

## **Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 1 Liceum Ogólnokształcącego**

### **-zakres podstawowy**

**Podręcznik: – To jest chemia cz.1 , zakres podstawowy, Wyd. Nowa Era**

#### **Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych.**

- nazywa wybrane szkło i sprzęt laboratoryjny oraz określa ich przeznaczenie
- wie jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne (określa problem badawczy, proponuje i weryfikuje hipotezę)
- przedstawia ewolucję poglądów dotyczących budowy materii
- omawia budowę atomu
- wymienia i charakteryzuje podstawowe cząstki wchodzące w skład atomu
- stosuje pojęcie nukleonu, liczba atomowa, liczba masowa, masa atomowa, izotop
- zapisuje schemat budowy atomu
- zapisuje powłokową konfigurację elektronową (rozmieszczenie elektronów w powłokach) atomu pierwiastka chemicznego
- zapisuje pełną podpowłokową konfigurację elektronową (rozmieszczenie elektronów w podpowłokach) atomu pierwiastka chemicznego
- zapisuje skróconą konfigurację elektronową atomu pierwiastka chemicznego
- ustala liczbę elektronów walencyjnych w atomie i jonie danego pierwiastka chemicznego
- zapisuje powłokowe i podpowłokowe konfiguracje elektronowe dla jonów
- zna, rozumie i stosuje pojęcia: rdzeń atomowy, elektrony walencyjne, powłoka, podpowłoka
- wyjaśnia zasadę uporządkowania pierwiastków chemicznych w układzie okresowym
- zna, rozumie i stosuje pojęcie bloku układu okresowego
- określa przynależność pierwiastka chemicznego do bloku układu okresowego
- zapisuje konfigurację elektronową atomu pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym
- ustala położenie pierwiastka chem w ukł. okresowym na podstawie konfiguracji elektr. jego atomu
- porównuje właściwości pierwiastków chemicznych należących do tej samej grupy układu okresowego
- porównuje właściwości pierwiastków chemicznych należących do tego samego okresu
- porównuje promienie atomowe pierwiastków chemicznych należących do tej samej grupy oraz tego samego okresu
- tłumaczy, jak się zmienia energia jonizacji pierwiastków chem. należących do tej samej grupy i tego samego okresu
- porównuje wartości elektroujemności różnych atomów
- zapisuje wzory elektronowe kropkowe i kreskowe cząsteczek
- rozpoznaje wiązane i wolne pary elektronowe
- dzieli cząsteczki na polarne (dipole) i niepolarne
- omawia warunki i sposób tworzenia wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego i kowalencyjnego spolaryzowanego oraz koordynacyjnego
- rozpoznaje substancje, w których występuje wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane i kowalencyjne spolaryzowane (kryształy cząsteczkowe i kowalencyjne)
- opisuje sposoby osiągania przez atom trwałych konfiguracji elektronowych
- rozpoznaje substancje, w których występuje wiązanie jonowe (związki jonowe, kryształy jonowe)
- omawia warunki i sposób tworzenia wiązania jonowego
- porównuje właściwości substancji uwzględniające ustalony rodzaj wiązania chemicznego
- omawia warunki i sposób tworzenia wiązania metalicznego
- rozpoznaje substancje, w których występuje wiązanie metaliczne
- przewiduje właściwości (przewodnictwo prądu elektrycznego i ciepła, kowalność i ciągliwość) metali i stopów
- wymienia oddziaływania międzycząsteczkowe
- omawia warunki i sposób tworzenia wiązania wodorowego

- podaje przykłady cząsteczek, między którymi występują wiązania wodorowe
- omawia wpływ obecności wiązania wodorowego na właściwości sub., w szczególności wody
- wyjaśnia pojęcie siły van der Waalsa
- określa zależność między różnicą elektroujemności pierwiastków tworzących substancję a typem wiązania chemicznego
- podaje różne przykłady klasyfikacji wiązań chemicznych
- stosuje pojęcia wiązanie  $\sigma$  i wiązanie  $\pi$
- wymienia i omawia czynniki decydujące o sile wiązania chemicznego
- podaje przykłady substancji o wiązaniach jonowych i określa ich właściwości
- podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych i określa ich właściwości
- podaje przykłady substancji o wiązaniach metalicznych i określa ich właściwości
- porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych i o wiązaniach wodorowych
- wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania chemicznego na właściwości substancji

### **Systematyka związków nieorganicznych (tlenki, wodoroki, wodorotlenki, kwasy, sole, hydraty).**

- wyjaśnia pojęcie tlenki
- ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie ich nazw
- ustala nazwy tlenków na podstawie ich wzorów sumarycznych
- wymienia sposoby otrzymywania tlenków
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków różnymi sposobami
- stosuje różne kryteria podziału tlenków
- dzieli tlenki ze wzgl. na ich właściwości chem na: kwasowe, zasadowe, amfoteryczne i obojętne
- stosuje pojęcie amfoteryczność
- projektuje doświadczenia chemiczne pozwalające określić charakter chemiczny tlenków
- opisuje właściwości i zastosowania tlenku krzemu(IV) i szkła
- wyjaśnia pojęcie związku pierwiastków chemicznych z wodorem (wodoroki)
- ustala wzory sumaryczne wodoroków
- ustala nazwy wodoroków na podstawie ich wzorów sumarycznych
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoroków różnymi sposobami
- stosuje różne kryteria podziału wodoroków
- projektuje doświadczenia chemiczne pozwalające określić charakter chemiczny związków pierwiastków chemicznych z wodorem
- opisuje właściwości i zastosowania związków pierwiastków chemicznych z wodorem
- wyjaśnia pojęcie wodorotlenki
- ustala wzory sumaryczne wodorotlenków
- ustala nazwy wodorotlenków na podstawie ich wzorów sumarycznych
- wymienia sposoby otrzymywania wodorotlenków
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków różnymi sposobami
- projektuje doświadczenia otrzymywania i badania właściwości chemicznych różnych wodorotlenków
- stosuje pojęcie zasada
- zapisuje równania reakcji wodorotlenków zasadowych i amfoterycznych
- określa barwę wskaźników w roztworach zasad
- stosuje różne kryteria podziału wodorotlenków
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych wodorotlenków
- stosuje pojęcie higroskopijność
- wyjaśnia pojęcia kwasy, reszta kwasowa
- ustala nazwy kwasów na podstawie ich wzorów sumarycznych
- ustala wzory sumaryczne kwasów na podstawie ich nazw
- stosuje różne kryteria podziału kwasów
- wymienia sposoby otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych

- zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów różnymi sposobami
- projektuje doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać i zbadać właściwości chemiczne różnych kwasów
- określa barwę wskaźników w roztworach kwasów
- określa tendencje zmian mocy kwasów beztlenowych w grupie i okresie
- określa tendencje zmian mocy kwasów tlenowych w grupie i okresie
- określa tendencje zmian mocy kwasów tlenowych tego samego pierwiastka chemicznego, w których wykazuje różną wartościowość
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów
- wyjaśnia pojęcia: sole, wodorosole, hydroksosole
- ustala nazwy soli, wodorosoli i hydroksosoli na podstawie ich wzorów sumarycznych
- ustala wzory sumaryczne soli obojętnych, wodorosoli i hydroksosoli na podstawie ich nazw
- stosuje różne kryteria podziału soli
- wymienia sposoby otrzymywania soli
- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli różnymi sposobami
- opisuje zastosowania wybranych soli
- projektuje doświadczenia chemiczne pozwalające wykryć węglan wapnia (skały wapienne)
- opisuje właściwości i zastosowania skał wapiennych
- opisuje proces przetwarzania skał wapiennych (zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych)
- omawia proces twardnienia zaprawy murarskiej (zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych)
- omawia zjawiska krasowe
- wyjaśnia pojęcie twardość wody
- proponuje różne sposoby usuwania twardości wody
- wyjaśnia pojęcie hydraty
- ustala nazwy hydratów na podstawie ich wzorów sumarycznych
- ustala wzory sumaryczne hydratów na podstawie ich nazw
- omawia zachowanie hydratów podczas ogrzewania
- opisuje właściwości i zastosowania gipsu
- omawia proces twardnienia zaprawy gipsowej i zapisuje równania reakcji chemicznych
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych soli

### **Stechiometria.**

- stosuje pojęcia mol i liczba Avogadra
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami mol i liczba Avogadra
- stosuje zapis wykładniczy do wyrażania liczb
- stosuje pojęcia: masa cząsteczkowa, masa molowa, objętość molowa gazu, warunki normalne i warunki standardowe
- wykonuje obliczenia związane z pojęciem masa cząsteczkowa
- wykonuje obliczenia związane z pojęciem masa molowa
- wymienia czynniki wpływające na objętość gazu
- wykonuje obliczenia związane z pojęciem objętość molowa gazów w różnych warunkach
- stosuje pojęcia: skład jakościowy, skład ilościowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami składu jakościowego i ilościowego związku chemicznego
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami stosunku atomowego, masowego i procentowego pierwiastków w związku chemicznym
- wykonuje obliczenia związane z prawem stałości składu
- wykonuje obliczenia związane z ustalaniem wzorów empirycznego i rzeczywistego związku chemicznego
- wykonuje obliczenia związane z prawem zachowania masy
- dokonuje interpretacji (molowej, cząsteczkowej, masowej, objętościowej) równań reakcji chemicznych
- wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią równań reakcji chemicznych