania właściwości redukujących (lub ich brak) na przykładzie sacharozy i maltozy * wyjaśnia, dlaczego maltoza wykazuje właściwości redukujące, a sacharoza ich nie wykazuje | * wnioskuje o właściwościach redukujących (lub ich braku) laktozy i celobiozy na podstawie ich wzorów * zapisuje równanie reakcji hydrolizy sacharozy i maltozy w środowisku kwasowym (posługując się wzorami w projekcji Hawortha) * wymienia zastosowania maltozy i laktozy * opisuje przebieg procesu karmelizacji | * opisuje sposób powstawania cukru inwertowanego * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji hydrolizy sacharozy i maltozy * wyszukuje i prezentuje informacje na temat trehalozy – występowanie i zastosowania |
| **Wielocukry** | * wskazuje podstawowe elementy budowy cząsteczek wielocukrów na przykładzie skrobi i celulozy (wiązania *O*‑glikozydowe) * omawia właściwości fizyczne skrobi i celulozy * podaje występowanie skrobi i celulozy * wymienia zastosowania skrobi i celulozy | * opisuje przebieg reakcji hydrolizy skrobi * opisuje doświadczalny sposób wykrywania skrobi * omawia znaczenie biologiczne skrobi i celulozy | * wykazuje różnicę w budowie amylozy i amylopektyny * zapisuje schemat reakcji hydrolizy skrobi * omawia proces hydrolizy celulozy * opisuje doświadczalny sposób wykazania braku właściwości redukujących wielocukrów | * podaje występowanie glikogenu * opisuje doświadczalny sposób wykazania redukujących właściwości produktów hydrolizy wielocukrów * zapisuje równanie reakcji hydrolizy celulozy w środowisku kwasowym przy założeniu, że jedynym produktem jest cukier prosty * wyjaśnia, dlaczego wielocukry nie wykazują właściwości redukujących | * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równania reakcji hydrolizy skrobi * projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie bądź odróżnienie wybranych cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów * wyszukuje i prezentuje informacje na temat chitozanu – otrzymywanie i zastosowania |
| **Aminokwasy** | * podaje definicję aminokwasów * podaje wzór ogólny aminokwasów * omawia właściwości fizyczne aminokwasów * podaje definicję peptydów | * klasyfikuje aminokwasy białkowe w zależności od liczby grup funkcyjnych o danym charakterze * podaje wzór wiązania peptydowego * zapisuje równania reakcji kondensacji dwóch cząsteczek aminokwasów o podanych wzorach * wskazuje wiązanie peptydowe w cząsteczce dipeptydu * opisuje doświadczalny sposób wykazania właściwości amfoterycznych aminokwasów * zapisuje wzory dipeptydów z użyciem ich symboli | * podaje wzór ogólny aminokwasów białkowych (*α*‑aminokwasów) * podaje przykłady (wzory i nazwy) aminokwasów obojętnych, kwasowych i zasadowych * podaje nazwę systematyczną aminokwasu na podstawie jego wzoru * wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych * omawia właściwości kwasowo‑zasadowe aminokwasów | * klasyfikuje aminokwasy białkowe w zależności od możliwości ich syntezy przez organizm * zapisuje równania reakcji pokazujące właściwości amfoteryczne aminokwasów * podaje podział peptydów w zależności od liczby reszt aminokwasowych | * zapisuje równania reakcji (w formie jonowej pełnej i jonowej skróconej) pokazujące właściwości amfoteryczne aminokwasów * zapisuje wzory dowolnych polipeptydów z użyciem ich symboli * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji kondensacji aminokwasów * wyszukuje i prezentuje informacje na temat aminokwasów niebiałkowych (np. kwasu *γ*‑aminomasłowego) – struktura i znaczenie |
| **Białka – właściwości fizyczne i chemiczne** | * podaje definicję białek * omawia właściwości fizyczne białek (rozpuszczalność w wodzie i tworzenie koloidów) * wymienia czynniki wywołujące denaturację białka | * opisuje doświadczalny sposób wywołania procesu wysalania białka * opisuje doświadczalny sposób wywołania procesu denaturacji białka * wymienia funkcje, jakie pełnią białka w organizmie (podaje przykłady odpowiednich białek) * wymienia czynniki wywołujące wysalanie białka | * wyjaśnia mechanizm procesu wysalania białka * wykazuje różnicę między wysalaniem a denaturacją białka * projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające na identyfikację białek (reakcja biuretowa i reakcja ksantoproteinowa) | * zapisuje równania hydrolizy peptydów i podaje nazwy powstających aminokwasów * wyjaśnia na podstawie analizy struktury łańcucha polipeptydowego, dlaczego białka ulegają reakcji ksantoproteinowej | * zapisuje równanie reakcji kwasu azotowego(V) z fragmentem aromatycznym białka * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równania reakcji hydrolizy peptydu * wyszukuje i prezentuje informacje na temat elektroforezy białek w aspekcie ich praktycznego znaczenia |
| **Białka – struktura przestrzenna i funkcje biologiczne** | * omawia strukturę pierwszorzędową i drugorzędową białek (*α* i *β*)białek * omawia znacznie białek w diecie człowieka | * omawia strukturę trzeciorzędową białek * wymienia rodzaje wiązań i oddziaływań odpowiedzialnych za stabilizację poszczególnych struktur białek * omawia funkcje biologiczne białek | * zapisuje strukturę pierwszorzędową fragmentu białka zgodnie z podanym w kolejności wykazem aminokwasów * omawia strukturę czwartorzędową białek * wykazuje znaczenie wiązań wodorowych dla stabilizacji struktury drugorzędowej białek | * opisuje mechanizm stabilizacji struktury trzeciorzędowej białka za pomocą poszczególnych wiązań i oddziaływań * podaje zmiany zachodzące w strukturze białka w wyniku denaturacji | * opisuje budowę i funkcje biologiczne kolagenu i elastyny * wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładowych białek złożonych – struktura i znaczenie biologiczne |
| II półrocze | | | | | |
| **CHEMIA W NASZYM ŻYCIU** | | | | | |
| **Chemia – nauka i praktyka** | * wymienia główne działy chemii * wymienia podstawowe grupy produktów wytwarzanych przez przemysł chemiczny * wymienia najważniejsze gałęzie przemysłu chemicznego | * wymienia dyscypliny naukowe powiązane z naukami chemicznymi * wykazuje pozytywny wpływ wyrobów przemysłu chemicznego na jakość życia człowieka | * wskazuje problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych * uzasadnia potrzebę rozwoju przemysłu chemicznego | * wymienia i interpretuje zasady zielonej chemii * uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji * wyszukuje i prezentuje informacje na temat innowacyjnych produktów wytwarzanych przez polski przemysł chemiczny | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat ubiegłorocznych laureatów Nagrody Nobla z chemii * wyszukuje i prezentuje informacje na temat technologii wytwarzania wybranych produktów w zakładach chemicznych znajdujących się najbliżej miejsca zamieszkania |
| **Tworzywa sztuczne** | * podaje definicję polimeru * wykazuje różnice między tworzywami sztucznymi a polimerami * klasyfikuje polimery ze względu na pochodzenie * omawia podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne polimerów * podaje nazwy pięciu polimerów i monomerów | * podaje przykłady polimerów naturalnych, syntetycznych i półsyntetycznych * klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty, duroplasty, elastomery) * podaje przykłady zastosowań tworzyw sztucznych w zależności od ich właściwości * podaje przykłady zastosowań najważniejszych polimerów wchodzących w skład tworzyw sztucznych * podaje definicję polimerów biodegradowalnych * opisuje charakterystyczne właściwości polimerów biodegradowalnych | * zapisuje równania reakcji otrzymywania polimerów syntetycznych na podstawie podanego wzoru monomeru * omawia podstawowe właściwości termoplastów, duroplastów i elastomerów * opisuje laboratoryjny sposób identyfikacji polimerów z zastosowaniem analizy płomieniowej * omawia znaczenie polimerów biodegradowalnych * wymienia rodzaje dodatków pomocniczych stosowanych w tworzywach sztucznych * omawia sposoby otrzymywania polimerów syntetycznych (polimeryzacja, polikondensacja) | * opisuje wpływ dodatków pomocniczych na właściwości tworzyw sztucznych * zapisuje równania reakcji depolimeryzacji polimeru na podstawie jego wzoru * wyszukuje i prezentuje informacje na temat właściwości i zastosowań poliuretanów | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania poliuretanów (z uwzględnieniem procesu poliaddycji) * wyszukuje i prezentuje informacje na temat mechanizmu biodegradacji polimerów * wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania, właściwości i zastosowań kauczuków naturalnych i syntetycznych |
| **Włókna naturalne, sztuczne i syntetyczne** | * podaje podział włókien * podaje przykłady włókien naturalnych * podaje przykłady włókien sztucznych * podaje przykłady włókien syntetycznych * podaje podstawowe zasady użytkowania wyrobów z włókien różnego rodzaju | * omawia właściwości włókien naturalnych * wymienia rośliny, z których otrzymuje się włókna celulozowe * podaje sposób pozyskiwania wełny i jedwabiu * podaje podstawową właściwość, którą musi mieć substancja, aby można było z niej wykonać włókno | * opisuje budowę włókien celulozowych * opisuje budowę włókien białkowych * opisuje przebieg doświadczeń służących do identyfikacji włókien naturalnych * wykazuje zależność właściwości włókien naturalnych od substancji wchodzących w ich skład * opisuje sposób otrzymywania włókien sztucznych | * wykazuje zależność zastosowania włókien syntetycznych od właściwości substancji wchodzących w ich skład * opisuje przebieg doświadczeń służących do odróżniania jedwabiu naturalnego od sztucznego * opisuje zjawiska towarzyszące spalaniu włókien syntetycznych różnego rodzaju | * podaje wzór ogólny poliamidów * podaje przykłady substratów do otrzymywania poliestrów * wyszukuje i prezentuje informacje na temat właściwości włókien stosowanych do innych celów niż do wyrobu tkanin |
| **Czyszczenie i usuwanie zanieczyszczeń** | * opisuje przebieg doświadczenia ukazującego oddziaływanie na siebie substancji o właściwościach polarnych i niepolarnych * zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach drobin substancji powierzchniowo czynnych * podaje przykłady produktów do usuwania brudu stosowanych w życiu codziennym | * wykazuje znaczenie, jakie ma czyszczenie i usuwanie zanieczyszczeń w życiu codziennym * opisuje przebieg doświadczenia ukazującego oddziaływanie wody z mydłem (detergentem) na substancję polarną * podaje podstawowe zasady doboru substancji czyszczącej w zależności od właściwości zanieczyszczeń | * wyjaśnia przyczyny różnego oddziaływania na siebie substancji o właściwościach polarnych i niepolarnych * podaje sposoby czyszczenia metali i biżuterii * podaje przykłady substancji służących do wywabiania barwnych plam * podaje zasady bezpiecznego stosowania środków do czyszczenia zawierających substancje szkodliwe i niebezpieczne | * wyjaśnia działanie substancji powierzchniowo czynnych w procesie usuwania zanieczyszczeń * wyjaśnia, na czym polega wywabianie barwnych plam * wyjaśnia zasadę działania preparatów do udrażniania odpływów kanalizacyjnych * wymienia produkty stosowane do odkażania i dezynfekcji | * wyjaśnia, dlaczego środków do usuwania kamienia z wyrobów ceramicznych nie można stosować do czyszczenia metali * opisuje wpływ różnych sposobów usuwania zanieczyszczeń na środowisko * wyszukuje i prezentuje informacje na temat środków do czyszczenia nieszkodliwych dla środowiska |
| **Kosmetyki** | * podaje podział kosmetyków ze względu na cel ich stosowania * porównuje zjawiska zachodzące po dodaniu mydła i detergentu do wody twardej * podaje definicję emulsji | * zapisuje równania reakcji zachodzących po dodaniu mydła do wody twardej * opisuje czynności prowadzące do otrzymania emulsji * interpretuje skrót SPF stosowany na etykietach przeciwsłonecznych preparatów ochronnych * podaje przykłady substancji stosowanych jako syntetyczne środki zapachowe w kosmetykach | * wyjaśnia przyczynę mniejszej efektywności mycia z użyciem mydła w wodzie twardej * podaje podział emulsji w zależności od substancji tworzących fazy rozpraszającą i rozproszoną * podaje zasady bezpiecznego stosowania kosmetyków w zależności od zawartych w nich substancji | * wyjaśnia rolę emulgatora w procesie otrzymywania emulsji * podaje przykłady substancji stosowanych jako filtry rozpraszające promieniowanie UV * podaje przykłady substancji stosowanych jako barwniki i pigmenty w kosmetykach * podaje przykłady substancji stosowanych w antyperspirantach | * rozróżnia kremy kosmetyczne ze względu na rodzaj tworzących je emulsji * wyszukuje i prezentuje informacje na temat działania kosmetyków |
| **Procesy chemiczne zachodzące w żywności** | * wymienia rodzaje fermentacji stosowanych podczas przetwarzania żywności * wymienia przetwory mleczne otrzymywane dzięki fermentacji mlekowej * podaje podstawowe sposoby przechowywania żywności | * wymienia czynniki powodujące psucie się żywności * wykazuje znaczenie fermentacji alkoholowej podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba * uzasadnia konieczność stosowania odpowiednich sposobów przechowywania żywności * wyjaśnia, dlaczego obniżenie temperatury wpływa pozytywnie na przechowywanie żywności | * omawia przemiany chemiczne zachodzące podczas obróbki termicznej żywności * zapisuje równania reakcji chemicznych, które zachodzą podczas fermentacji alkoholowej, mlekowej i octowej * wymienia sposoby konserwowania żywności polegające na zmniejszeniu w niej zawartości wody | * wykazuje, na czym polega zastosowanie fermentacji mlekowej podczas przechowywania warzyw i owoców * wykazuje różnice między dwoma sposobami podawania terminu przydatności żywności do spożycia * wymienia substancje stosowane do konserwowania żywności | * zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących podczas psucia się żywności * podaje, co oznacza skrót UHT * wyszukuje i prezentuje informacje na temat substancji dodawanych do żywności |
| **Chemia w służbie medycyny** | * opisuje, w jaki sposób chemia wpłynęła na rozwój medycyny * klasyfikuje substancje lecznicze ze względu na ich pochodzenie * wymienia przykładowe powszechnie stosowane substancje lecznicze | * podaje przykłady typowych oznaczeń w diagnostyce laboratoryjnej * omawia znaczenie biologiczne witamin * opisuje przebieg doświadczenia pokazującego hydrolizę kwasu acetylosalicylowego | * wymienia najważniejsze obszary działalności chemii medycznej i chemii leków * wyjaśnia, na czym polega lecznicze działanie węgla aktywnego * wyjaśnia, na czym polega działanie leków zobojętniających kwas żołądkowy * zapisuje równanie reakcji hydrolizy kwasu acetylosalicylowego * zapisuje równanie reakcji ilustrujące proces zobojętniania kwasu żołądkowego np. wodorowęglanem sodu | * wykazuje różnice między awitaminozą, hipowitaminozą i hiperwitaminozą * podaje wybrane informacje dotyczące historii powszechnie stosowanych substancji leczniczych * podaje przykłady zastosowania polimerów biomedycznych | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat otrzymywania i zastosowania najnowszych leków (wprowadzonych do lecznictwa w XXI w.) |
| **Lecznicze i toksyczne właściwości substancji** | * podaje czynniki wpływające na lecznicze i toksyczne właściwości substancji * podaje zasady dotyczące właściwego przyjmowania leków * podaje przykłady substancji uzależniających | * interpretuje stwierdzenie Paracelsusa o dawce substancji wprowadzonej do organizmu * podaje przykłady skutków ubocznych związanych z przyjmowaniem leków * uzasadnia, dlaczego należy zapoznać się z treścią ulotki leków * wymienia substancje toksyczne i rakotwórcze zawarte w dymie tytoniowym | * podaje, co oznacza skrót LD * wykazuje na przykładach, w jaki sposób działa dana substancja na organizm w zależności od jej rozpuszczalności w wodzie lub tłuszczach, rozdrobnienia oraz sposobu przenikania do organizmu * opisuje działanie fizjologiczne substancji zawartych w napojach, np. kofeiny i cukrów, na organizm | * podaje przykłady konsekwencji wynikających z niewłaściwego przyjmowania leków * wykazuje niebezpieczeństwa wynikające z zażywania substancji uzależniających * podaje szacunkową wartość śmiertelnej dawki alkoholu etylowego | * wykazuje różnice między LD i LD50 * wyszukuje i prezentuje informacje na temat alkaloidów |
| **Substancje niebezpieczne w życiu codziennym** | * podaje podział substancji niebezpiecznych * nazywa oznakowania substancji niebezpiecznych * podaje definicję substancji:   -toksycznych -rakotwórczych  -mutagennych, -drażniących, -uczulających  -palnych  -wybuchowych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym | * rozpoznaje substancje niebezpieczne na podstawie ich oznakowania * podaje przykłady zagrożeń wynikających z niewłaściwego posługiwania się substancjami palnymi * podaje ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy w sytuacji zatrucia doustnego, zatrucia za pośrednictwem dróg oddechowych, skażenia skóry i skażenia oczu * wskazuje na zagrożenia zdrowia ludzi i środowiska wynikające z nierozważnego stosowania środków ochrony roślin | * wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi podczas spalania PVC * podaje przykłady zagrożeń wynikających z niewłaściwego posługiwania się substancjami toksycznymi, rakotwórczymi, mutagennymi, drażniącymi i uczulającymi * podaje środki ochrony osobistej oraz środki ostrożności, które należy zachować podczas kontaktu z substancjami niebezpiecznymi | * definiuje pojęcia granicy wybuchowości i temperatury samozapłonu * wskazuje na zagrożenia związane z nieodpowiedzialnym wprowadzaniem odpadów chemicznych do środowiska * wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi podczas spalania poliuretanów, poliamidów i gumy | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat skażenia środowiska w Polsce w wyniku nieodpowiedzialnego postępowania z wybranymi substancjami niebezpiecznymi * wyszukuje i prezentuje informacje na temat zatrucia ludzi w wyniku nieodpowiedzialnego postępowania z wybranymi substancjami niebezpiecznymi |
| **Działalność człowieka a środowisko** | * podaje przykłady niekorzystnego wpływu smogu na zdrowie * podaje podstawowe założenie zasady zrównoważonego rozwoju * podaje przykłady działań w celu ochrony środowiska możliwych do zastosowania w życiu codziennym | * podaje główne źródła zanieczyszczeń będące efektem działalności człowieka * opisuje rodzaje smogu * podaje podział opakowań ze względu na materiał, z którego są wykonane * opisuje najważniejsze działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska | * wykazuje, jak rozwój cywilizacji wpływa na zanieczyszczenie środowiska * podaje przykłady substancji zanieczyszczających powietrze * podaje źródła zanieczyszczeń wody i gleby * opisuje wady i zalety opakowań, biorąc pod uwagę ich walory użytkowe i wpływ na środowisko | * opisuje mechanizmy powstawania smogów kwaśnego i fotochemicznego * podaje sposoby zagospodarowania rodzajów opakowań jako odpadów * proponuje sposoby ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat genezy zasad zrównoważonego rozwoju * ocenia znaczenie zasad zrównoważonego rozwoju dla ochrony środowiska |

Anna Święs