**ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH W NOWYM SĄCZU**

**ŚRÓDROCZNE I ROCZNE WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII**

Rok szkolny 2025/2026

|  |  |
| --- | --- |
| Przedmiot Poziom | **CHEMIA**  **Zakres podstawowy** |
| Klasa | 4 D |
| Nauczyciel | Mgr inż. Małgorzata Świerczek |
| **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 o nr. dopuszczenia 1024/1/2019 zgodne z podstawą programową | |

**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:**

* 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 dobrą** 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 typowych zadań zadań o niewielkim stopniu trudności (z pomocą nauczyciela)
* 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

| **Temat lekcji** | **Wymagania podstawowe**  **Uczeń:** | | **Wymagania ponadpodstawowe**  **Uczeń:** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | ocena dostateczna  *wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:* | ocena dobra  *wymagania na ocenę dostateczną oraz:* | ocena bardzo dobra  *wymagania na ocenę dobrą oraz:* | ocena celująca  *wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:* |
| **I PÓLROCZE**  **ZWIĄZKI ORGANICZNE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM** | | | | | | |
| 1. 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 | * zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są jednakowe * 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 * wyszukuje informacje o zastosowaniach tłuszczów * podaje zasady właściwego udziału tłuszczów w diecie | * zapisuje wzory półstrukturalne tłuszczów, których reszty kwasów karboksylowych są różne * tworzy nazwy tłuszczów, których cząsteczki zawierają jednakowe reszty kwasów karboksylowych * zapisuje równania reakcji tłuszczów nienasyconych z wodą bromową | * wyjaśnia, dlaczego do smażenia nie należy używać masła oraz wielokrotnie tego samego oleju * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji bromowania tłuszczów | * opisuje różnice w budowie tłuszczów *cis*- i *trans*- * wyszukuje i prezentuje informacje na temat lipidów (w tym cholesterolu) o znaczeniu biologicznym |
| 2. 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 * zapisuje równanie reakcji glukozy z tlenem zachodzącej w procesie oddychania komórkowego | * 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 * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji: cukrów prostych z odczynnikami Tollensa i Trommera oraz fermentacji glukozy | * 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) * wyszukuje i prezentuje informacje na temat budowy i funkcji biologicznych nukleozydów i nukleotydów |
| 3. Dwucukry | * podaje występowanie sacharozy * omawia otrzymywanie sacharozy * omawia właściwości fizyczne dwucukrów * wymienia zastosowania sacharozy | * opisuje doświadczalny sposób przekształcania sacharozy w cukry proste | * opisuje przebieg procesu karmelizacji | * wymienia zastosowania maltozy i laktozy | * opisuje sposób powstawania cukru inwertowanego * wyszukuje i prezentuje informacje na temat trehalozy – występowanie i zastosowania |
| 4. Wielocukry | * omawia właściwości fizyczne skrobi i celulozy * podaje występowanie skrobi i celulozy * wymienia zastosowania skrobi i celulozy | * opisuje doświadczalny sposób wykrywania skrobi * omawia znaczenie biologiczne skrobi i celulozy | * opisuje doświadczalny sposób wykazania braku właściwości redukujących wielocukrów | * podaje występowanie glikogenu * wyjaśnia, dlaczego wielocukry nie wykazują właściwości redukujących | * projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie bądź odróżnienie wybranych cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów * wyszukuje i prezentuje informacje na temat chitozanu – otrzymywanie i zastosowania |
| 5. Aminokwasy | * podaje definicję aminokwasów * podaje wzór ogólny aminokwasów * omawia właściwości fizyczne aminokwasów * podaje definicję peptydów * podaje wzór wiązania peptydowego | * klasyfikuje aminokwasy białkowe w zależności od liczby grup funkcyjnych o danym charakterze * 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 * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równań reakcji kondensacji aminokwasów | * zapisuje równania reakcji (w formie jonowej pełnej i jonowej skróconej) pokazujące właściwości amfoteryczne aminokwasów * zapisuje wzory dowolnych polipeptydów z użyciem ich symboli * wyszukuje i prezentuje informacje na temat aminokwasów niebiałkowych (np. kwasu *γ*‑aminomasłowego) – struktura i znaczenie |
| 6. 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 denaturacji białka * wymienia funkcje, jakie pełnią białka w organizmie (podaje przykłady odpowiednich białek) | * 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 * rozwiązuje zadania stechiometryczne na podstawie równania reakcji hydrolizy peptydu | * zapisuje równanie reakcji kwasu azotowego(V) z fragmentem aromatycznym białka * wyszukuje i prezentuje informacje na temat elektroforezy białek w aspekcie ich praktycznego znaczenia |
| 7. Białka – struktura i funkcje biologiczne | * omawia strukturę pierwszorzędową białek * omawia znacznie białek w diecie człowieka | * omawia funkcje biologiczne białek | * zapisuje strukturę pierwszorzędową fragmentu białka zgodnie z podanym w kolejności wykazem aminokwasów | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładowych białek złożonych – struktura i znaczenie biologiczne |  |
| **II PÓŁROCZE**  **CHEMIA W NASZYM ŻYCIU** | | | | | | |
| 8. 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 |
| 9. 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 w reakcji polimeryzacji 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 |
| 10. 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 * wyszukuje w dostępnych źródłach informacje o chemicznym składzie środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów | * 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 |
| 11. Kosmetyki | * podaje definicję emulsji | * opisuje czynności prowadzące do otrzymania emulsji | * podaje podział emulsji w zależności od substancji tworzących fazy rozpraszającą i rozproszoną | * wyjaśnia rolę emulgatora w procesie otrzymywania emulsji |  |
| 12. Procesy chemiczne zachodzące w żywności | * wymienia rodzaje fermentacji stosowanych podczas przetwarzania żywności * wymienia przetwory mleczne otrzymywane dzięki fermentacji mlekowej | * wykazuje znaczenie fermentacji alkoholowej podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba | * wyszukuje w dostępnych źródłach informacje o procesach zachodzących podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów | * wykazuje, na czym polega zastosowanie fermentacji mlekowej podczas przechowywania warzyw i owoców | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat dodatków do żywności budzących kontrowersje w zakresie bezpieczeństwa ich stosowania |
| 13. 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 * wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku) | * 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.) |
| 14. 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 * wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat składników zawartych w kawie, herbacie, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki | * 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 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 |
| 15. Substancje niebezpieczne w życiu codziennym | * podaje podział substancji niebezpiecznych * nazywa oznakowania substancji niebezpiecznych * podaje definicję substancji toksycznych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym * podaje definicję substancji rakotwórczych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym * podaje definicję substancji mutagennych oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym * podaje definicję substancji drażniących oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym * podaje definicję substancji uczulających oraz przykłady tych substancji spotykanych w życiu codziennym * podaje definicje substancji palnej i substancji wybuchowej 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 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 |
| 16. Działalność człowieka a środowisko | * podaje przykłady niekorzystnego wpływu smogu na zdrowie * podaje przykłady działań w celu ochrony środowiska możliwych do zastosowania w życiu codziennym | * podaje główne źródła zanieczyszczeń będące efektem działalności czł. * opisuje najważniejsze działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia środ. * podaje podstawowe założenie zasady zrównoważonego rozwoju | * wykazuje, jak rozwój cywilizacji wpływa na zanieczyszczenie środ. * podaje przykłady substancji zanieczyszczających powietrze * podaje źródła zanieczyszczeń wody i gleb | * podaje sposoby zagospodarowania różnych rodzajów opakowań jako odpadów * proponuje sposoby ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju | * wyszukuje i prezentuje informacje na temat genezy zasad zrównoważonego rozwoju * ocenia znaczenie zasad zrównoważonego rozwoju dla ochrony środowiska |