**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny**

**Chemia klasa VII**

**rok szkolny 2025/2026**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział I - Substancje** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  - określa, co to jest chemia;  - rozpoznaje piktogramy na etykietach opakowań substancji;  - wymienia podstawowe szkło laboratoryjne  - wyjaśnia, co to jest substancja;  - podaje przykłady właściwości fizycznych  i właściwości chemicznych;  - wymienia stany skupienia;  - wymienia nazwy zmiany stanów skupienia.  - definiuje pojęcie: zjawisko fizyczne;  - definiuje pojęcie: reakcja chemiczna;  - podaje przykład zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej zachodzących w otoczeniu człowieka.  - zapisuje wzór na gęstość;  - wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące we wzorze na gęstość;  - definiuje pojęcie: gęstość.  - podaje definicję mieszaniny;  - wskazuje przykłady mieszanin;  - sporządza mieszaniny;  - definiuje pojęcia: sączenie, destylacja, rozdzielanie  w rozdzielaczu, krystalizacja  - definiuje pojęcia: substancja prosta (pierwiastek chemiczny), substancja złożona (związek chemiczny);  - podaje przykłady pierwiastków chemicznych;  - podaje proste przykłady związków chemicznych;  - zna symbole pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P,  S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br,  Ag, I, Ba, Pb.  - klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale;  - podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali;  - podaje po kilka przykładów niemetali i metali. | Uczeń:  - określa, czym się zajmują chemicy;  - podaje przykłady piktogramów;  - wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny;  - wymienia zasady bezpiecznej pracy  w pracowni chemicznej;  - wymienia podstawowe elementy opisu doświadczenia.  - bada niektóre właściwości wybranych substancji;  - opisuje stany skupienia i wskazuje ich przykłady  - opisuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;  - podaje kilka przykładów zjawisk fizycznych  i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka.  - podaje przykłady nazwy substancji o różnej gęstości;  - wymienia jednostki gęstości;  - podstawia dane do wzoru na gęstość substancji;  - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość;  - odczytuje wartość gęstości z tabeli  - wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;  - odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej oraz wymienia ich cechy;  - wymienia przykładowe metody rozdziału mieszanin;  - wyjaśnia, na czym pole- gają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, krystalizacja  - wymienia przykłady substancji prostych i złożonych;  - wskazuje w układzie okresowym pierwiastków symbole wybranych pierwiastków;  - podaje wzory chemiczne wody i tlenku węgla(IV).  - wymienia podstawowe różnice pomiędzy metalami a niemetalami;  - odróżnia metal od niemetalu na podstawie przedstawionych właściwości;  - podaje wspólne właściwości metali;  - wymienia właściwości niemetali. | Uczeń:  - stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;  - opisuje, do czego służą karty charakterystyk  i potrafi je wyszukać w Internecie;  - interpretuje piktogramy umieszczone na etykietach;  - wyjaśnia, jak formułować obserwacje dotyczące doświadczenia.  - opisuje właściwości wybranych substancji;  - rozróżnia właściwości fizyczne od chemicznych;  - tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia.  - porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;  - opisuje różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym  a reakcją chemiczną;  - wskazuje w podanych przy kładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne.  - przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość;  - przelicza jednostki.  - dobiera odpowiednią metodę rozdziału do mieszaniny;  - wskazuje właściwości fizyczne decydujące  o skuteczności rozdzielania mieszaniny;  - montuje zestaw do sączenia;  - tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdziału.  - opisuje różnice między związkiem chemicznym a pierwiastkiem;  - podaje przykłady mieszanin i związków chemicznych;  - odróżnia symbole chemiczne od wzorów chemicznych.  bada właściwości wybranych metali i niemetali;  - podaje właściwości metali i niemetali;  - odczytuje z tabeli dane dotyczące temperatur wrzenia i topnienia pierwiastków chemicznych. | Uczeń:  - wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny oraz podaje ich zastosowanie;  - wyszukuje potrzebne informacje w kartach charakterystyk;  - wyjaśnia, jak powinno się formułować obserwacje i wnioski.  - identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości;  - bezbłędnie odróżnia właściwości fizyczne od właściwości chemicznych.  - klasyfikuje przemiany jako reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne, na podstawie obserwacji.  - przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość, do których odczytuje informacje z tabel lub wykresów.  - konstruuje zestaw do rozdzielania danego typu mieszaniny;  - planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające  rozdzielić mieszaninę dwuskładnikową.  - opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym;  - tłumaczy, dlaczego mieszanina nie ma wzoru chemicznego.  - porównuje właściwości metali i niemetali;  - wyjaśnia, do czego można zastosować metale, uwzględniając ich właściwości. | Uczeń:  - omawia zasady bezpiecznego korzystania z substancji;  - odróżnia obserwacje od wniosków.  - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych substancji będących głównymi składnikami używanych codziennie produktów.  - projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;  - zapisuje obserwacje wykonanych doświadczeń.  - projektuje doświadczenie pozwalające porównać gęstość różnych substancji.  - planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające  rozdzielić mieszaninę trójskładnikową.  − wskazuje spośród przykładów mieszaninę, związek chemiczny lub pierwiastek.  − projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metali  i niemetali;  − formułuje poprawne obserwacje i wnioski. |
| **Dział II – Świat okiem chemika** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  - definiuje pojęcie: dyfuzja;  - definiuje pojęcie: atom;  wie, że substancje składają się z atomów;  - definiuje pojęcie: cząsteczka.  - opisuje, czym jest układ okresowy pierwiastków;  - zna twórcę układu okresowego pierwiastków;  - wskazuje grupy i okresy na układzie okresowym;  - definiuje liczbę atomową jako liczbę porządkową.  definiuje pojęcie: masa atomowa;  - opisuje, czym się różni atom od cząsteczki;  - definiuje pojęcie: masa cząsteczkowa.  - definiuje pojęcie pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów  o takiej samej liczbie atomowej (*Z*).  - definiuje pojęcie: powłoka elektronowa;  - definiuje pojęcie: elektrony walencyjne.  wyjaśnia pojęcie: izotop;  klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne; | Uczeń:  - podaje kilka przykładów zjawiska dyfuzji, obserwowanych w życiu codziennym;  - tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji;  - opisuje, czym się różni atom od cząsteczki.  - posługuje się układem okresowym pierwiastków w celu odczytania położenia danego pierwiastka;  - wskazuje grupy główne i poboczne w układzie okresowym;  - odczytuje informacje o atomie danego pierwiastka − liczba atomowa.  - wskazuje jednostkę masy atomowej;  - odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę;  - na podstawie symbolu odczytuje masę atomową wybranego pierwiastka.  stosuje zapis i go  interpretuje;  - opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki);  - ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie  liczby atomowej i masowej.  - określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę powłok elektronowych w atomie;  - określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym, liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup głównych (1–2 i 13–18);  - rysuje uproszczony model budowy atomu (pierwiastki 1 i 2 okresu).  - wymienia izotopy wodoru i je nazywa;  - opisuje różnice w budowie izotopów na przykładzie izotopów wodoru;  - wyszukuje zastosowanie wybranych izotopów. | Uczeń:  - wyjaśnia, jak zachodzi zjawisko dyfuzji, podaje kilka jego przykładów;  odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę.  − wskazuje w układzie okresowym pierwiastków położenie metali  i niemetali;  - porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej;  - określa położenie symbolu pierwiastka w układzie okresowym (proste przykłady).  - odczytuje masy atomowe z układu okresowego pierwiastków;  − swobodnie korzysta  z informacji zawartych w układzie okresowym do ustalania liczby cząstek (protonów, elektronów i neutronów)  w atomie przykładowego pierwiastka.  - rysuje uproszczony model atomu;  - zapisuje konfigurację elektronową atomów dla prostych przykładów;  - wskazuje właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym;  - opisuje, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych.  - wyróżnia izotopy tego samego pierwiastka spośród podanych przykładów;  - określa skład jądra atomowego izotopu; | Uczeń:  - projektuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość materii;  - przeprowadza doświadczenie będące dowodem na ziarnistość materii;  - podaje kilka przykładów cząsteczek.  - podaje położenie pierwiastka w układzie okresowym, określa przynależność do metali lub niemetali oraz odczytuje wartość liczby atomowej.  − wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej.  - zapisuje konfigurację elektronową atomów dla pierwiastków grup głównych;  - podaje informacje na temat budowy wybranego pierwiastka na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków;  - wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych.  - wyjaśnia różnice  w budowie izotopów;  - projektuje model jąder atomowych podanych izotopów. | Uczeń:  - projektuje doświadczenie obrazujące różną szybkość procesu dyfuzji.  - rozwiązuje zadania problemowe  z wykorzystaniem znajomości masy atomowej.  - rysuje modele budowy atomów łącznie  z zapisem konfiguracji dla pierwiastków grup głównych;  - projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym;  - omawia, jak się zmienia aktywność metali  i niemetali w grupach i okresach.  - wyjaśnia, dlaczego wartość masy atomowej nie jest całkowita; |
| **Dział III – Jak to jest połączone?** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  – wymienia typy wiązań chemicznych  – podaje definicje: wiązania kowalencyjnego, wiązania jonowego  – definiuje pojęcia: jon, kation, anion  – definiuje pojęcie elektroujemność  – posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych  – podaje, co występuje we wzorze elektronowym  – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego   * na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H2, Cl2, N2, CO2, H2O, HCl, NH3, CH4, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek * wskazuje jony z atomów na przykładach: Na, Mg, Al, O, Cl, S * wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO)   – definiuje pojęcie wartościowość  – podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym  – odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru i tlenu grup 1, 2 i 13−17  – wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych  – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych  – określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym  – 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 | Uczeń:  – opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów  – odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych  – określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek  − podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym  – określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków  – zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych  – podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru  – określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym  – zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli | Uczeń:  – określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie  – wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych  – opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce  – wykorzystuje pojęcie wartościowości  – nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw | Uczeń:  – wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach  – uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów  – wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym | Uczeń:  – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności) |
| **Dział IV – Ważne prawa** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej  – podaje treść prawa zachowania masy  – wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endotermiczną  – podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych  – wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym | Uczeń:  – wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego  – wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej  – odczytuje proste równania reakcji chemicznych  – zapisuje równania reakcji chemicznych  − dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych  – definiuje pojęcia reakcje egzo- i endotermiczne | Uczeń:  – zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych  – przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej  – podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych  – zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endotermicznych | Uczeń:  – zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności  – identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych | Uczeń:  – zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o znacznym stopniu trudności  – identyfikuje substancje na podstawie trudniejszych schematów reakcji chemicznych |
| **Dział V – Gazy i tlenki** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  – opisuje skład i właściwości powietrza  – określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza  – 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 stanu skupienia na przykładzie wody  – definiuje pojęcie wodorki  – określa znaczenie powietrza  – podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)  – określa, jak zachowują się substancje higroskopijne  – omawia, na czym polega spalanie  – definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej  – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej  – określa, co to są tlenki i zna ich podział  – definiuje pojęcie katalizator  – definiuje pojęcie tlenek  – podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali  – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali | Uczeń:  – projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów  – wymienia stałe i zmienne składniki powietrza  – 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 charakterystyczna  – planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc  – opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie  – wymienia właściwości wody  – wyjaśnia pojęcie higroskopijność  – zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej  – wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne  – podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)  − opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)  – podaje sposoby otrzymywania tlenków | Uczeń:  – określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne  – wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu  – 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  – zapisuje słownie przebieg różnych reakcji chemicznych  – wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu  – omawia sposoby otrzymywania wodoru | Uczeń:  – otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym  – wymienia różne sposoby otrzymywania 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 chemicznym tlenu i wodoru | Uczeń:   * odczytuje informacje o właściwościach tlenu i wodoru i ich zastosowań * 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 postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku ozonu w stratosferze ziemskiej oraz sposobach zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej” * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu kwaśnych opadów * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków |
| **Dział VI – Woda i roztwory wodne** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:  – charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie  – wymienia stany skupienia wody  – nazywa przemiany stanów skupienia wody  – opisuje właściwości wody  – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody  – definiuje pojęcie dipol  – identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol  – wyjaśnia podział substancji na dobrze, średnio oraz trudno rozpuszczalne w wodzie  − podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie  – wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana  – projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie  – definiuje pojęcie rozpuszczalność  – wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji  – określa, co to jest krzywa rozpuszczalności  – odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze  – wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie  – definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina  – podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid  – definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony  – definiuje pojęcie krystalizacja  – podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie  – definiuje stężenie procentowe roztworu  – podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu  – prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu  – wymienia rodzaje odczynów roztworów  – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie | Uczeń:  – opisuje budowę cząsteczki wody  – wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna  – wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń  – planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami  – proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą  – tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania  – określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem  – charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie  – planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie  – porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze  – oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze  – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe  – podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny  – wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną  – opisuje różnice między roztworami: nasyconym i nienasyconym  – przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę 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  – definiuje pojęcie odczyn zasadowy  – bada odczyn  – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń | Uczeń:  – wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody  – wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody  – określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej  – przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru  – podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie  – wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie  – posługuje się wykresem rozpuszczalności  – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności  – oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe  – prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości  – oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)  – wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym  – sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym  **–** określa odczyn roztworu zasadowego  – opisuje zastosowania wskaźników  – planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym | Uczeń:  – proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu  – określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody  – porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych  – wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony  – rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego  – oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze | Uczeń:  – podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu  – oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zatężenie i rozcieńczenie roztworu  – oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach  – opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym i stężonym |
| **Dział V – Kwasy** | | | | |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:   * wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami * zalicza kwasy do elektrolitów * definiuje pojęcie kwasy * opisuje budowę kwasów * opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych * zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H2S, H2SO4, H2SO3, HNO3, H2CO3, H3PO4 * podaje nazwy poznanych kwasów * wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu * wyznacza wartościowość reszty kwasowej * wyjaśnia, jak można otrzymać kwas chlorowodorowy, fosforowy(V) * wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy * stosuje zasadę rozcieńczania kwasów * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) kwasów * definiuje pojęcia: jon, kation i anion * zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej 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 | Uczeń:   * udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość * wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych * zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów * wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy * wskazuje przykłady tlenków kwasowych * wyjaśnia pojęcie dysocjacja elektrolityczna * zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów * nazywa kation H+ i aniony reszt kwasowych * określa odczyn roztworu (kwasowy) * zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń * posługuje się skalą pH * bada odczyn i pH roztworu | Uczeń:   * zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu * wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność * projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy * wymienia poznane tlenki kwasowe * wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) * zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów * zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej w formie stopniowej dla H2S, H2CO3 * opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) * interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) * opisuje zastosowania wskaźników * planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym | Uczeń:   * nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) * projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy * identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji * odczytuje równania reakcji chemicznych * planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) * opisuje reakcję ksantoproteinową | Uczeń:   * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych kwasów, np. HCl, H2SO4 |

Opracowała: Joanna Morchało