**Zespół Szkół w Budach Głogowskich**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII DLA KLASY 7a i 7b OPARTE NA PROGRAMIE NAUCZANIA Chemii Nowej Ery**

**NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH**

**Rok szkolny 2025/2026**

**Opracowała: Rusin Anna**

**Wymagania na poszczególne oceny:**

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

Klasa VII

**Dział I: Substancje i ich przemiany:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** | | **Ocena celująca**  **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń: | | Uczeń: | | Uczeń: | | Uczeń: | | Uczeń: |
| – zalicza chemię do nauk | | – omawia, czym zajmuje się chemia | | – podaje zastosowania wybranego | | – omawia podział chemii na organiczną | |  wyszukuje, porządkuje, porównuje |
| przyrodniczych  – **stosuje zasady bezpieczeństwa**  **obowiązujące w pracowni** | | – wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom  – wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia | | szkła i sprzętu laboratoryjnego – identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość | | i nieorganiczną  – projektuje doświadczenie o podanym  tytule (rysuje schemat, zapisuje | | i prezentuje informacje o korozji  i sposobach zabezpieczania produktów  zawierających żelazo przed |
| **chemicznej**  – **nazywa wybrane elementy szkła** | | – przelicza jednostki (masy,  objętości, gęstości) | | – podaje sposób rozdzielenia wskazanej mieszaniny na składniki | | obserwacje i formułuje wnioski)  – przeprowadza doświadczenia z działu | | rdzewieniem |
| **i sprzętu laboratoryjnego** oraz **określa ich przeznaczenie** | | – wyjaśnia, czym ciało fizyczne  różni się od substancji  **– opisuje właściwości substancji** | | – **wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi** | | *Substancje i ich przemiany*  – projektuje i przewiduje wyniki | |  |
| – zna sposoby opisywania | | – wymienia i wyjaśnia podstawowe | | **składników mieszaniny, które** | | doświadczeń na podstawie posiadanej | |  |
| doświadczeń chemicznych  – **opisuje właściwości substancji** | | sposoby rozdzielania mieszanin na  składniki  – **sporządza mieszaninę** | | **umożliwiają jej rozdzielenie – projektuje doświadczenia** | | wiedzy | |  |
|  | |  |
| **będących głównymi składnikami** | | – **dobiera metodę rozdzielania** | | **ilustrujące reakcję chemiczną i** | |
| **produktów stosowanych na co** | | **mieszaniny na składniki** | | **formułuje wnioski** | |  | |  |
| **dzień** | | – **opisuje i porównuje zjawisko** | | – wskazuje w podanych przykładach | |  | |  |
| – definiuje pojęcie *gęstość* | | **fizyczne i reakcję chemiczną** | | reakcję chemiczną i zjawisko | |  | |  |
| – podaje wzór na gęstość | | – **projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i** | | fizyczne | |  | |  |
| – **przeprowadza proste obliczenia** | | **reakcję chemiczną** | | – wskazuje wśród różnych substancji | |  | |  |
| **z wykorzystaniem pojęć** *masa*,  *gęstość*, *objętość*  **– wymienia jednostki gęstości** | | – definiuje pojęcie *stopy metali* **– podaje przykłady zjawisk**  **fizycznych i reakcji chemicznych**  **zachodzących w otoczeniu** | | mieszaninę i związek chemiczny – wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem | |  | |  |
| – odróżnia właściwości fizyczne od | | **człowieka** | | chemicznym | |  | |  |
| chemicznych | | – wyjaśnia potrzebę wprowadzenia | | – odszukuje w układzie okresowym | |  | |  |
| – definiuje pojęcie *mieszanina substancji* | | symboli chemicznych | | pierwiastków podane pierwiastki chemiczne | |  | |  |
| – **opisuje cechy mieszanin** | – rozpoznaje pierwiastki i związki | | – opisuje doświadczenia | |  | |  | |
| **jednorodnych i niejednorodnych** | chemiczne | | wykonywane na lekcji | |  | |  | |
| – podaje przykłady mieszanin | – **wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem** | | – przeprowadza wybrane | |  | |  | |
| – **opisuje proste metody  rozdzielania mieszanin na  składniki** | **chemicznym i mieszaniną** | | doświadczenia | |  | |  | |
| – definiuje pojęcia *zjawisko fizyczne* i *reakcja chemiczna* |  | |  | |  | |  | |
| – definiuje pojęcia *pierwiastek chemiczny* i *związek chemiczny* |  | |  | |  | |  | |
| – dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne |  | |  | |  | |  | |
| – podaje przykłady związków chemicznych |  | |  | |  | |  | |
| – **dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale** |  | |  | |  | |  | |
| – podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali) |  | |  | |  | |  | |
| – **odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości** |  | |  | |  | |  | |
| – **posługuje się symbolami**  **chemicznymi pierwiastków (H, O,** |  | |  | |  | |  | |
| **N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg,** |  | |  | |  | |  | |
| **Fe, Zn, Br, Cu, Al, Pb, Ag, Ba, I)** |  | |  | |  | |  | |

**Dział 2. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca**  **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:  – **opisuje skład i właściwości**  **powietrza**  – określa, co to są stałe i zmienne  składniki powietrza | Uczeń:  **– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów**  – wymienia stałe i zmienne  składniki powietrza | Uczeń:  – określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne  – wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu | Uczeń:  – otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym  – wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru | Uczeń:   odczytuje informacje  o właściwościach tlenu i wodoru i ich  zastosowań |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| – **opisuje właściwości fizyczne**  **i chemiczne tlenku węgla(IV)** oraz  **właściwości fizyczne gazów**  **szlachetnych**  – podaje, że woda jest związkiem  chemicznym wodoru i tlenu  – **tłumaczy, na czym polega zmiana** | – oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej  – opisuje, jak można otrzymać tlen **–** podaje przykłady wodorków niemetali  – podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)  – definiuje pojęcie *reakcja* | – wykrywa obecność tlenku węgla(IV)  – **projektuje doświadczenia,**  **w których otrzyma tlen, tlenek**  **węgla(IV), wodór**  **– projektuje doświadczenia,**  **w których zbada właściwości**  **tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru** | – projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników  – uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu – uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem | - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje  o zastosowaniach gazów szlachetnych - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza, oraz o sposobach |
| **stanu skupienia** na przykładzie | *charakterystyczna* | – zapisuje słownie przebieg różnych | chemicznym tlenu i wodoru | postępowania pozwalających chronić |
| wody | **– planuje doświadczenie** | reakcji chemicznych | – identyfikuje substancje na podstawie | powietrze przed zanieczyszczeniami |
| – definiuje pojęcie *wodorki* | **umożliwiające wykrycie** | – wykazuje obecność pary wodnej | schematów reakcji chemicznych | - wyszukuje, porządkuje, porównuje i |
| – określa znaczenie powietrza  – podaje, jak można wykryć tlenek | **obecności tlenku węgla(IV)**  **w powietrzu wydychanym z płuc**  – opisuje rolę wody i pary wodnej | w powietrzu  – omawia sposoby otrzymywania |  | prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku ozonu w |
| węgla(IV) | w przyrodzie | wodoru |  | stratosferze ziemskiej oraz sposobach |
| – określa, jak zachowują się | – wymienia właściwości wody | – podaje przykłady reakcji egzo- |  | zapobiegania powiększaniu się |
| substancje higroskopijne | – wyjaśnia pojęcie *higroskopijność* | i endotermicznych |  | „dziury ozonowej” |
| – omawia, na czym polega spalanie | – zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej | – zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub |  | - wyszukuje, porządkuje, porównuje i |
| – definiuje pojęcia *substrat* i *produkt* | **– wskazuje** w zapisie słownym | endotermicznych |  | prezentuje informacje o powstawaniu |
| *reakcji chemicznej*  – **wskazuje substraty i produkty**  **reakcji chemicznej** | przebiegu reakcji chemicznej **substraty i produkty**, pierwiastki i związki chemiczne |  |  | kwaśnych opadów |
| – określa, co to są tlenki i zna ich podział | – podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) |  |  |  |
| **–** wskazuje różnicę między reakcjami  egzo- i endotermiczną  – podaje przykłady reakcji egzo-  i endotermicznych  – wymienia niektóre efekty  towarzyszące reakcjom  chemicznym | − opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)  – **definiuje pojęcia *reakcje egzo-i endotermiczne*** |  |  |  |

**Dział 3. Atomy i cząsteczki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca**  **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:  – definiuje pojęcie *materia*  – definiuje pojęcie dyfuzji  **–** opisuje ziarnistą budowę materii | Uczeń:  – **planuje doświadczenie**  **potwierdzające ziarnistość**  **budowy materii**  – **wyjaśnia zjawisko dyfuzji** | Uczeń:  – **wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym** | Uczeń:  – **wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego** | Uczeń:  – wyszukuje informacje na temat  zastosowań izotopów |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **– opisuje, czym atom różni się od** | – opisuje **pierwiastek chemiczny** | – korzysta z informacji zawartych | **a budową ich atomów i liczbą** |  |
| **cząsteczki** | **jako zbiór atomów o danej** | w układzie okresowym pierwiastków | **elektronów walencyjnych** |  |
| – definiuje pojęcia: *jednostka masy* | **liczbie atomowej *Z*** | chemicznych |  |  |
| *atomowej*, *masa atomowa*, *masa* | **– wyjaśnia różnice w budowie** | – oblicza maksymalną liczbę |  |  |
| *cząsteczkowa* | **atomów izotopów wodoru** | elektronów w powłokach |  |  |
| **– opisuje i charakteryzuje skład** | – korzysta z układu okresowego | – zapisuje konfiguracje elektronowe |  |  |
| **atomu pierwiastka chemicznego** | pierwiastków chemicznych | – rysuje uproszczone modele atomów |  |  |
| **(jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony) –** wyjaśnia, co to są nukleony | – wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych | – określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie |  |  |
| **– definiuje pojęcie *elektrony walencyjne***  – wyjaśnia, co to są *liczba atomowa*, *liczba masowa*  – **ustala liczbę protonów i neutronów w jądrze atomowym oraz liczbę elektronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa** | – podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (*K*, *L*, *M*) – zapisuje konfiguracje elektronowe  – rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych – określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie |  |  |  |
| **–** podaje, czym jest konfiguracja |  |  |  |  |
| elektronowa |  |  |  |  |
| – **definiuje pojęcie *izotop*** |  |  |  |  |
| – opisuje układ okresowy |  |  |  |  |
| pierwiastków chemicznych |  |  |  |  |
| – podaje treść prawa okresowości |  |  |  |  |
| – **odczytuje z układu okresowego** |  |  |  |  |
| **podstawowe informacje** |  |  |  |  |
| **o pierwiastkach chemicznych** |  |  |  |  |
| – określa rodzaj pierwiastków (metal, |  |  |  |  |
| niemetal) i podobieństwo |  |  |  |  |
| właściwości pierwiastków w grupie |  |  |  |  |

**Dział 4. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | | **Ocena dostateczna** | | **Ocena dobra** | | | **Ocena bardzo dobra** | | **Ocena celująca** |
| **[1]** | | **[1 + 2]** | | | **[1 + 2 + 3]** | **[1 + 2 + 3 + 4]** | | **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** | |
| Uczeń: | | Uczeń: | | | Uczeń: | Uczeń: | | – wyszukuje, porządkuje, porównuje | |
| – wymienia typy wiązań chemicznych | | – **opisuje rolę elektronów** | | | – określa typ wiązania chemicznego | **– wykorzystuje pojęcie** | | i prezentuje informacje o właściwościach | |
| – podaje definicje: *wiązania* | | **zewnętrznej powłoki w** | | | w podanym przykładzie | ***elektroujemności* do określania** | | związków kowalencyjnych i jonowych | |
| *kowalencyjnego*, *wiązania jonowego* | | **łączeniu się atomów** | | | – wyjaśnia różnice między typami | **rodzaju wiązania w podanych** | | (stan skupienia, rozpuszczalność w | |
| – **definiuje pojęcia: *jon***, *kation*, *anion* | | **–** odczytuje elektroujemność | | | wiązań chemicznych | **substancjach** | | wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, | |
| *–* **definiuje pojęcie** *elektroujemność* – **posługuje się symbolami** | | pierwiastków chemicznych – określa rodzaj wiązania w | | | **–** opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia | – uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie | | przewodnictwo ciepła i elektryczności) | |
| **pierwiastków chemicznych** | | prostych przykładach | | | rodzaju wiązania chemicznego | produktów | |  | |
| **–** podaje, co występuje we wzorze | | cząsteczek | | | w cząsteczce | – wskazuje podstawowe różnice między | |  | |
| elektronowym | | − podaje przykłady substancji | | | – wykorzystuje pojęcie *wartościowości* | wiązaniami kowalencyjnym a jonowym | |  | |
| – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru | | o wiązaniu kowalencyjnym | | | – nazywa związki chemiczne na | – zapisuje i odczytuje równania reakcji | |  | |
| strukturalnego | | i substancji o wiązaniu | | | podstawie wzorów sumarycznych | chemicznych o dużym stopniu | |  | |
| - **na przykładzie cząsteczek o** | | jonowym | | | i zapisuje wzory na podstawie ich | trudności | |  | |
| **budowie kowalencyjnej: H2, Cl2, N2, CO2, H2O, HCl, NH3, CH4, zapisuje wzory sumaryczne i** | | – **określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków** | | | nazw  – zapisuje i odczytuje równania reakcji  chemicznych |  | |  | |
|  | |  | |
| **strukturalne tych cząsteczek** | | – zapisuje wzory związków | | | – przedstawia modelowy schemat |  | |  | |
| - **wskazuje jony z atomów na**  **przykładach: Na, Mg, Al, O, Cl, S** - **wskazuje jony w związkach o**  **budowie jonowej (np. NaCl, MgO)** | | chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych | | | równania reakcji chemicznej |  | |  | |
| **– definiuje pojęcie *wartościowość***  – podaje wartościowość pierwiastków  chemicznych w stanie wolnym | | – podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru | | |  |  | |  | |
| – **odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru i tlenu grup 1, 2 i 13−17** | | – określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym  – zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli | | |  |  | |  | |
| – wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych **– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie** | | – wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego – wyjaśnia pojęcie *równania reakcji chemicznej* | | |  |  | |  | |
|  | | – odczytuje proste równania reakcji chemicznych | | |  |  | |  | |
| **wartościowości pierwiastków** | – **zapisuje równania reakcji** | |  | | |  | |  | |
| **chemicznych** | **chemicznych** | |  | | |  | |  | |
| – określa na podstawie wzoru liczbę | **− dobiera współczynniki w** | |  | | |  | |  | |
| atomów pierwiastków w związku | **równaniach reakcji** | |  | | |  | |  | |
| chemicznym | **chemicznych** | |  | | |  | |  | |
| – **interpretuje zapisy** (odczytuje |  | |  | | |  | |  | |
| ilościowo i jakościowo proste |  | |  | | |  | |  | |
| zapisy), **np.: H2, 2H, 2H2 itp.** |  | |  | | |  | |  | |
| – **ustala na podstawie wzoru** |  | |  | | |  | |  | |
| **sumarycznego nazwę prostych** |  | |  | | |  | |  | |
| **dwupierwiastkowych związków** |  | |  | | |  | |  | |
| **chemicznych** |  | |  | | |  | |  | |
| **– ustala na podstawie nazw wzory** |  | |  | | |  | |  | |
| **sumaryczne prostych** |  | |  | | |  | |  | |
| **dwupierwiastkowych związków** |  | |  | | |  | |  | |
| **chemicznych** |  | |  | | |  | |  | |
| – **wskazuje substraty i produkty** |  | |  | | |  | |  | |
| **reakcji chemicznej** |  | |  | | |  | |  | |
| **–** podaje treść prawa zachowania masy |  | |  | | |  | |  | |

**Dział 5. Woda i roztwory wodne**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca**  **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: |
| – charakteryzuje rodzaje wód | – **opisuje budowę cząsteczki** | – wyjaśnia, na czym polega tworzenie | – proponuje doświadczenie | – podaje sposoby zmniejszenia lub |
| występujących w przyrodzie | **wody** | wiązania kowalencyjnego | udowadniające, że woda jest związkiem | zwiększenia stężenia roztworu |
| – wymienia stany skupienia wody | – wyjaśnia, co to jest cząsteczka | spolaryzowanego w cząsteczce wody | wodoru i tlenu | – oblicza stężenie procentowe roztworu |
| – nazywa przemiany stanów | polarna | – wyjaśnia budowę polarną cząsteczki | – określa wpływ ciśnienia | powstałego przez zatężenie i rozcieńczenie |
| skupienia wody | – wymienia właściwości wody | wody | atmosferycznego na wartość | roztworu |
| – opisuje właściwości wody | zmieniające się pod wpływem | – określa właściwości wody wynikające | temperatury wrzenia wody | – oblicza stężenie roztworu powstałego po |
| – zapisuje wzory sumaryczny | zanieczyszczeń | z jej budowy polarnej | – **porównuje rozpuszczalność w wodzie** | zmieszaniu roztworów tej samej substancji |
| i strukturalny cząsteczki wody | – planuje doświadczenie | – przedstawia za pomocą modeli proces | **związków kowalencyjnych i jonowych** | * różnych stężeniach |
| – definiuje pojęcie *dipol* | udowadniające, że woda: z | rozpuszczania w wodzie substancji | – wykazuje doświadczalnie, czy roztwór | – opisuje różnice między roztworami: |
|  | sieci wodociągowej i | * budowie polarnej, np. chlorowodoru | jest nasycony, czy nienasycony | rozcieńczonym i stężonym |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| – identyfikuje cząsteczkę wody jako | naturalnie występująca | – podaje rozmiary cząstek substancji | – rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości |  |
| dipol | w przyrodzie są mieszaninami | wprowadzonych do wody | zadania rachunkowe dotyczące stężenia |  |
| – wyjaśnia podział substancji na | – **proponuje sposoby** | i znajdujących się w roztworze | procentowego |  |
| dobrze, średnio oraz trudno | **racjonalnego** | właściwym, koloidzie, zawiesinie | – oblicza rozpuszczalność substancji |  |
| rozpuszczalne w wodzie | **gospodarowania wodą** | – wykazuje doświadczalnie wpływ | w danej temperaturze, znając stężenie |  |
| **− podaje przykłady substancji,** | – **tłumaczy, na czym polegają** | różnych czynników na szybkość | procentowe jej roztworu nasyconego |  |
| **które rozpuszczają się i nie** | **procesy mieszania i** | rozpuszczania substancji stałej | w tej temperaturze |  |
| **rozpuszczają się w wodzie** | **rozpuszczania** | w wodzie |  |  |
| – wyjaśnia pojęcia: *rozpuszczalnik* | – określa, dla jakich substancji | – posługuje się wykresem |  |  |
|  |  |
| i *substancja rozpuszczana* | woda jest dobrym | rozpuszczalności |  |  |
| *–* **projektuje doświadczenie** | rozpuszczalnikiem | – wykonuje obliczenia |  |  |
| **dotyczące rozpuszczalności** | – charakteryzuje substancje ze | z wykorzystaniem wykresu |  |  |
| **różnych substancji w wodzie** | względu na ich | rozpuszczalności |  |  |
| **– definiuje pojęcie *rozpuszczalność*** | rozpuszczalność w wodzie | – oblicza masę wody, znając masę |  |  |
| – wymienia czynniki, które wpływają | – **planuje doświadczenia** | roztworu i jego stężenie procentowe |  |  |
| na rozpuszczalność substancji | **wykazujące wpływ różnych** | **– prowadzi obliczenia** |  |  |
| – określa, co to jest krzywa | **czynników na szybkość** | **z wykorzystaniem pojęcia *gęstości*** |  |  |
| rozpuszczalności | **rozpuszczania substancji** | – **oblicza stężenie procentowe** |  |  |
| – **odczytuje z wykresu** | **stałych w wodzie** | **roztworu nasyconego w danej** |  |  |
| **rozpuszczalności rozpuszczalność** | – porównuje rozpuszczalność | **temperaturze (z wykorzystaniem** |  |  |
| **danej substancji w podanej** | różnych substancji w tej samej | **wykresu rozpuszczalności)** |  |  |
| **temperaturze** | temperaturze | – wymienia czynności prowadzące do |  |  |
| – wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się | – **oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w** | sporządzenia określonej objętości  roztworu o określonym stężeniu |  |  |
| substancji stałej w wodzie | **określonej objętości wody** | procentowym |  |  |
| – definiuje pojęcia: *roztwór właściwy*, *koloid* i *zawiesina*  **– podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid** | **w podanej temperaturze – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe** | – sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym |  |  |
| – definiuje pojęcia: *roztwór nasycony*, *roztwór nienasycony*, *roztwór stężony*, *roztwór rozcieńczony* | – **podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny** |  |  |  |
| – definiuje pojęcie *krystalizacja* – podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z | – wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną |  |  |  |
| nasyconego i odwrotnie |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| – definiuje *stężenie procentowe* | – opisuje różnice między |  |  |  |
| *roztworu* | roztworami: nasyconym |  |  |  |
| – podaje wzór opisujący stężenie | i nienasyconym |  |  |  |
| procentowe roztworu | – przekształca wzór na stężenie |  |  |  |
| – **prowadzi proste obliczenia** | procentowe roztworu tak, aby |  |  |  |
| **z wykorzystaniem pojęć: *stężenie*** | obliczyć masę substancji |  |  |  |
| ***procentowe*, *masa substancji*, *masa*** | rozpuszczonej lub masę |  |  |  |
| ***rozpuszczalnika*, *masa roztworu*** | roztworu |  |  |  |
|  | – **oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu,** znając stężenie procentowe roztworu |  |  |  |
|  | – wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej |  |  |  |

**Dział 6. Tlenki i wodorotlenki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca**  **[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: | Uczeń: |
| – **definiuje pojęcie *katalizator*** | – podaje sposoby otrzymywania | – wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek* | – **planuje doświadczenia, w których** | - wyszukuje, porządkuje, porównuje |
| – definiuje pojęcie *tlenek* | tlenków | i *zasada* | **wyniku można otrzymać różne** | i prezentuje informacje o właściwościach i |
| – podaje podział tlenków na tlenki | – **podaje wzory i nazwy** | – wymienia przykłady wodorotlenków | **wodorotlenki, także trudno** | wynikających z nich zastosowań |
| metali i tlenki niemetali | **wodorotlenków** | i zasad | **rozpuszczalne w wodzie** | wodorotlenków sodu, potasu i wapnia |
| – **zapisuje równania reakcji** | – wymienia wspólne właściwości | – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy | – **zapisuje równania reakcji** | - wyszukuje, porządkuje, porównuje |
| **otrzymywania tlenków metali** | zasad i wyjaśnia, z czego one | z zasadami należy zachować | **otrzymywania różnych wodorotlenków** | i prezentuje informacje o właściwościach |
| **i tlenków niemetali** | wynikają | szczególną ostrożność | – identyfikuje wodorotlenki na podstawie | fizycznych i zastosowaniach wybranych |
| – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami | – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków | – wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady | podanych informacji  – odczytuje równania reakcji chemicznych | tlenków |
| – **definiuje pojęcia *wodorotlenek*** | – **zapisuje równania reakcji** | – zapisuje równania reakcji |  |  |
|  |  |
| **i *zasada*** | **otrzymywania wodorotlenku sodu i wapnia** | otrzymywania wybranego wodorotlenku |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| – odczytuje z tabeli rozpuszczalności, rozpuszczalność wodorotlenków | – wyjaśnia pojęcia *woda wapienna* | – **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać** |  |  |
| w wodzie | – odczytuje proste równania | **wodorotlenki sodu lub wapnia** |  |  |
| – **opisuje budowę wodorotlenków** | dysocjacji elektrolitycznej | – planuje sposób otrzymywania |  |  |
| – zna wartościowość grupy | (jonowej) zasad | wodorotlenków trudno |  |  |
| wodorotlenowej | – definiuje pojęcie *odczyn* | rozpuszczalnych w wodzie |  |  |
| **– rozpoznaje wzory wodorotlenków** | *zasadowy* | – **zapisuje** i odczytuje **równania** |  |  |
| – **zapisuje wzory sumaryczne** | – bada odczyn | **dysocjacji elektrolitycznej** |  |  |
| **wodorotlenków: NaOH, KOH,** | – zapisuje obserwacje do | **(jonowej) zasad** |  |  |
| **Ca(OH)2, Al(OH)3, Cu(OH)2** | przeprowadzanych na lekcji | – **określa odczyn roztworu** |  |  |
| – **definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit*** | doświadczeń | **zasadowego**  – opisuje doświadczenia |  |  |
| − definiuje pojęcia: *dysocjacja* |  | przeprowadzane na lekcjach |  |  |
| *elektrolityczna (jonowa)*, *wskaźnik* |  | (schemat, obserwacje, wniosek) |  |  |
| **– wymienia rodzaje odczynów** |  | – **opisuje zastosowania wskaźników** |  |  |
| **roztworów** |  | – **planuje doświadczenie, które** |  |  |
| **– podaje barwy wskaźników** |  | **umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu** |  |  |
| **w roztworze o podanym odczynie** |  | **codziennym** |  |  |
| – **wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad** |  |  |  |  |
| – **zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad** (proste przykłady) |  |  |  |  |
| − podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) |  |  |  |  |
| – **odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników** |  |  |  |  |
| **– rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*** |  |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- posiada wiadomości i umiejętności, które w całości obejmują program nauczania,

- potrafi korzystać z różnych źródeł informacji nie tylko tych wskazanych przez nauczyciela,

- potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych, - proponuje rozwiązania nietypowe,

- umie formułować problemy i dokonywać analizy syntezy nowych zjawisk,

- potrafi udowodnić swoje zdanie, używając odpowiedniej argumentacji.