Chemia – klasa 1. Zakres podstawowy.

Zakres Materiału:

Przypomnienie wiadomości ze szkoły podstawowej **(1)**. Budowa atomu i układ okresowy **(2)**. Wiązania chemiczne oraz oddziaływania międzycząsteczkowe **(3)**. Podstawy obliczeń chemicznych i stechiometrycznych **(4)**. Mieszaniny. Obliczenia dotyczące stężeń roztworów **(5)**.

Kryteria oceniania z przedmiotu:

Ocenianiu na lekcjach chemii podlegają wiedza i umiejętności ucznia przy pomocy następujących formy aktywności uczniowskiej:
sprawdziany pisemne obejmujące dział lub część działu (trwające nie dłużej niż jedną godzinę lekcyjną); kartkówki zapowiedziane obejmujące część działu lub jakiś jego najważniejszy fragment (czas trwania: 15-25 min.); kartkówki niezapowiedziane obejmujące materiał z maksymalnie trzech ostatnich zajęć (o czasie trwania nie przekraczającym 15 min); wypowiedzi ustne obejmujące materiał z maksymalnie trzech ostatnich lekcji; prace domowe (obowiązkowe); zaangażowanie ucznia w naukę i pracę na lekcji; umiejętność pracy w zespole; prace dodatkowe (np. referaty wygłaszane na lekcji lub oceniane przez nauczyciela, projekty, prezentacje na zadany temat); podejmowanie zmagań konkursowych na szczeblu szkolnym oraz pozaszkolnym.
Organizacja procesu sprawdzania oraz oceniania wiedzy i umiejętności z chemii obejmuje następujące etapy:
zapoznanie uczniów danej klasy z treścią podstawy programowej i z programem nauczania oraz poinformowanie uczniów o formach, zasadach kontroli i sposobie oceniania osiągnięć edukacyjnych ucznia (początek roku szkolnego); ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów odbywa się w skali stopniowej; każda ocena jest jawna dla ucznia oraz dla jego Rodziców lub Prawnych Opiekunów; nauczyciel na prośbę ucznia lub jego Opiekuna uzasadnia każdą postawioną ocenę; pisemne sprawdziany są obowiązkowe dla wszystkich, są zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i mogą być poprzedzone lekcją powtórzeniową; uczeń, ma prawo do poprawienia każdej niesatysfakcjonującej ucznia oceny z pracy pisemnej lub odpowiedzi ustnej w ciągu 2 tygodni od jej otrzymania; jeżeli uczeń był nieobecny na sprawdzianie musi go napisać w ciągu dwóch tygodni, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela; w przypadku nienapisania obowiązkowego sprawdzianu w dodatkowym terminie wyznaczonym przez uczącego, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, bez możliwości jej poprawy; uczeń ma prawo wglądu do swojej pracy i zapoznania się z popełnionymi błędami oraz do ewentualnych wyjaśnień wątpliwości dotyczących oceny przez nauczyciela; czas sprawdzania prac pisemnych przez nauczyciela powinien zakończyć się wpisaniem oceny do dziennika i nie przekraczać dwóch tygodni od dnia odbycia się sprawdzianu (z wyłączeniem dłuższej nieobecności nauczyciela lub zespołu klasowego); ocena śródroczna i roczna określana jest na podstawie ocen bieżących, przy czym największe znaczenie przy jej ustalaniu mają oceny ze sprawdzianów, w drugiej kolejności są odpowiedzi ustne i kartkówki. Pozostałe oceny są wspomagające; uczący przy ustalaniu oceny śródrocznej lub rocznej z chemii nie stosują żadnych średnich z ocen cząstkowych uzyskanych za okres pracy ucznia; co najmniej na dwa tygodnie przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej nauczyciel informuje ucznia o przewidywanej dla niego ocenie rocznej; jeśli nauczyciel przewiduje dla ucznia roczną ocenę niedostateczną, bezzwłocznie informuje o tym Wychowawcę klasy, który w stosownym terminie jest zobowiązany przekazać ją Rodzicom lub Prawnym Opiekunom ucznia.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

ocena niedostateczna:

Uczeń: **(1)** nie podaje nazwy wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego; nie określa przeznaczenia wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego; nie zna regulaminu pracowni chemicznej. **(2)** nie definiuje pojęć: drobina, atom, pierwiastek chemiczny, liczba atomowa, elektron, proton, neutron, liczba masowa, nukleon, izotop, nuklid, obszar orbitalny, powłoka elektronowa, podpowłoka elektronowa, grupa główna, grupa poboczna, okres; nie wskazuje starożytnych koncepcji budowy materii; nie wymienia i nie charakteryzuje cząstek elementarnych: protony, neutrony, elektrony; nie podaje nazw trzech izotopów wodoru; nie zapisuje symboli izotopów i nuklidów ($^{A}_{Z}\mathrm{E}$) i nie podaje ich nazw; nie oblicza skład nuklidu na podstawie zapisu $^{A}_{Z}\mathrm{E}$; nie umie odczytać masy atomowej z układu okresowego; nie oblicza masy atomów i cząsteczek w gramach; nie wymienia bloków energetycznych w układzie okresowym; nie podaje treści prawa okresowości w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym; nie omawia budowy układu okresowego. **(3)** nie wyjaśnia pojęć: dublet elektronowy i oktet elektronowy; nie wyjaśnia reguły gazu szlachetnego; nie podaje definicji pojęć: elektroujemność, promień atomu, promień anionu, promień kationu, jednostka formalna, jonowa sieć krystaliczna, molekularna sieć krystaliczna, kowalencyjna sieć krystaliczna, stop, wiązanie σ i wiązanie π; nie oblicza różnicy elektroujemności atomów i na tej podstawie nie określa rodzaju wiązania; nie określa zmiany elektroujemności na tle układu okresowego; nie wymienia rodzajów wiązań; nie określa kryterium decydującego o powstawaniu określonego rodzaju wiązania; nie podaje cech substancji posiadających określony rodzaj wiązania; nie wymienia znanych przykładów stopów. **(4)** nie podaje treści prawa zachowania masy i prawa stałości składu; nie oblicza masy reagentów, stosując prawo zachowania masy; nie określa stosunku masowego pierwiastków w związku chemicznym oraz składu procentowego związku; nie podaje definicji pojęć: stosunek stechiometryczny, wzór elementarny, wzór rzeczywisty, równanie składu, liczba Avogadra, mol, masa molowa, objętość molowa; nie oblicza masy molowej i masy mola substancji; nie wyjaśnia pojęca objętości molowej gazów w warunkach normalnych; nie przelicza objętości gazów na liczbę moli i masę substancji; nie określa

stosunków stechiometrycznych reagentów: molowe, masowe, objętościowe. **(5)** nie podaje definicji pojęć: układ, otoczenie, faza, mieszanina, roztwór, koloid, zawiesina, emulsja, emulgator; nie dokonuje podziału mieszanin według różnych kryteriów; nie opisuje sposobów otrzymywania roztworów nasyconych i nienasyconych; nie wymienia sposobów rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; nie wymienia sposobów wyrażania stężeń roztworów; nie wyjaśnia pojęcia stężenia procentowego roztworu; nie wyjaśnia pojęcia stężenia molowego roztworu; nie wykonuje prostych obliczeń dotyczących rozpuszczalności, stężenia procentowego i stężenia molowego; nie omawia zasad stosowanych przy sporządzaniu roztworów o określonym stężeniu molowym; nie wymienia sposobów zwiększania stężenia roztworów i ich rozcieńczania; nie wyjaśnia pojęć: rozwarstwienie, desaturacja i ekstrakcja.

ocena dopuszczająca:

Uczeń: **(1)** podaje nazwy wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego; określa przeznaczenie wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego; zna regulamin pracowni chemicznej. **(2)** podaje definicje pojęć: drobina, atom, pierwiastek chemiczny, liczba atomowa, elektron, proton, neutron, liczba masowa, nukleon, izotop, nuklid, obszar orbitalny, powłoka elektronowa, podpowłoka elektronowa, grupa główna, grupa poboczna, okres; wskazuje starożytne koncepcje budowy materii; wymienia i charakteryzuje cząstki elementarne: protony, neutrony, elektrony; podaje nazwy trzech izotopów wodoru; zapisuje symbole izotopów i nuklidów ($^{A}_{Z}\mathrm{E}$) i podaje ich nazwy; oblicza skład nuklidu na podstawie zapisu $^{A}_{Z}\mathrm{E}$; odczytuje masy atomowe z układu okresowego; oblicza masy atomów i cząsteczek w gramach; wymienia bloki energetyczne w układzie okresowym; podaje treść prawa okresowości w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym; omawia budowę układu okresowego. **(3)** wyjaśnia pojęcia: dublet elektronowy i oktet elektronowy; wyjaśnia regułę gazu szlachetnego; podaje definicję pojęć: elektroujemność, promień atomu, promień anionu, promień kationu, jednostka formalna, jonowa sieć krystaliczna, molekularna sieć krystaliczna, kowalencyjna sieć krystaliczna, stop, wiązanie σ i wiązanie π; oblicza różnicę elektroujemności atomów i na tej podstawie określa rodzaj wiązania; określa zmiany elektroujemności na tle układu okresowego; wymienia rodzaje wiązań; określa kryterium decydujące o powstawaniu określonego rodzaju wiązania; podaje cechy substancji posiadających określony rodzaj wiązania; wymienia znane przykłady stopów. **(4)** podaje treść prawa zachowania masy i prawa stałości składu; oblicza masy reagentów, stosując prawo zachowania masy; określa stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym oraz skład procentowy związku; podaje definicję pojęć: stosunek stechiometryczny, wzór elementarny, wzór rzeczywisty, równanie składu, liczba Avogadra, mol, masa molowa, objętość molowa; oblicza masy molowe i masy mola substancji; wyjaśnia pojęcie objętości molowej gazów w warunkach normalnych; przelicza objętości gazów na liczbę moli i masę substancji; określa stosunki stechiometryczne reagentów: molowe, masowe, objętościowe. **(5)** podaje definicję pojęć: układ, otoczenie, faza, mieszanina, roztwór, koloid, zawiesina, emulsja, emulgator; dokonuje podziału mieszanin według różnych kryteriów; opisuje sposoby otrzymywania roztworów nasyconych i nienasyconych; wymienia sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; wymienia sposoby wyrażania stężeń roztworów; wyjaśnia pojęcie stężenia procentowego roztworu; wyjaśnia pojęcie stężenia molowego roztworu; wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności, stężenia procentowego i stężenia molowego; omawia zasady stosowane przy sporządzaniu roztworów o określonym stężeniu molowym; wymienia sposoby zwiększania stężenia roztworów i ich rozcieńczania; wyjaśnia pojęcia: rozwarstwienie, desaturacja i ekstrakcja.

ocena dostateczna:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz **(1)** zna i stosuje zasady BHP, które obowiązują w pracowni chemicznej. **(2)** określa położenie pierwiastka w układzie okresowym na podstawie składu atomu; określa masy izotopowe nuklidów i ich składy procentowe w związkach; wymienia rodzaje powłok i podpowłok elektronowych, określa ich pojemność; wyjaśnia zależność budowy pozajądrowej od położenia pierwiastka w układzie okresowym; zapisuje konfiguracje elektronowe (powłokowe, podpowłokowe) pierwiastków do $Z = 20$; określa elektrony walencyjne dla pierwiastków bloków *s* i *p*. **(3)** zapisuje schematy powstawania jonów prostych; określa liczbę cząstek elementarnych w jonach; przedstawia wzory elektronowe Lewisa; zapisuje schematy powstawania wiązania jonowego; zapisuje schematy powstawania wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego i niespolaryzowanego; wyjaśnia istotę tworzenia wiązania wodorowego i metalicznego; zapisuje konfiguracje elektronowe jonów prostych; określa skład jednostki formalnej na podstawie wzoru sumarycznego drobiny; opisuje istotę oddziaływań van der Waalsa i dipol-dipol; wyjaśnia różnicę w wiązaniach kowalencyjnych niespolaryzowanych i kowalencyjnych spolaryzowanych. **(4)** oblicza masy i objętości reagentów w oparciu o prawo zachowania masy; oblicza liczbę moli pierwiastków w danej liczbie moli związku chemicznego; oblicza liczbę moli substancji na podstawie masy (i odwrotnie); oblicza masy molowe gazów i ich gęstości; oblicza masę, liczbę moli pierwiastka w próbce związku chemicznego; określa masę, liczbę moli, objętość reagenta na podstawie danych dla innego reagenta. **(5)** wyjaśnia różnice między rozpuszczaniem i rozpuszczalnością; interpretuje wykresy zależności rozpuszczalności od temperatury; dokonuje obliczeń związanych z rozpuszczalnością; przelicza rozpuszczalność na stężenie procentowe (i odwrotnie); posługuje się w obliczeniach stężeniami procentowymi i molowymi; oblicza liczbę moli substancji rozpuszczonej, jej masę, objętość roztworu; oblicza stosunki objętościowe i masowe roztworów wykorzystując schematy krzyżowe; wyjaśnia na czym polega efekt Tyndalla; projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje koloid wyjaśnia różnicę w znaczeniu pojęć: zol i żel; wyjaśnia różnicę w znaczeniu pojęć: koagulacja i peptyzacja; wyjaśnia czym różni się emulsja W/O od emulsji O/W; wyjaśnia zasadę działania emulgatora; projektuje doświadczenia, w którym rozdziela składniki mieszaniny i odzyskuje substancję rozpuszczoną; projektuje doświadczenia, w którym rozdziela składniki mieszaniny i odzyskuje rozpuszczalnik.

ocena dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz: **(1)** ustala wzory sumaryczne tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli; ustala nazwy systematyczne tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli. **(2)** oblicza średnią masę atomową pierwiastka na podstawie składu izotopowego pierwiastka; identyfikuje pierwiastki w oparciu o budowę pozajądrową atomów; identyfikuje pierwiastki o podanej podpowłokowej konfiguracji walencyjnej; zapisuje pełną i skróconą konfigurację podpowłokową; omawia zmiany okresowych właściwości pierwiastków. **(3)** podaje definicję pojęć: promień atomu, promień anionu, promień kationu; wyjaśnia istotę dubletu elektronowego w tworzeniu wiązań kowalencyjnych; rysuje wzory elektronowe (kropkowe i kreskowe) cząsteczek; wskazuje pary wiązań i wolne pary elektronowe we wzorach elektronowych cząsteczek; porównuje budowę kryształu jonowego z kowalencyjnym i cząsteczkowym; wyjaśnia zmiany temperatur wrzenia wodorków pierwiastków grup 14., 16. i 17; projektuje doświadczenie, w którym bada przewodnictwo substancji jonowej w fazie stałej i po stopieniu; wskazuje wiązania σ i π na podstawie wzorów elektronowych; zapisuje schematy powstawania wiązania koordynacyjnego. **(4)** przelicza liczbę drobin na liczbę moli, masę (i odwrotnie); oblicza masę, liczbę moli, liczbę drobin danej objętości gazów w warunkach normalnych; ustala wzory elementarne i rzeczywiste związków na podstawie stosunków masowych pierwiastków w tych związkach i ich składu procentowego; ustala wzory gazowych reagentów na podstawie stechiometrycznych stosunków objętościowych; oblicza masę, objętość, liczbę molekuł reagenta na podstawie danej masy, liczby moli, liczby molekuł innego reagenta w warunkach normalnych. **(5)** rozróżnia rodzaje układów dyspersyjnych na podstawie stanu skupienia fazy rozproszonej i fazy rozpraszającej; podaje przykłady układów koloidalnych, opisuje ich właściwości; sporządza roztwór o określonym stężeniu molowym; sporządza roztwory nasycone i nienasycone; przelicza rozpuszczalność na stężenie molowe (i odwrotnie).

ocena bardzo dobra:

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, dostateczną, dopuszczającą oraz: **(1)** przedstawia opis obserwacji doświadczenia chemicznego i formułuje wnioski. **(2)** oblicza skład izotopowy pierwiastka, znając masę izotopu, liczbę masową lub liczbę neutronów oraz średnią masę atomową. **(3)** wyjaśnia istotę wiązania koordynacyjnego; zapisuje wzory kreskowe i kropkowo-kreskowe cząsteczek i jonów złożonych; wyjaśnia wpływ wiązań wodorowych na temperaturę topnienia, temperaturę wrzenia i gęstość wody. **(4)** projektuje doświadczenia, za pomocą których stwierdza słuszność prawa zachowania masy i prawa stałości składu; porównuje masy i liczby moli związków chemicznych z liczbą drobin zawartych w tych próbkach; oblicza masę danej objętości lub liczby moli gazu w warunkach normalnych; oblicza gęstości gazów w warunkach normalnych; ustala wzory elementarne i sumaryczne związków gazowych na podstawie składu procentowego i składu masowego; oblicza masę, objętość, liczbę moli reagenta na podstawie danej masy, liczby moli, liczby drobin innego reagenta w warunkach normalnych. **(5)** posługuje się w obliczeniach stężeń, gęstością roztworów i rozpuszczalnika; oblicza stężenia roztworów po zmianie ilości substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika; przelicza stężenie procentowe na molowe (i odwrotnie).

ocena celująca:

Uczeń wykazuje aktywność w sferze chemii poza systemem lekcyjnym (udział w konkursach i olimpiadach) oraz samodzielne rozszerza swoją wiedzę. Ponadto uczeń posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej kształcenia ogólnego w liceum dotyczące wszystkich wymienionych punktów zakresu materiału nauczania w klasie pierwszej.

Sekcja Chemii XII LO