

**WYMAGANIA EDUKACYJNE
Z PRZEDMIOTU
CHEMIA**

Klasa trzecia technik informatyk
Rok szkolny: 2024/2025

Ocenianie ma na celu:

1. Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
2. Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu własnego rozwoju.
3. Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
4. Dostarczenie rodzicom/prawnym opiekunom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia.
5. Umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno – wychowawczej.

I. PODSTAWOWE WYMAGANIA

- Podręcznik:

1) R.Hassa, A.Mrzigod, J.Mrzigod

„NOWA To jest chemia 1 **Edycja 2024**” Chemia ogólna i nieorganiczna. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres podstawowy.”Wydawnictwo Nowa Era

- Zeszyt podpisany imieniem i nazwiskiem
- Uczeń ma prawo do jednego nieprzygotowania w semestrze – np.-(zgłoszenie nieprzygotowania na początku lekcji).
- nb. – informacja o nieobecności ucznia podczas sprawdzania wiadomości i umiejętności
- sprawdzian wiadomości jest obowiązkowy w formie pisemnej zapowiedziany z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i podaniem zakresu materiału;
- zaległy sprawdzian uczeń ma obowiązek napisać na najbliższych lekcjach od momentu powrotu do szkoły lub w terminie uzgodnionym z nauczycielem i nową ocenę również nauczyciel wpisuje do dziennika.
- uczeń ma prawo poprawy oceny niedostatecznej w ciągu dwóch tygodni, a nową ocenę nauczyciel również wpisuje do dziennika.

II. WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (zał. nr 1 do rozporządzenia, Dz.U. 2024 r, poz. 1019) poziom podstawowy:

- I. **Ocenę niedostateczny** otrzymuje uczeń, który nie opanował wiedzy i umiejętności wynikających z podstawy programowej umożliwiających mu dalsze kształcenie, czyli nie spełnia wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.

- II. **Ocenę dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

Dział I – Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego
- zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej
- rozpoznaje piktogramy i wyjaśnia ich znaczenie
- omawia budowę atomu
- definiuje pojęcia: *atom, elektron, proton, neutron, nukleony, elektrony walencyjne*
- oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu A_ZE
- definiuje pojęcia: *masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej*

- podaje masy atomowe i liczby atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego
- omawia budowę współczesnego modelu atomu
- definiuje pojęcia *pierwiastek chemiczny*
- podaje treść prawa okresowości
- omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków *s* oraz *p*
- określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali
- definiuje pojęcie *elektroujemność*
- wymienia nazwy pierwiastków elektrododatnich i elektroujemnych, korzystając z tabeli elektroujemności
- wymienia przykłady cząsteczek pierwiastków chemicznych (np. O₂, H₂) i związków chemicznych (np. H₂O, HCl)
- definiuje pojęcia: *wiązanie chemiczne, wartościowość, polaryzacja wiązania, dipol*
- wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne niespolaryzowane, kowalencyjne spolaryzowane, wiązanie metaliczne)
- podaje zależność między różnicą elektroujemności w cząsteczce a rodzajem wiązania
- wymienia przykłady cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane.

Dział II – Systematyka związków nieorganicznych

- definiuje pojęcie *tlenki*
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetali
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem
- definiuje pojęcia: *tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki obojętne, tlenki amfoteryczne*
- definiuje pojęcia *wodorotlenki* i *zasady*
- opisuje budowę wodorotlenków
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków
- wyjaśnia różnicę między zasadą a wodorotlenkiem
- zapisuje równanie reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku i wybranej zasady
- definiuje pojęcia: *amfoteryczność, wodorotlenki amfoteryczne*
- zapisuje wzory i nazwy wybranych wodorotlenków amfoterycznych
- definiuje pojęcie *wodorki*
- podaje zasady nazewnictwa wodorków
- definiuje pojęcia *kwasy, reszta kwasowa, moc kwasu*
- wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (tlenowe i beztlenowe)
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów
- wymienia metody otrzymywania kwasów
- definiuje pojęcie *sole*
- wymienia rodzaje soli
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli
- wymienia metody otrzymywania soli
- wymienia przykłady soli występujących w przyrodzie, określa ich właściwości
- wyjaśnia pojęcie *hydraty*
- wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i reakcja strącania osadów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej
- wskazuje w tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie związki chemiczne trudno rozpuszczalne.

Dział III – Stechiometria

- definiuje pojęcia *mol* i *masa molowa*
- wykonuje obliczenia związane z pojęciem *masa cząsteczkowa*
- wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami *mol* i *masa molowa*

- podaje wartość stałej *Avogadra*
- wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z prawem zachowania masy.

Dział IV – Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

- definiuje pojęcie stopień utlenienia pierwiastka chemicznego
- wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych
- określa stopnie utlenienia pierwiastków w prostych związkach chemicznych
- definiuje pojęcia: reakcja utleniania-redukcji (redoks), utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja
- zapisuje proste schematy bilansu elektronowego
- wskazuje w prostych reakcjach redoks utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji
- określa etapy ustalania współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji redoks
- wymienia najważniejsze reduktory stosowane w przemyśle
- wyjaśnia pojęcia: ogniwo galwaniczne, półogniwo, elektroda, katoda, anoda, klucz elektrolityczny, SEM
- odczytuje schemat ogniwa galwanicznego
- ustala znaki elektrod w ogniwie galwanicznym
- wyjaśnia pojęcie potencjał elektrody (potencjał półogniwa)
- wyjaśnia pojęcie standardowa (normalna) elektroda wodorowa
- wyjaśnia pojęcie szereg elektrochemiczny metali

Dział V – Roztwory

- definiuje pojęcia: roztwór, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, rozpuszczalnik, substancja rozpuszczana, roztwór właściwy, roztwór ciekły, roztwór stały, roztwór gazowy, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór przesycony, rozpuszczanie, rozpuszczalność, krystalizacja
- wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych
- wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie substancji w wodzie
- wymienia przykłady roztworów znanych z życia codziennego
- odczytuje z wykresu rozpuszczalności informacje na temat wybranej substancji
- definiuje pojęcia stężenie procentowe i stężenie molowe
- wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami stężenie procentowe i stężenie molowe.

III. Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania oceny dopuszczającej, a ponadto:

Dział I – Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego
- bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi
- wyjaśnia pojęcia *powłoka*, *podpowłoka*
- wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *masa atomowa*, *liczba atomowa*, *liczba masowa*, *jednostka masy atomowej*
- zapisuje powłokową i podpowłokową konfigurację elektronową atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej *Z* od 1 do 20
- wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym
- wskazuje zależności między budową elektronową pierwiastka i jego położeniem w grupie i okresie układu okresowego a jego właściwościami fizycznymi i chemicznymi
- omawia zmienność elektroujemności pierwiastków chemicznych w układzie okresowym

- wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i oktetu elektronowego
- przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych
- wymienia przykłady i opisuje właściwości substancji, w których występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe.

Dział II – Systematyka związków nieorganicznych

- zapisuje wzory i nazwy systematyczne tlenków
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20
- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe i obojętne
- wyjaśnia zjawisko amfoteryczności
- wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych
- zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie tlenku miedzi(II)*
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Badanie działania wody na tlenki metali i niemetalii*
- wymienia przykłady zastosowania tlenków
- klasyfikuje wodoroki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy, obojętny)
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków
- wymienia metody otrzymywania wodorotlenków i zasad
- klasyfikuje wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny (zasadowy, amfoteryczny)
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą*
- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami
- wymienia przykłady zastosowania wodorotlenków
- podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych
- zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów
- dokonuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe
- klasyfikuje kwasy ze względu na moc i właściwości utleniające
- podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych
- projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać kwasy różnymi metodami
- omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)
- opisuje budowę soli
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli
- określa właściwości chemiczne soli
- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami
- wyjaśnia pojęcie: *wodorosole*
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzema sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Wykrywanie węglanu wapnia*
- zapisuje wzory i nazwy hydratów
- podaje właściwości hydratów
- zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej i jonowej i skróconego zapisu jonowego
- analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości przeprowadzenia reakcji strącania osadów
- zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego.

Dział III – Stechiometria

- wyjaśnia pojęcie *objętość molowa gazów*

- wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *mol, masa molowa, objętość molowa gazów w warunkach normalnych*
- wyjaśnia pojęcia: *skład jakościowy, skład ilościowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty*
- wyjaśnia różnicę między wzorem empirycznym a wzorem rzeczywistym
- wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne
- interpretuje równania reakcji chemicznych na sposób cząsteczkowy, molowy, ilościowo w masach molowych, ilościowo w objętościach molowych (gazy) oraz ilościowo w liczbach cząsteczek
- projektuje doświadczenie *Potwierdzenie prawa zachowania masy*
- wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z masą molową oraz objętością molową substratów i produktów reakcji chemicznej.

Dział IV – Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

- oblicza zgodnie z regułami stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych i jonach
- wymienia przykłady reakcji redoks oraz wskazuje w nich utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji
- dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w prostych równaniach reakcji redoks
- wyjaśnia pojęcia szereg aktywności metali i reakcja dysproporcjonowania
- projektuje doświadczenie chemiczne Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania reakcji rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów: azotowego(V) i siarkowego(VI) z Al, Fe, Cu, Ag
- analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym
- podaje zasadę działania ogniwa galwanicznego
- dokonuje podziału ogniw na odwracalne i nieodwracalne
- definiuje pojęcia potencjał standardowy półogniwa i szereg elektrochemiczny metali
- opisuje budowę i działanie źródeł prądu stałego
- projektuje i wykonuje doświadczenie Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej.

Dział V – Roztwory

- wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji rozpuszczanej
- omawia sposoby rozdzielania roztworów właściwych (substancji stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki
- wyjaśnia proces rozpuszczania substancji w wodzie
- wyjaśnia różnice między rozpuszczaniem a roztwarzaniem
- sprawdza doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji
- wyjaśnia proces krystalizacji
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Rozdzielanie składników mieszaniny niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)*
- podaje zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym i rozwiązuje zadanie związane z zatężaniem i rozcieńczaniem roztworów.

IV. Ocena dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania oceny dopuszczającej, dostatecznej, a ponadto:

Dział I – Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- wie, jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne
- wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny

- wykonuje obliczenia związane z pojęciami: *masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej* (o większym stopniu trudności)
- zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku (zapis konfiguracji pełny i skrócony)
- analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup głównych zależnie od ich położenia w układzie okresowym
- wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją elektronową powłoki walencyjnej
- analizuje zmienność elektroujemności i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych w układzie okresowym
- zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i jonowe
- omawia sposoby, w jaki atomy pierwiastków chemicznych bloku s i p osiągają trwałe konfiguracje elektronowe
- charakteryzuje wiązanie metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania
- wyjaśnia związek między wartością elektroujemności a możliwością tworzenia kationów i anionów
- zapisuje równania reakcji powstawania jonów
- określa wpływ wiązania wodorowego na właściwości wody
- wyjaśnia pojęcie *siły van der Waalsa*
- porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych.

Dział II – Systematyka związków nieorganicznych

- wymienia różne kryteria podziału tlenków
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne
- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych tych tlenków z kwasami i zasadami
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne
- dokonuje podziału wodorotlenków na kwasowe, zasadowe i obojętne oraz
- zapisuje równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Badanie właściwości wodorotlenku sodu*
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków i zasad
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie wodorotlenku glinu i badanie jego właściwości amfoterycznych* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych dotyczących właściwości chemicznych kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)
- zapisuje równania reakcji
- otrzymywania wybranej soli co najmniej pięcioma sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconym zapisem jonowym
- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych
- podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wodorosoli
- ustala wzory soli na podstawie ich nazw
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Gaszenie wapna palonego*

- projektuje doświadczenie *Usuwanie wody z hydratów*
- porównuje właściwości hydratów i soli bezwodnych
- wyjaśnia proces otrzymywania zaprawy wapiennej i proces jej twardnienia
- projektuje i przeprowadza doświadczenie *Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na zasadę*
- przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie wybranej soli w reakcji zobojętniania oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej.

Dział III – Stechiometria

- wyjaśnia pojęcia i *stała Avogadra*
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami: *mol, masa molowa, objętość molowa gazów*, (o większym stopniu trudności)
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami stosunku atomowego, masowego pierwiastków w związku chemicznym
- wykonuje obliczenia związane z prawem stałości składu
- oblicza skład procentowy związków chemicznych
- rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych.

Dział IV – Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

- przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów
- analizuje równania reakcji chemicznych i określa, które z nich są reakcjami redoks
- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) – stężonym i rozcieńczonym
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu siarkowego(VI) – stężonym i rozcieńczonym
- dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w równaniach reakcji redoks, w tym w reakcjach dysproporcjonowania
- określa, które pierwiastki chemiczne w stanie wolnym lub w związkach chemicznych mogą być utleniaczami, a które reduktorami
- oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane
- omawia zjawisko pasywacji glinu i wynikające z niego zastosowania glinu.

Dział V – Roztwory

- wyjaśnia różnicę między rozpuszczalnością a szybkością rozpuszczania substancji
- analizuje wykresy rozpuszczalności różnych substancji
- dobiera metody rozdzielania mieszanin jednorodnych na składniki, biorąc pod uwagę różnice we właściwościach składników mieszanin
- sporządza roztwór nasycony i nienasycony wybranej substancji w określonej temperaturze, korzystając z wykresu rozpuszczalności tej substancji
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami *stężenie procentowe* i *stężenie molowe*, z uwzględnieniem gęstości roztworu
- projektuje doświadczenie *Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym*
- projektuje doświadczenie *Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym*
- oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych stężeniach.

V. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, a ponadto:

Dział I – Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- uzasadnia przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych
- określa rodzaj i liczbę wiązań typu σ i typu π w prostych cząsteczkach (np. CO₂, N₂)

- określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu
- przewiduje wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji.

Dział II – Systematyka związków nieorganicznych

- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne Badanie działania zasady i kwasu na tlenki metali i niemetalu oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 na podstawie ich zachowania wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym
- analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych
- określa różnice w budowie i właściwościach chemicznych tlenków
- projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać różnymi metodami wodorotlenki trudno rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających charakter chemiczny wodoroków
- zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące utleniające właściwości wybranych kwasów
- przewiduje przebieg reakcji soli z mocnymi kwasami, pisze odpowiednie równania reakcji
- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych
- ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych
- proponuje metody, którymi można otrzymać wybraną sól i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji tlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji wodorotlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym
- opisuje sposoby usuwania twardości wody, zapisuje odpowiednia równania reakcji
- omawia istotę reakcji zobojętniania i strącania osadów
- projektuje doświadczenie Otrzymywanie wodorosoli przez działanie kwasem na zasadę
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie osadów trudno rozpuszczalnych soli i wodorotlenków.

Dział III – Stechiometria

- porównuje gęstości różnych gazów na podstawie znajomości ich mas molowych
- wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek w reakcji po zmieszaniu reagentów w stosunku stechiometrycznym (o znacznym stopniu trudności).

Dział IV – Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

- określa stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach i jonach złożonych
- analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z , kwasami
- zapisuje równania reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie
- na podstawie wyników doświadczenia omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej.

Dział V – Roztwory

- wymienia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych z roztworów nienasyconych i odwrotnie, korzystając z wykresów rozpuszczalności substancji
- wykonuje odpowiednie obliczenia chemiczne, a następnie sporządza roztwory o określonym stężeniu procentowym i molowym, zachowując poprawną kolejność wykonywanych czynności
- przelicza stężenia procentowych na molowe i odwrotnie
- przelicza stężenia roztworu na rozpuszczalność i odwrotnie.

VI. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej a ponadto:

Dział I – Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- wyjaśnia, dlaczego zwykle masa atomowa pierwiastka chemicznego nie jest liczbą całkowitą
- analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup 1., 2. oraz 13.–18. w zależności od położenia w układzie okresowym
- wyjaśnia, co to są izotopy pierwiastków chemicznych, na przykładzie atomu wodoru
- zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku za pomocą symboli podpowłok elektronowych s, p, d, f (zapis konfiguracji pełny, skrócony).

Dział II – Systematyka związków nieorganicznych

- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o odmianach tlenku krzemu(IV) występujących w środowisku przyrodniczym i ich zastosowaniach
- projektuje doświadczenie Badanie działania wody na wodorki
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o chemicznym składzie środków do przetykania rur
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowania kwasów jako składników zawartych w napojach typu cola
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje właściwościach i zastosowaniach skał wapiennych (wapień, marmur, kreda)
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje właściwościach i zastosowaniach skał gipsowych
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat działania składników popularnych leków, np. środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku
- wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wybranych wodorotlenków, kwasów i soli
- projektuje doświadczenie Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia
- projektuje doświadczenie Termiczny rozkład wapieni
- projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami: wodorotlenki, kwasy i sole; pisze odpowiednie równania reakcji.

Dział III – Stechiometria

- wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów (o znacznym stopniu trudności)
- wykonuje obliczenia pozwalające ustalić, w jakim stosunku zostały zmieszane substraty poddane analogicznej reakcji na podstawie łącznej ilości zużytego reagenta i łącznej ilości powstałego produktu.

Dział IV – Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

- zapisuje równania reakcji kwasów utleniających z metalami szlachetnymi i ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego
- analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z wodą i solami

- projektuje, przeprowadza i analizuje wyniki doświadczenia Badanie działania ogniwa galwanicznego
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat budowy i zasady działania ogniwa Daniella wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowania reakcji redoks w przemyśle
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat korozji i na ich podstawie zapisuje odpowiednie równania reakcji dotyczące korozji elektrochemicznej
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat metod zabezpieczenia metali przed korozją
- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu korozji chemicznej oraz korozji elektrochemicznej metali.

Dział V – Roztwory

- opisuje tworzenie się emulsji
- projektuje, wykonuje oraz opisuje wyniki doświadczenia Rozdzielanie składników mieszaniny jednorodnej barwników roślinnych metodą chromatografii bibułowej
- projektuje, przeprowadza oraz opisuje wyniki doświadczenia Rozdzielanie mieszaniny jednorodnej metodą ekstrakcji ciecz–ciecz
- wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem, zateżaniem i mieszaniem roztworów o wysokim stopniu trudności, np. wymagające wykorzystania wiedzy dotyczącej stechiometrii reakcji.

Zasady wystawiania oceny semestralnej i rocznej:

- a) ocena semestralna jest wystawiana na podstawie ocen cząstkowych
- b) ocena roczna jest wystawiana na podstawie oceny za I półrocza i ocen cząstkowych II-go półrocza. Ocena roczna jest odzwierciedleniem wzrostu umiejętności i kompetencji ucznia, dlatego większy wpływ na nią mają oceny cząstkowe II- go półrocza.

III. METODY I NARZĘDZIA SPRAWDZANIA I OCENIANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

A. Formy aktywności podlegające ocenianiu

- sprawdzian wiadomości w formie pisemnej zapowiedziany z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i podaniem zakresu materiału;
- zaległy sprawdzian uczeń ma obowiązek napisać na najbliższych lekcjach od momentu powrotu do szkoły lub w terminie uzgodnionym z nauczycielem .
- forma ustna to odpytanie przy tablicy lub tzw. kartkówka z bieżącego materiału tj.3 wcześniejsze lekcje.
- w semestrze odbędą się przynajmniej jedna klasówka i przynajmniej jedna kartkówka
- wykonywanie i zaprezentowanie przez uczniów pomocy tj. prezentacje, pokazy itp. (najpóźniej do końca kwietnia)
- aktywność podczas lekcji

B. Tryb oceniania

- W przypadku uczniów posiadających opinię lub orzeczenie będzie się przestrzegać zaleceń poradni; może to być wydłużony czas pracy, zmniejszona liczba zadań do rozwiązania lub inne.

C. Warunki poprawiania ocen

- Poprawa sprawdzianu w terminie i formie uzgodnionej z nauczycielem
- Uczeń ma prawo zgłosić się do odpowiedzi ustnej z materiału aktualnie realizowanego tj. lekcja ostatnia + 3 wcześniejsze lekcje lub zakresu materiału podanego przez nauczyciela
- uczeń ma prawo poprawy oceny niedostatecznej w ciągu dwóch tygodni, a nową ocenę nauczyciel również wpisuje do dziennika.

- nieprzystąpienie do sprawdzianu jest traktowane jako nieopanowanie danego obszaru wiedzy z podstawy programowej i ma wpływ na klasyfikację śródroczną i roczną. Informacja o nieprzystąpieniu do sprawdzianu w zaproponowanych terminach zamieszczana jest w dzienniku elektronicznym

Uczeń ma wgląd do swojej pracy pisemnej na lekcji, a rodzice w szkole w obecności nauczyciela chemii, uczącego danego ucznia.