**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy 8 szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery,* autorstwa T. Kulawik i M. Litwin, zmodyfikowane przez nauczyciela chemii Annę Trelę- Skupińską.**

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

## VI. Tlenki i wodorotlenki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:– definiuje pojęcie *tlenek*– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali– **zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali**– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami– **definiuje pojęcia *wodorotlenek* i *zasada***– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy nie– **opisuje budowę wodorotlenków**– zna wartościowość grupy wodorotlenowej **– rozpoznaje wzory wodorotlenków**– **zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)2, Al(OH)3, Cu(OH)2**– **opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia**– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych – **definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit***− definiuje pojęcia:*dysocjacja jonowa*, *wskaźnik***– wymienia rodzaje odczynów roztworów****– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie**– **wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad**– **zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad** (proste przykłady)− podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej– **odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników****– rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*** | Uczeń:– podaje sposoby otrzymywania tlenków– **opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków** **– podaje wzory i nazwy wodorotlenków**– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków– **zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia**– wyjaśnia pojęcia*woda wapienna*, *wapno palone* i *wapno gaszone*– odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad– definiuje pojęcie *odczyn zasadowy*– bada odczyn– zapisuje obserwacje doprzeprowadzanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:– wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad– wyjaśnia, dlaczego podczas pracyz zasadami należyzachować szczególną ostrożność– wymienia poznane tlenki metali, z których  otrzymać zasady– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku– **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia**– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie– **zapisuje** i odczytuje **równania dysocjacji jonowej zasad**– **określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to**– opisuje doświadczeniaprzeprowadzane na lekcjach(schemat, obserwacje, wniosek)– **opisuje zastosowania wskaźników**– **planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym**  | Uczeń:– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu– **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie**– **zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków**– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji– odczytuje równania reakcji chemicznych |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.

**VII. Kwasy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami
* zalicza kwasy do elektrolitów
* **definiuje pojęcie *kwasy* zgodnie z teorią Arrheniusa**
* **opisuje budowę kwasów**
* **opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych**
* **zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H2S, H2SO4, H2SO3, HNO3, H2CO3, H3PO4**
* zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych
* **podaje nazwy** poznanych **kwasów**
* wskazuje wodór i resztę kwasowąwe wzorze kwasu
* wyznacza wartościowość resztykwasowej
* wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)
* wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy
* **opisuje właściwości kwasów**, np.: chlorowodorowego,azotowego(V) i siarkowego(VI)
* stosuje zasadę rozcieńczania kwasów
* **opisuje** podstawowe**zastosowania kwasów:**chlorowodorowego,azotowego(V) i siarkowego(VI)
* **wyjaśnia, na czym polega dysocjacjajonowa(elektrolityczna) kwasów**
* definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion*
* **zapisuje równania reakcji dysocjacjijonowej kwasów** (proste przykłady)
* **wymienia rodzaje odczynu roztworu**
* wymienia poznane wskaźniki
* określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów
* **rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników**
* wyjaśnia pojęcie *kwaśne opady*
* oblicza masy cząsteczkowe HCl i H2S
 | Uczeń:* udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość
* zapisuje wzory strukturalnepoznanych kwasów
* wymienia metody otrzymywaniakwasów tlenowych i kwasów beztlenowych
* **zapisuje równania reakcji otrzymywania** poznanych **kwasów**
* wyjaśnia pojęcie *tlenekkwasowy*
* wskazuje przykłady tlenkówkwasowych
* **opisuje właściwości** poznanych**kwasów**
* **opisuje zastosowania**poznanych **kwasów**
* **wyjaśnia pojęcie *dysocjacjajonowa***
* **zapisuje** wybrane **równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów**
* nazywa kation H+ i aniony reszt kwasowych
* **określa odczyn roztworu (kwasowy)**
* wymienia wspólne właściwościkwasów
* wyjaśnia, z czego wynikają wspólnewłaściwości kwasów
* zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń
* posługuje się skalą pH
* bada odczyn i pH roztworu
* wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady
* podaje przykłady skutków kwaśnych opadów
* oblicza masy cząsteczkowe kwasów
* oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów
 | Uczeń:* **zapisuje równania reakcjiotrzymywania** wskazanego**kwasu**
* wyjaśnia, dlaczego podczas pracyze stężonymi roztworami kwasów należyzachować szczególną ostrożność
* **projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać** omawiane na lekcjach **kwasy**
* wymienia poznane tlenkikwasowe
* wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)
* planuje doświadczalne wykryciebiałka w próbceżywności (np.: w serze, mleku, jajku)
* opisuje reakcję ksantoproteinową
* **zapisujei odczytujerównaniareakcjidysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów**
* **zapisujei odczytujerównaniareakcjidysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H2S, H2CO3**
* określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze
* opisuje doświadczeniaprzeprowadzane na lekcjach(schemat, obserwacje, wniosek)
* **podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego**
* **interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)**
* **opisuje zastosowania wskaźników**
* **planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym**
* rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności
* **analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów**
* **proponuje** niektóre **sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów**
 | Uczeń:* zapisuje wzór strukturalnykwasu nieorganicznegoo podanym wzorze sumarycznym
* nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)
* **projektuje i przeprowadza doświadczenia,w których wyniku można otrzymaćkwasy**
* identyfikuje kwasy na podstawie podanychinformacji
* odczytuje równania reakcji chemicznych
* rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności
* **proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów**
* wyjaśnia pojęcie *skala pH*
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.

**VIII. Sole**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* opisuje budowę soli
* **tworzy izapisuje wzory sumaryczne soli** (np. chlorków, siarczków)
* wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli
* **tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych** (proste przykłady)
* **tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw** (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)
* wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych
* definiuje pojęcie *dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli*
* dzieli sole ze względuna ich rozpuszczalnośćw wodzie
* ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabelirozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* **zapisuje równania reakcji dysocjacjijonowej** (elektrolitycznej) soli **rozpuszczalnych w wodzie** (proste przykłady)
* podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)
* opisuje sposób otrzymywaniasoli trzema podstawowymimetodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)
* **zapisuje cząsteczkoworównania reakcjiotrzymywania soli** (proste przykłady)
* definiuje pojęcia *reakcjazobojętniania* i *reakcja strąceniowa*
* odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej
* określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu ireszty kwasowej
* **podaje** przykłady **zastosowań najważniejszych soli**
 | Uczeń:* wymienia czterynajważniejsze sposobyotrzymywania soli
* podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)
* **zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej**
* podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli
* odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)
* korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)
* **zapisuje** i odczytuje wybrane **równania reakcji dysocjacji jonowej soli**
* dzieli metale ze względuna ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)
* opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami(np. miedź i magnezw reakcji z kwasemchlorowodorowym)
* zapisuje obserwacjez doświadczeń przeprowadzanych na lekcji

– **wymienia zastosowania najważniejszych soli** | Uczeń:* **tworzy i zapisuje nazwy i wzorysoli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))**
* **zapisuje** i odczytuje **równaniadysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli**
* otrzymuje sole doświadczalnie
* **wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej**
* **zapisuje równania reakcjiotrzymywania soli**
* ustala, korzystając z szereguaktywności metali, które metalereagują z kwasami wedługschematu: metal + kwas → sól + wodór
* **projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl+NaOH)**
* swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* **projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne** i praktycznie nierozpuszczalne **(sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych**
* zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)
* podaje przykłady soliwystępujących w przyrodzie
* **wymienia zastosowania soli**
* opisuje doświadczeniaprzeprowadzane na lekcjach(schemat, obserwacje, wniosek)
 | Uczeń:* wymienia metody otrzymywania soli
* przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)
* **zapisuje** i odczytuje **równania reakcji otrzymywania** dowolnej **soli**
* wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania
* proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej
* **przewiduje wynik reakcji strąceniowej**
* identyfikuje sole na podstawie podanych informacji
* podaje zastosowania reakcji strąceniowych
* **projektuje i przeprowadza doświadczenia** dotyczące **otrzymywania soli**
* przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)
* opisuje zaprojektowane doświadczenia
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.

**IX. Związki węgla z wodorem**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* wyjaśnia pojęcie *związki organiczne*
* podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel
* **wymienia naturalne źródła węglowodorów**
* **wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania**
* stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej
* definiuje pojęcie *węglowodory*
* definiuje pojęcie *szereg homologiczny*
* **definiuje pojęcia: *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny***
* zalicza alkany do węglowodorównasyconych, a alkeny i alkiny – donienasyconych
* **zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla**
* **rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów**
* podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów
* przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniegoszeregu homologicznego
* opisuje budowę i występowanie metanu
* opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu
* wyjaśnia, na czym polegają spalaniecałkowite i spalanie niecałkowite
* zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu
* podaje wzory sumarycznei strukturalne etenu i etynu
* **opisuje** najważniejsze **właściwości etenu i etynu**
* definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer*
* **opisuje** najważniejsze**zastosowania metanu, etenu i etynu**
* opisuje wpływ węglowodorównasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodębromową (lub rozcieńczonyroztwór manganianu(VII) potasu)
 | Uczeń:* wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny*
* **tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów**
* **zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe);podaje nazwy:alkanów, alkenów i alkinów**
* buduje model cząsteczki: metanu,etenu, etynu
* wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym
* **opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów** (metanu, etanu) **oraz etenu i etynu**
* **zapisuje** i odczytuje **równania reakcjispalania metanu,** etanu**, przy dużym i małym dostępie tlenu**
* pisze równaniareakcji spalaniaetenu i etynu
* porównuje budowę etenu i etynu
* wyjaśnia, na czym polegająreakcje przyłączania ipolimeryzacji
* **opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu**
* **wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych,** np. metan od etenu czy etynu
* wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów
* wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów
* podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń
 | Uczeń:* **tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)**
* proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalaniawęglowodorów
* **zapisuje równania reakcjispalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu**
* zapisuje równania reakcjispalaniaalkenów i alkinów
* zapisuje równania reakcjiotrzymywaniaetynu
* odczytuje podane równania reakcji chemicznej
* **zapisuje równania reakcji** etenui etynu**z bromem, polimeryzacjietenu**
* opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej
* **wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami** fizycznymi **alkanów** (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)
* wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi
* **opisuje właściwości i zastosowania polietylenu**
* **projektuje doświadczenie chemiczneumożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych**
* opisuje przeprowadzanedoświadczenia chemiczne
* wykonuje obliczenia związane z węglowodorami
* **wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je**
* **zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu**
 | Uczeń:* analizuje właściwości węglowodorów
* porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych
* **wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościamifizycznymialkanów**
* opisuje wpływ wiązaniawielokrotnego w cząsteczcewęglowodoru na jego reaktywność
* zapisuje równania reakcjiprzyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne
* projektujedoświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów
* **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych**
* stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności
* analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.

**X. Pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* dowodzi, że alkohole, kwasykarboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymiwęglowodorów
* opisuje budowę pochodnychwęglowodorów (grupawęglowodorowa + grupafunkcyjna)
* wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnychwęglowodorów
* zalicza daną substancjęorganiczną do odpowiedniejgrupy związków chemicznych
* wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna
* zaznacza grupyfunkcyjne w alkoholach, kwasachkarboksylowych, estrach,aminokwasach; podaje ich nazwy
* zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
* **dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe**
* **zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholimonohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce**
* wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
* **tworzy nazwy systematyczne alkoholimonohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce**, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)
* **rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe** (kwasu metanowego i kwasu etanowego)
* zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasukarboksylowego
* **opisuje** najważniejsze **właściwości metanolu**, **etanolu i glicerolu** oraz **kwasów etanowego** i metanowego
* **bada właściwości fizyczne glicerolu**
* **zapisuje równanie reakcji spalania metanolu**
* **opisuje podstawowe zastosowaniaetanolu i kwasu etanowego**
* dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone
* wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe
* **opisuje** najważniejsze **właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych** (stearynowegoi oleinowego)
* definiuje pojęcie *mydła*
* wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcjiestryfikacji
* definiuje pojęcie *estry*
* wymienia przykłady występowaniaestrów w przyrodzie
* opisuje zagrożenia związane zalkoholami (metanol, etanol)
* wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
* omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
* podaje przykłady występowania aminokwasów
* wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)
 | Uczeń:* zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych
* wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe
* **zapisuje wzory i podajenazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)**
* uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworząszeregi homologiczne
* podaje odczyn roztworu alkoholu
* opisuje fermentację alkoholową
* **zapisuje równania reakcjispalania etanolu**
* **podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania**
* **tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory** sumaryczne i **strukturalne**
* podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* **bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)**
* opisuje dysocjację jonową kwasówkarboksylowych
* bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
* **zapisuje równania** reakcjispalania i**reakcji dysocjacji jonowej kwasów** metanowegoi**etanowego**
* **zapisuje równania reakcjikwasów** metanowegoi**etanowego** z **metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami**
* podaje nazwy soli pochodzącychod kwasów metanowego i etanowego
* **podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych** (przykłady)
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego
* wyjaśnia, jak można doświadczalnieudowodnić, że dany kwaskarboksylowy jest kwasemnienasyconym
* podaje przykłady estrów
* **wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji**
* **tworzy nazwy estrów pochodzących od** **podanych nazw kwasów i alkoholi** (proste przykłady)
* opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)
* wymienia właściwości fizyczne octanuetylu
* **opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm**
* bada właściwości fizyczne omawianych związków
* zapisuje obserwacje zwykonywanych doświadczeń chemicznych
 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny
* wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematycznąglicerolu
* zapisuje równania reakcjispalania alkoholi
* **podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych**
* wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasykarboksylowe nazywa się kwasamitłuszczowymi
* porównuje właściwości kwasóworganicznych i nieorganicznych
* **bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)**
* porównuje właściwości kwasówkarboksylowych
* opisuje proces fermentacjioctowej
* dzieli kwasy karboksylowe
* zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych
* podaje nazwy soli kwasóworganicznych
* określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasuoleinowego
* **podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)**
* **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego**
* **zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi**
* zapisuje równania reakcjiotrzymywania podanych estrów
* tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi

**tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów** na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi* zapisuje wzór poznanego aminokwasu
* **opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i** **chemiczneaminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)**
* opisuje właściwościomawianych związków chemicznych
* **wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego**
* bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków
* opisuje przeprowadzonedoświadczenia chemiczne
 | Uczeń:* proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu *Pochodne węglowodorów*
* opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)
* przeprowadzadoświadczenia chemiczne do działu *Pochodne węglowodorów*
* zapisuje wzory podanychalkoholi i kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)
* wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze
* **planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie**
* **opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań**
* przewiduje produkty reakcji chemicznej
* identyfikuje poznane substancje
* omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji
* omawia różnicę między reakcjąestryfikacji a reakcją zobojętniania
* zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej
* analizuje konsekwencje istnieniadwóch grup funkcyjnychw cząsteczce aminokwasu
* **zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny**
* opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego
* rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.

**XI. Substancje o znaczeniu biologicznym**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu
* wymienia podstawowe składnikiżywności i miejsca ich występowania
* **wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek:tłuszczów, cukrów (węglowodanów) ibiałek**
* **dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia**
* zalicza tłuszcze do estrów
* wymienia rodzaje białek
* **dzieli cukry** (sacharydy) **na cukry proste i cukry złożone**
* **definiuje białkajako związki chemiczne powstające z aminokwasów**
* wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek
* wyjaśnia, co to są węglowodany
* **wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie**
* **podaje wzory sumaryczne:glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi icelulozy**
* **wymienia zastosowania poznanych cukrów**
* wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych
* definiuje pojęcia: *denaturacja, koagulacja*, *żel*, *zol*
* **wymienia czynniki powodujące denaturację białek**
* podaje reakcje charakterystycznebiałek i skrobi
* opisuje znaczenie: wody,tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu
* wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymieniaich przykłady
* wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych
 | Uczeń:* wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
* **opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych**
* **opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów**
* opisuje wpływ olejuroślinnego na wodę bromową
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych
* opisuje właściwości białek
* **wymienia czynniki powodujące koagulację białek**
* **opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy**
* **bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych** (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)
* zapisuje równanie reakcjisacharozy z wodąza pomocą wzorów sumarycznych
* opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
* wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych
 | Uczeń:* podaje wzór ogólny tłuszczów
* omawia różnicew budowie tłuszczów stałychi tłuszczów ciekłych
* wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową
* **definiuje białkajako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów**
* definiuje pojęcia: *peptydy*, *peptyzacja*, *wysalanie białek*
* **opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek**
* wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem
* **wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy**
* zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą
* definiuje pojęcie *wiązanie peptydowe*
* **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego**
* **projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białkaza pomocąstężonego roztworu kwasu azotowego(V)**
* planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych
* opisuje przeprowadzonedoświadczenia chemiczne
* **opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy** i innych poznanychzwiązków chemicznych
 | Uczeń: * podaje wzór tristearynianu glicerolu
* **projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka**
* wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek
* wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami
* wyjaśnia, co to są dekstryny
* omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
* planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę
* identyfikuje poznane substancje
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wypowiada się na dany temat z pełną świadomością posiadanej wiedzy, jest rzeczowy i konkretny, potrafi rozwijać temat, poszukuje ciekawych rozwiązań, odpowiada bezbłędnie i wyczerpująco.