



2016-09-01

CHEMIA KLASA I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE

ZAKRES PODSTAWOWY



Treści nauczania

Podręcznik „Ciekawi świata” wyd. Operon

I. Substancje pochodzenia naturalnego

1. Co łączy piasek, szkło i światłowody?

- Tlenek krzemu(IV) – budowa
- Tlenek krzemu(IV) – właściwości fizyczne i chemiczne
- Tlenek krzemu – występowanie i zastosowanie
- Szkło

2. Skały dla ozdoby, jak również wygody i użytku codziennego.

- Ceramika
- Cement
- Beton
- Skały wapienne
- Wykrywanie skał wapiennych

3. Hydraty, czyli jak to się wiąże z wodą.

- Nazewnictwo hydratów
- Budowa hydratu
- Właściwości hydratów
- Zastosowanie hydratów

4. Bogactwo form węgla.

- Grafit
- Diament
- Fullereny

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- zna zasady pracy obowiązujące w pracowni chemicznej
- potrafi dobrać sprzęt i szkło laboratoryjne do przeprowadzenia danego doświadczenia
- wie, w jakiej postaci występują pierwiastki w przyrodzie
- potrafi omówić budowę soli
- przedstawia wzory soli przy podanej nazwie
- określa, co to są materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego
- określa właściwości tlenku krzemu(IV)
- bada właściwości tlenku krzemu(IV)
- wie, jakie odmiany tlenku krzemu(IV) występują w przyrodzie
- wskazuje zastosowanie tlenku krzemu(IV)
- wymienia produkty, z których otrzymuje się szkło
- opisuje proces produkcji szkła
- wymienia właściwości, rodzaje i zastosowanie szkła

- wymienia surowce potrzebne do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu i betonu
- zna właściwości ceramiki, cementu i betonu
- wie, jaki jest główny składnik skał wapiennych
- opisuje rodzaje skał wapiennych
- zna wzór węglanu wapnia, wodorotlenku wapnia, tlenku wapnia i tlenku węgla(IV)
- projektuje doświadczenie w celu wykrycia tlenku węgla(IV)
- zapisuje równanie reakcji przebiegającej pomiędzy tlenkiem węgla(IV) i wodorotlenkiem wapnia
- projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić skały wapienne od innych skał i minerałów
- układa równanie reakcji zachodzące podczas wykrywania węglanu wapnia
- wie, co to są hydraty
- zna różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych
- zapisuje wzory soli bezwodnych i hydratów
- ustala nazwy hydratów i soli bezwodnych przy podanych wzorach
- opisuje różnice właściwości hydratów i soli bezwodnych
- opisuje zjawiska zachodzące podczas ogrzewania hydratów
- wskazuje różnice między gipsem krystalicznym a gipsem palonym
- wylicza zastosowanie skał gipsowych
- wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej
- zapisuje równanie reakcji zachodzące podczas twardnienia zaprawy gipsowej
- tłumaczy zjawisko alotropii
- wie, w jaki sposób połączone są atomy węgla w diamencie, graficie i fullerenie
- wymienia odmiany alotropowe węgla
- wymienia właściwości fizyczne grafitu i diamentu
- wymienia zastosowanie grafitu i diamentu

II. Chemia środków czystości.

5. Mydła

- Proces zmydlenia tłuszczów
- Właściwości mydeł i detergentów
- Twarda woda

6. Środki czystości

- Podział środków czystości
- Skład środka czyszczącego, a jego zastosowanie
- Wpływ środków czystości na środowisko

7. Kosmetyki

- Rodzaje kosmetyków – podział
- Popularne substancje stosowane w kosmetykach

8. Preparaty kosmetyczne

- Emulsje – ich rodzaje i metody otrzymywania
- Pasty do zębów

- Pomadki i błyszczyki

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- wie, na czym polegają reakcje strąceniowe
- korzysta z tabeli rozpuszczalności
- zna wzór grupowy kwasu stearynowego i palmitynowego
- określa, co to są mydła
- omawia budowę mydła ze wskazaniem w jego cząsteczce fragmentu hydrofobowego i hydrofilowego
- wymienia sposoby otrzymywania mydeł
- podaje podział mydeł
- omawia budowę cząsteczki mydła oraz wyróżnia w niej dwa charakterystyczne elementy jej budowy
- wie, jak zbudowane są estry i tłuszcze
- określa, na czym polega proces zmydlania tłuszczu
- wymienia produkty zmydlania tłuszczów
- zapisuje równania reakcji zmydlania tłuszczów, używając wzorów grupowych
- zapisuje słownie przebieg reakcji zmydlania tłuszczów
- wie, jakie związki powodują twardość wody
- wyjaśnia, jak można usunąć twardość wody
- wyjaśnia, dlaczego podczas mycia i prania w wodzie twardej zużywa się więcej mydła
- układa równania reakcji związków powodujących twardość wody z mydłem
- projektuje doświadczenie pozwalające usunąć twardość przemijającą wody
- wyjaśnia pojęcia: hydrofobowość i hydrofilowość
- wskazuje fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach substancji powierzchniowo czynnych o innej budowie niż mydło
- wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu
- projektuje doświadczenie, które sprawdza wpływ twardości wody na powstawanie związków trudnorozpuszczalnych
- wie, co to są fosforany(V)
- wie, dlaczego należy eliminować fosforany(V) ze składu proszków do prania
- układa wzory fosforanów(V)
- wyjaśnia, na czym polega proces eutrofizacji
- zna chemiczny charakter środków do mycia szkła, przetykania rur kanalizacyjnych, czyszczenia metali i biżuterii
- wie, dlaczego należy zachować szczególne środki ostrożności podczas stosowania środków do mycia szkła, środków do przetykania rur kanalizacyjnych
- tłumaczy, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą środków do mycia szkła, środków do przetykania rur kanalizacyjnych
- omawia wpływ ścieków zawierających detergenty na środowisko naturalne
- wyjaśnia, co to jest emulsja
- wie, jak powstaje emulsja i gdzie się ją stosuje
- analizuje skład kosmetyków na podstawie załączonej etykiety

- wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania kosmetyków

III. Chemia a zdrowie człowieka.

9. Jak rodziła się medycyna i farmacja?

- Czasy starożytne
- Czasy średniowiecza
- Renesans, czyli czas rozkwitu
- Szybki rozwój medycyny w kolejnych wiekach

10. Dawkowanie i postaci leków

- Dawkowanie
- Jak powstają leki i jakie są mechanizmy ich działania
- Sposoby aplikacji i wpływ podawania leków na organizm człowieka

11. Wybrane substancje chemiczne i ich działanie

- Jakie niebezpieczne substancje są często ignorowane przez ludzi?
- Jak działają niektóre leki?

12. Woda jest życiem

- Bilans wodny
- Jak skład napojów wpływa na nasze zdrowie?

13. Jak powstają wina, pieczywo i produkty mleczne?

- Wina
- Wypieki
- Różnorodność produktów mlecznych

14. Dodatki do żywności

- Podział dodatków i ich działanie
- Konserwowanie żywności

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- rozumie znaczenie substancji o właściwościach leczniczych w naszym życiu
- rozumie, że sposób oddziaływania związków biologicznie czynnych na organizm ludzki zależy od budowy cząsteczki danego związku
- wie, co to są alkohole, kwasy karboksylowe i białka
- wyjaśnia pojęcie: węgiel aktywowany
- wie, co to są związki biologicznie czynne
- zna zasady zażywania leków i wie, jakie mogą być konsekwencje ich nieumiejętnego używania
- wie, że ta sama substancja stosowana w różnych ilościach może działać pozytywnie lub negatywnie na organizm ludzki
- wie, dlaczego związki magnezu mogą być stosowane do produkcji leków na nadkwasotę
- wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania
- pisze równanie reakcji kwasu solnego z tlenkiem i wodorotlenkiem magnezu

- wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat działania składników węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku
- rozumie, na czym polega zjawisko adsorpcji
- projektuje doświadczenie pozwalające rozdzielić mieszaninę metodą adsorpcji
- wyjaśnia, od czego zależy rozpuszczalność substancji w wodzie
- wymienia konsekwencje palenia tytoniu, nadużywania alkoholu etylowego i narkotyków
- wie, że alkoholizm jest chorobą społeczną
- wyjaśnia pojęcie: uzależnienie
- wyjaśnia, na czym polega alkoholizm, nikotynizm i lekomania
- wyjaśnia pojęcie: używki
- podaje sposób uwolnienia kofeiny z liści herbaty i z ziaren kawy
- wyszukuje informacje o działaniu kofeiny na organizm ludzki
- wymienia zalety i wady oddziaływania mleka na organizm ludzki
- wyszukuje informacje określające, jak na organizm ludzki działają składniki napojów, takich jak: woda mineralna oraz napoje typu cola
- omawia budowę alkoholi, kwasów karboksylowych i białek
- zaznacza w związku organicznym grupę karboksylową i estrową
- wie, na czym polegają i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych
- podaje przykłady naturalnych produktów zawierających substancje o właściwościach leczniczych
- nazywa główny składnik kawy i herbaty o działaniu pobudzającym na organizm ludzki
- zna składniki odżywcze zawarte w mleku
- wymienia rodzaje fermentacji
- wyjaśnia pojęcie: fermentacja
- opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania i pieczenia chleba
- opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas produkcji wina
- opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów i serów
- zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i octowej
- wymienia konsekwencje dodawania dodatków do żywności
- wymienia dodatki stosowane do żywności (konserwanty, barwniki, aromaty, zagęszczacze, przeciwutleniacze)
- wyjaśnia przyczyny psucia się żywności
- proponuje sposoby zapobiegające psuciu się żywności
- przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności
- dokonuje analizy tabeli zawierającej przykładowe dodatki do żywności pod względem symboli, nazw i zastosowania

IV. Chemia gleby.

15. Właściwości gleby

- Czym jest gleba
- Rodzaje gleb
- pH gleby
- Sorpcyjność gleby

16. Nawozy – konieczność czy zbytek?

- Funkcje gleby
- Powstawanie i ocena jakości gleby
- Zastosowanie nawozów

17. Zastosowanie nawozów

- Czynniki powodujące degradację gleby
- Ochrona gleb

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- wie, do czego służy skala pH
- wie, co to jest pH roztworu i jak się zmienia po wprowadzeniu do wody substancji kwaśnych i zasadowych
- wie, na czym polega reakcja zobojętniania
- wymienia wpływ składu i właściwości gleby na wzrost roślin
- wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleby
- wskazuje związki chemiczne używane jako nawozy sztuczne
- określa skutki przenawożenia gleby
- wie, co to jest erozja gleby
- uzasadnia, dlaczego nieszczelne zbiorniki z paliwami oraz katastrofy drogowe i kolejowe z udziałem cystern z chemikaliami mogą przyczynić się do skażenia gleby
- wyjaśnia, na czym polega wietrzenie fizyczne, biologiczne i chemiczne skał
- wyjaśnia, jakie są podstawowe różnice pomiędzy skałami a glebą
- wyjaśnia, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby
- opisuje przebieg doświadczenia, za pomocą którego wykaże sorpcyjne gleby
- wymienia składniki gleby, dzięki którym uzyskuje ona właściwości sorpcyjne
- planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości sorpcyjnych gleby
- omawia, jak można określić odczyn danej próbki gleby
- opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin
- projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie pH gleby
- wymienia przyczyny zakwaszenia gleb
- podaje sposoby regulowania odczynu gleby
- wymienia najważniejsze pierwiastki niezbędne do rozwoju roślin
- podaje przykłady związków chemicznych używanych jako nawozy sztuczne
- wymienia nawozy sztuczne i naturalne
- uzasadnia potrzebę stosowania nawozów
- wyjaśnia, jakie mogą być skutki przenawożenia gleby
- wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleby
- wymienia rodzaje zanieczyszczeń gleby
- proponuje sposoby ochrony gleb przed degradacją.

V. Paliwa - i w przyszłości

18. Metody pozyskiwania energii

- Czym jest energia i do czego służy?
- Jak wydostać energię z materii?

- Obliczenia związane z pozyskiwaniem energii z materii

19. Kopalne źródła energii

- Węgiel
- Ropa naftowa – jedno z naturalnych źródeł energetycznych
- Właściwości ropy naftowej

20. Co i jak można uzyskać z ropy naftowej?

- Destylacja ropy naftowej
- Rozdzielanie ropy naftowej na frakcje w rafineriach
- Zastosowanie poszczególnych frakcji ropy naftowej
- Liczba oktanowa i sposoby jej podwyższania

21. Inne niż ropa naftowa źródła energii

- Podział źródeł energii
- Biomasa i biopaliwa
- Wodór
- Wodór

22. Metody pozyskiwania energii z niewyczerpalnych źródeł naturalnych

- Wykorzystanie energii odnawialnej w Polsce
- Wiatr
- Woda
- Źródła geotermalne
- Energia słoneczna

23. Wpływ pozyskiwania energii na środowisko przyrodnicze

- Zrównoważony rozwój gospodarczy
- Skutki eksploatacji złóż surowców energetycznych
- Efekty produkcji energii elektrycznej różnymi metodami
- Zużycie energii w Polsce i polityka energetyczna naszego kraju

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- wie, jak powstały złoża ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla kopalnych
- wymienia surowce naturalne wykorzystywane do uzyskania energii
- wie, co to są węglowodory
- zapisuje wzory węglowodorów
- wyjaśnia dlaczego węglowodory tworzą ze sobą mieszaniny jednorodne
- zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów
- wie, że ropa naftowa i gaz ziemny są mieszaninami węglowodorów
- wymienia produkty spalania węglowodorów
- uzasadnia, dlaczego palącej się ropy naftowej i produktów jej przerobu nie wolno gasić wodą
- wyjaśnia, dlaczego spalanie węgla kopalnych i produktów przerobu ropy naftowej zagraża naturalnemu środowisku
- opisuje proces destylacji ropy naftowej
- wyjaśnia, jaka jest zależność między wielkością cząsteczek węglowodorów wchodzących w skład ropy naftowej a przebiegiem procesu jej destylacji
- wymienia produkty destylacji ropy naftowej
- wie, co to są alternatywne źródła energii
- wie, co to jest liczba oktanowa
- podaje sposoby zwiększania liczby oktanowej benzyny

- wymienia produkty suchej destylacji węgla kamiennego
- omawia przeróbkę gazu ziemnego
- wylicza zastosowanie produktów pochodzących z destylacji ropy naftowej
- wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej
- wylicza sposoby zwiększania liczby oktanowej benzyny
- wyjaśnia, na czym polega kraking i reforming
- uzasadnia konieczność stosowania w przemyśle procesów krakingu i reformingu
- wylicza alternatywne źródła energii
- wymienia zastosowania alternatywnych źródeł energii
- ocenia wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego
- wyjaśnia pojęcia: katalizatory spalań, zatrucia katalizatora
- wyjaśnia, w jakim celu stosuje się katalizatory w samochodach

VI. Chemia opakowań i odzieży

24. Papier, szkło i metal jako opakowania

25. Tworzywa sztuczne

- Podział tworzyw sztucznych
- Otrzymywanie i zastosowanie ważniejszych tworzyw sztucznych
- Inne ważniejsze polimery
- Spalanie PVC

26. Podstawy recyklingu

- Sposoby segregacji odpadów
- Przetwarzanie papieru
- Szkło i stłuczka szklana
- Przetwarzanie metali
- **Przetwarzanie tworzyw sztucznych**

27. Włókna

- Podział włókien
- Określanie właściwości i identyfikacja włókien
- Właściwości i zastosowanie wybranych włókien

Osiągnięcia szczegółowe:

Uczeń:

- wie, do jakiej klasy związków organicznych należy celuloza
- wie, co to są białka
- rozumie, na czym polega reakcja polimeryzacji
- opisuje powstawanie polimerów i wie, jaką mogą mieć budowę
- wie, co to są termoplasty i duroplasty
- wyjaśnia, jak zachowują się tworzywa sztuczne podczas ogrzewania
- wymienia zalety i wady opakowań celulozowych, szklanych, metalowych i sztucznych
- wie, co to jest utylizacja i recykling
- podaje przykłady opakowań stosowanych w życiu codziennym
- opisuje właściwości wełny i jedwabiu
- wykazuje związek wełny i jedwabiu z właściwościami białek
- odróżnia włókna białkowe od celulozowych
- omawia zasady użytkowania wyrobów z wełny i jedwabiu

- podaje przykłady tworzyw sztucznych i wylicza ich zastosowanie
- opisuje wady i zalety opakowań celulozowych, szklanych, metalowych i sztucznych
- klasyfikuje tworzywa sztuczne ze względu na ich właściwości
- zapisuje równania reakcji otrzymywania PVC
- wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania PVC
- uzasadnia konieczność zagospodarowywania odpadów pochodzących z różnych opakowań
- klasyfikuje włókna na naturalne, sztuczne i syntetyczne
- omawia właściwości użytkowe włókien syntetycznych w porównaniu do właściwości poznanych włókien naturalnych
- podaje nazwy handlowe popularnych włókien syntetycznych
- opisuje wady i zalety włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych
- uzasadnia potrzebę stosowania włókien naturalnych, sztucznych i syntetycznych
- projektuje doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna białkowe i celulozowe, sztuczne i syntetyczne