Wymagania edukacyjne kl 8

**Chemia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |

**DZIAŁ ,,KWASY’’**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wzory i nazwy kwasów | * definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa;
* zna podział kwasów na tlenowe i beztlenowe;
* wskazuje na wzór ogólny kwasów;
* wymienia nazwy kwasów i ich wzory sumaryczne;
* rozpoznaje wzory kwasów;
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl(aq), H2S(aq), HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3,

H3PO4 oraz podaje ichnazwy. | * potrafi zapisać wzór ogólny kwasów;
* wskazuje wodór i resztę kwasową;
* oblicza wartościowość reszty kwasowej;
* opisuje budowę kwasów.
 | * określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych;
* wymienia kwasy znane z życia codziennego.
 | * ustala dla związków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie

nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego;* wyjaśnia obecność wartościowości

w nazwach niektórych kwasów. | − posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych. |
| Kwasy beztlenowe | * rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych;
* pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych

(H2S(aq) i HCl(aq)) oraz zapisuje ich nazwy;* opisuje właściwości kwasów beztlenowych (H2S(aq) i HCl(aq));
* wskazuje wodór i resztę kwasową;
* wymienia właściwości

kwasów (HCl(aq), H2S(aq));* wymienia zastosowania

kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego;* zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.
 | * wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-

-zasadowych;* wymienia właściwości kwasów (HCl(aq), H2S(aq)) w podziale na fizyczne i chemiczne;
* określa wartościowość reszty kwasowej.
 | * projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (H2S(aq) i HCl(aq));
* tworzy modele kwasów beztlenowych;
* zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych.
 | * wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych;
* korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów;
* tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodorem

oraz między kwasem siarkowodorowyma siarkowodorem. | − projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego. |
| Kwasy tlenowe | * rozpoznaje wzory kwasów tlenowych;
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO3, H2SO3,

H2SO4, H2CO3, H3PO4 orazpodaje ich nazwy;* opisuje właściwości kwasów tlenowych;
 | * wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-

-zasadowych* wymienia właściwości kwasów (HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3, H3PO4)

w podziale na fizyczne i chemiczne; | * projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy;
* zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej;
 | * opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych;
* korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu;
* wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej);
 | * projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego;
* rozwiązuje chemigrafy.
 |
|  | * wskazuje wodór i resztę kwasową;
* wymienia właściwości

kwasów (HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3, H3PO4);* wymienia zastosowania kwasów (HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3, H3PO4);
* zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.
 | * określa wartościowość reszty kwasowej;
* określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny).
 | * opisuje właściwości i wynikające z nich

zastosowania niektórych kwasów tlenowych;* tworzy modele kwasów tlenowych.
 | * wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego;
* identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich.
 |  |
| Dysocjacja jonowa kwasów | * definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit;
* zna pojęcia: jon, kation, anion;
* zna ogólny schemat dysocjacji kwasów.
 | * zna definicję kwasów w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu
* wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów;
* zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: HCl(aq),

HNO3;* podaje przykłady kwasu

mocnego i kwasu słabego. | * zapisuje równania dysocjacji kwasów: HCl(aq), H2S(aq), HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3, H3PO4 (zapis

sumaryczny i stopniowy dla kwasów zawierających 2 i 3 atomy wodoruw cząsteczce);* nazywa jony powstałe w wyniku dysocjacji kwasów;
* zna kryteria podziału kwasów.
 | * odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych;
* zapisuje i odczytuje

równania dysocjacji kwasów (HCl(aq), H2S(aq), HNO3, H2SO3, H2SO4, H2CO3, H3PO4). | − wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały. |

**DZIAŁ ,,WODOROTLENKI’’**

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy | * podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;
* rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów;
* opisuje niektóre właściwości wodorotlenku wapnia;
* definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada;
* opisuje zastosowania wodorotlenku wapnia.
 | * rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów;
* zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy,

np. Ca(OH)2, i podaje ich nazwy;* zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy

w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników,np. fenoloftaleinyi uniwersalnego papierka wskaźnikowego;* opisuje zastosowania niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;
* opisuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. Ca(OH)2).
 | * tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodo- rotlenków pierwiastków

2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy;* projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;
* projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa- dzanych na lekcji;
* porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;
* rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;
* tłumaczy różnicę między zasadą wapniową

a wodorotlenkiem wapnia. | * projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (np. Ca(OH)2);
* rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów

i wodorotlenków za pomocą wskaźników. | – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 2 grupyi uwzględnia zasady bezpieczeństwa;– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy. |
| Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie | * rozpoznaje wzory wodorotlenków;
* definiuje pojęcie: osad;
* zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)3, Cu(OH)2;
* odczytuje

z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku;* opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).
 | * zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)3, Cu(OH)2, oraz podaje ich nazwy;
* opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania;
* zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego

w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)2);* odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego

w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)2). | * projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny

w wodzie (np. Cu(OH)2);* wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej;
* projektuje i przepro- wadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalne wodorotlenki w reakcjach strąceniowych;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa- dzanych na lekcji;
* zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzy- mywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.
 | * przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (np. Cu(OH)2);
* analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji

w kartach charakterystyk;* identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu;
* podaje przykłady metali, które po połączeniu

z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku. | * przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku;
* projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny

w wodzie. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dysocjacja jonowa zasad | * definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna;
* zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;
* podaje przykłady wodorotlenku i zasady;
* definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit;
* zna pojęcia: jon, kation, anion.
 | * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad;
* rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;
* podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu;
* zna definicję zasad (wg teorii Arrheniusa);
* zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków

1 grupy. | * zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;
* odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;
* wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.
 | * bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;
* projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.
 | – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu. |
| **DZIAŁ ,,SOLE’’** |
| Wzory i nazwy soli | * definiuje pojęcie: sól;
* podaje wzór uogólniony soli;
* wskazuje metal i resztę kwasową;
* rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą.
 | * opisuje budowę soli beztlenowych;
* zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;
* tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych;
* zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy.
 | * zapisuje wzory sumaryczne soli;
* tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;
* zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.
 | * wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych;
* zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli;
* tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;
* zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.
 | – stosuje bezbłędną nomenklaturę soli. |
| Dysocjacja jonowa soli | * definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna;
* zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;
* odczytuje dane z tabeli rozpuszczalności soli

i wymienia sole rozpuszczalnei nierozpuszczalne w wodzie;* definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit;
* zna pojęcia: jon, kation, anion;
* rozpoznaje kationy i aniony;
* zapisuje prosty przykład równania dysocjacji wybranej soli.
 | * opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli;
* nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji;
* przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli

w wodzie;* zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)).
 | * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli;
* nazywa jony;
* zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;
* tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.
 | * zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;
* projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność

soli w wodzie i ich przewodnictwo. | * bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania

dysocjacji elektrolitycznej soli;* projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność

soli w wodzie i ich przewodnictwo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Reakcje zobojętniania | * definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania;
* odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego;
* zapisuje równania reakcji zobojętniania

w formie cząsteczkowej na przykładzie HCl + NaOH;* zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie HCl + NaOH.
 | * wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie HCl + NaOH jako jednej z metod otrzymywania soli;
* zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej;
* zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady).
 | * projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli;
* planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* zapisuje równania reakcji zobojętniania

w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;* odczytuje proste równania reakcji zobojętniania.
 | * przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie HCl + NaOH;
* wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo-

-zasadowy w reakcji zobojętniania;* bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania

w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;* odczytuje równania reakcji zobojętniania.
 | * projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania;
* bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.
 |
| Metody otrzymywania soli | * rozpoznaje wzory soli;
* zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;
* tworzy nazwy prostych soli;
* wymienia słownie wszystkie metody otrzymywania soli;
* podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli.
 | – zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: kwas + wodorotlenek, kwas + tlenek metalu, kwas + metal (Na, K, Ca, Mg), wodorotlenek (NaOH, KOH, Ca(OH)2) + tlenek niemetalu | * proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa- dzanych na lekcji.
 | * proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;
* projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami;
* przewiduje obserwacje

i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole. | * przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami;
* weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.
 |
| Reakcje strąceniowe | * wyjaśnia pojęcie: osad;
* pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli;
 | * wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu;
 | * projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
 | – zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzy- mywania soli trudno rozpuszczalnych i prak- tycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej; | – projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych

w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej;* potrafi korzystać

z tabeli rozpuszczalności substancji;* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI)

i fosforanów(V). | – zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnychi praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej;– wyszukuje, porządkuje, porównuje zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI)i fosforanów(V). | – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnychi praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formachcząsteczkowej i jonowej;– przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strąceniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi. | – odszukujew kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela. |  |
| **DZIAŁ ,,WĘGLOWODORY’’** |
| Węgiel, źródła węglowodorów | * definiuje pojęcie: chemia organiczna;
* podaje przykłady związków organicznych;
* wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego;
* definiuje pojęcie: węglowodory;
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach;
* opisuje konsekwencje spalania paliw kopalnych dla środowiska, w tym klimatu.
 | * tłumaczy, czym są związki organiczne;
* opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów;
* opisuje produkty destylacji ropy naftowej;
* dzieli związki na organiczne i nieorganiczne.
 | * wyjaśnia, na czym polega proces destylacji;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej.
 | * identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych;
* projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.
 | * projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej;
* przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.
 |
| Alkany | * definiuje pojęcia: węglowodory

nasycone, węglowodory nienasycone;* dokonuje podziału na alkany, alkeny i alkiny;
* zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów;
* ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów;
* podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do 4 atomów węgla

w cząsteczce. | * odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych;
* odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych

i grupowych;– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostychdo 4 atomów węgla w cząsteczce. | * tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów;
* wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać.
 | – bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalnyi półstrukturalny wybranego alkanuo łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Metan i etan | * zna wzór ogólny alkanów;
* zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu;
* rysuje wzory strukturalne metanu i etanu;
* zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;
* wymienia podstawowe zastosowania alkanów.
 | – wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanui etanu;* wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite;
* zna typy spalania

i dokonuje ich podziału;* zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* opisuje zastosowania alkanów.
 | – na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwai różnice dotyczące metanu i etanu;* tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp

tlenu podczas spalania niecałkowitego;* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa- dzanych na lekcji;
* zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do 4 atomów węgla w cząsteczce;
* korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk)

zaproponowanych przez nauczyciela. | * projektuje doświadczenie

– obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu;* na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów;
* projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu

z rozróżnieniem rodzajów spalania. | * korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie;
* bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu

z rozróżnieniem na rodzaje spalania. |
| Właściwościi zastosowanie alkanów | * wskazuje stan skupienia wybranych alkanów

do 4 atomów węglaw cząsteczce w podanych warunkach* podaje przykłady alkanów z życia codziennego;

do 4 atomów węgla w cząsteczce;* zna różne typy spalania alkanów;
* wymienia podstawowe zastosowania alkanów.
 | * wskazuje stan skupienia wybranego alkanu

w podanych warunkach;* podaje przykłady alkanów z życia codziennego;
* odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia

i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu − opisuje typy spalania alkanów;* zapisuje równania reakcji spalania alkanów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* opisuje zastosowania alkanów.
 | * tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk)

zaproponowanych przez nauczyciela. | * projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu;
* potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu

w wodzie;* odczytuje równania reakcji spalania alkanów do 4 atomów węgla

w cząsteczce. | * przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu

w wodzie;* przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.
 |
| Alkeny | – definiuje pojęcia: węglowodorynasycone, węglowodory nienasycone; | – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenówo łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce; | – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do 4 atomów węgla w cząsteczce; | * na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu;
* tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji;
 | – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizycznei właściwości chemiczne polietylenu; |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych;
* podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów;
* ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* definiuje pojęcie: polimeryzacja;
* wymienia podstawowe zastosowania polietylenu.
 | * opisuje wygląd etenu;
* zapisuje równania reakcji spalania alkenów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* wymienia właściwości polietylenu;
* wymienia zastosowania polietylenu;
* odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.
 | * podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu;
* opisuje właściwości polietylenu.
 | * tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości;
* odczytuje równania reakcji spalania alkenów do 4 atomów węgla

w cząsteczce. | – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk)w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela. |
| Alkiny | * definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;
* odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych;
* podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów;
* ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* wymienia zastosowanie etynu;
* wymienia zastosowania alkinów.
 | * zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów

o łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce;* opisuje wygląd etynu;
* zapisuje równania reakcji spalania alkinów do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.
 | * opisuje zastosowanie etynu;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do 4 atomów węgla w cząsteczce;
* opisuje zastosowania alkinów.
 | * na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu;
* opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu;
* odczytuje równania reakcji spalania alkinów do 4 atomów węgla

w cząsteczce. | – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizycznei właściwości chemiczne acetylenu;– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk)w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Właściwości węglowodorów | * podaje przykłady właściwości chemicznych;
* opisuje wygląd wody bromowej;
* odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych.
 | * wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne;
* odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.
 | * tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego;
* porównuje właściwości węglowodorów nasyconych

i nienasyconych;– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji. | * projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego;
* wskazuje na różnice

w budowie i właściwo- ściach węglowodorów nasyconych i nienasyco- nych;* wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowo- dorów nienasyconych

w porównaniu do węglowo- dorów nasyconych. | – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od węglowodoru nienasyconego. |
| **DZIAŁ ,,POCHODNE WĘGLOWODORÓW’’** |
| Alkohole | * definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów;
* definiuje pojęcie: alkohole;
* nazywa grupę funkcyjną alkoholi;
* wymienia pierwiastki wchodzące w skład alko- holi monohydroksylowych;
* podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;
* podaje nazwy syste- matyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do 4 atomów węgla w cząsteczce.
 | * ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych;
* wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna;
* opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi;
* odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych.
 | * wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów;
* zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi

o łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce;* rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe.
 | – tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalnei półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce;– tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna. |  |
| Metanol i etanol | * podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;
* podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu;
* zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu;
 | * ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu;
* opisuje właściwości fizyczne metanolu

i etanolu;– zapisuje równania reakcji spalania metanolui etanolu; | * porównuje właściwości metanolu i etanolu;
* zapisuje równania reakcji spalania alkoholi;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa- dzanych na lekcji;
* porównuje zastosowanie metanolu i etanolu.
 | * projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu;
* projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu

i etanolu. | – przeprowadza doświad- czenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolui etanolu;– przeprowadza doświad- czenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | – wymienia właściwości fizyczne metanolui etanolu;* wymienia zastosowanie metanolu i etanolu;
* wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.
 | * opisuje zastosowanie metanolu i etanolu;
* opisuje negatywne skutki działania metanolu

i etanolu na organizm ludzki. |  |  |  |
| Glicerol | – podaje przykład alkoholu mono-i polihydroksylowego;* podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu;
* wymienia pierwiastki wchodzące

w skład alkoholi polihydroksylowych;* wymienia zastosowania glicerolu.
 | * odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych;
* tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych;
* podaje wzór grupowy glicerolu;
* zapisuje równania reakcji spalania glicerolu;
* wymienia właściwości glicerolu;
* opisuje zastosowania glicerolu.
 | * bada i opisuje właściwości glicerolu;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.
 | * korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu;
* projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.
 | – przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu. |
| Kwasy karboksylowe | * podaje definicję kwasów karboksylowych;
* wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych;
* nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;
* zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;
* zna wzory kwasów karboksylowych do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* podaje nazwy syste- matyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy);
* wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.
 | * ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do 4 atomów węgla

w cząsteczce;* zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne

kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do 4 atomów węglaw cząsteczce;* opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;
* opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących

w przyrodzie. | * porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących

w przyrodzie;* opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy).
 | * tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego

ustalić wzory kwasów karboksylowych;* porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących

w przyrodzie. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Kwas metanowy i kwas etanowy | * podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;
* zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego;
* podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego

i etanowego;– wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego. | * ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego;
* zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego;
* opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego;
* zapisuje równania reakcji kwasu etanowego

z metalami. | * porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;
* bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego − pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* zapisuje równania reakcji kwasu etanowego

z wodorotlenkami i tlenkami metali. | * porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;
* projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu

z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami). | – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasuz wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami). |
| Długołańcuchowe kwasy karboksylowe | * definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe;
* zna pojęcie: kwasy tłuszczowe;
* dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone

i nienasycone;– podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego)i nienasyconego (oleinowego);* wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie);
* wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach);
* definiuje pojęcie: mydła.
 | – wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowychkwasów karboksylowych na nasyconei nienasycone;– rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego)i nienasyconego (oleinowego);* opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie);
* wymienia właściwości chemiczne (reakcja

z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);* zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych.
 | * podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);
* opisuje właściwości chemiczne (reakcja

z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn);* porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmity- nowego, stearynowego) i nienasyconego (oleino- wego);
* zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych

i potasowych kwasów tłuszczowych. | – projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego. | – przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego lub kwasu stearynowego. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estry | * definiuje pojęcie: estry;
* wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów;
* potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową;
* zna pojęcie: reakcja estryfikacji;
* podaje przykład estru;
* wymienia właściwości estrów;
* wymienia zastosowania estrów.
 | * zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji;
* pisze wzory prostych estrów;
* zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);
* tworzy nazwy systema- tyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie

nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); | * tłumaczy, na czym polega reakcja estryfikacji;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);
* wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań.
 | * bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);
* planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;
* wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI)

w reakcji estryfikacji;* interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań.
 | – przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie. |
| **DZIAŁ ,,BIOLOGIA I CHEMIA”** |
| Tłuszcze | * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów;
* rysuje wzór ogólny tłuszczu;
* wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów;
* opisuje wygląd przykładowego tłuszczu;
* wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze.
 | * wyjaśnia, czym są tłuszcze;
* dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce;
* dokonuje podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia);
* dokonuje podziału na tłuszcze nasycone

i nienasycone (względem charakteru chemicznego);* podaje przykłady tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia);
* podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego;
* podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego;
* wymienia właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia,

rozpuszczalność, gęstość). | * opisuje budowę cząsteczki tłuszczu;
* opisuje właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia,

rozpuszczalność, gęstość);* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka.
 | * wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej;
* projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego.
 | – przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od tłuszczu nasyconego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat lekcji** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| Białka | * definiuje pojęcie: aminokwasy;
* rysuje wzór cząsteczki glicyny;
* rysuje wzór ogólny aminokwasów;
* definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe;
* definiuje pojęcie: białka;
* wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek;
* definiuje proces denaturacji i proces koagulacji.
 | * opisuje budowę cząsteczki glicyny;
* opisuje wybrane właściwości fizyczne

i właściwości chemiczne glicyny;* zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów;
* opisuje powstawianie wiązania peptydowego;
* opisuje, czym są białka;
* wymienia czynniki, które wywołują denaturację

i koagulację białek;– wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji. | * tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe;
* opisuje różnice

w przebiegu denaturacji i koagulacji białek;* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka.
 | * bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich

(np. CuSO4) i chlorku sodu;* projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V).
 | – przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych. |
| Cukry | * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów
 | * klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);
* opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy;
* wymienia zastosowania glukozy i fruktozy;
* opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy;
* wskazuje zastosowania sacharozy;
* opisuje znaczenie

i zastosowania skrobi i celulozy. | * opisuje zastosowania glukozy i fruktozy;
* bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy;
* bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy;
* wymienia różnice we właściwościach fizycznych (rozpuszczalność, wygląd) skrobi i celulozy;
* podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;
* porównuje właściwości poznanych cukrów;
* wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka.
 | * projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu

w etanolu w różnych produktach spożywczych;* porównuje budowę poznanych cukrów.
 | – przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w etanolu w różnychproduktach spożywczych. |