***Rozkład treści programowych z chemii do przerobienia w pierwszym i drugim semestrze roku szkolnego 2015/2016 w klasie I w Gimnazjum nr 2 w Grodzisku Mazowieckim***

***Planowana liczba godzin: I semestr -1 godzina, II semestr -1 godzina***

**Dział 1. ŚWIAT SUBSTANCJI**

**1. Czym się zajmuje chemia?**

Jak pracuje chemik?

Szkolna pracownia chemiczna

Podstawowy sprzęt laboratoryjny

Bezpieczeństwo w pracowni chemicznej

**1.2. Z czego jest zbudowany otaczający nas świat?**

Substancje stałe, ciekłe i gazowe

Badanie właściwości substancji

Fizyczne i chemiczne właściwości wybranych substancji

**1.3. Co można zrobić z metalu?**

Metale wokół nas

Znaczenie metali w rozwoju cywilizacji

Badanie właściwości metali

Stopy metali i ich zastosowanie

**1.4. Dlaczego niektóre metale ulegają niszczeniu?**

Czynniki powodujące niszczenie metali

Sposoby zapobiegania korozji

**1.5. Czy niemetale są użyteczne?**

 Badanie właściwości wybranych niemetali

Zastosowanie niemetali

 **1.6. Czy substancje można mieszać?**

Otrzymywanie mieszanin substancji

Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych

Rozdzielanie mieszanin jednorodnych

**1.7. Czy substancje można przetwarzać?**

Przykłady przemian chemicznych

Pojęcie reakcji chemicznej

Substraty i produkty reakcji, związek chemiczny

**ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIA**

**Po zakończeniu realizacji działu uczeń:**

• wyjaśnia, czym zajmuje się chemia i w jakich dziedzinach życia ma zastosowanie; • wymienia artykuły codziennego użytku, do których wykonania zastosowano produkty chemiczne; • rozpoznaje i nazywa sprzęt laboratoryjny oraz określa jego przeznaczenie; • zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy w szkolnej pracowni chemicznej; • rozpoznaje oznaczenia (piktogramy) substancji żrących, toksycznych, szkodliwych, wybuchowych i łatwo palnych; • potrafi udzielić pierwszej pomocy w pracowni chemicznej; • bada właściwości substancji i na tej podstawie je identyfikuje; • korzysta z danych zawartych w tabelach (odczytuje gęstość oraz temperaturę wrzenia i temperaturę topnienia substancji); • oblicza gęstość substancji, znając jej masę i objętość; • bada i opisuje właściwości substancji; • odróżnia metale od innych substancji; • bada przewodzenie ciepła i prądu elektrycznego przez metale; • wyjaśnia rolę metali w rozwoju cywilizacji i gospodarce człowieka; • omawia potrzebę tworzenia stopów; • podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów; • wymienia czynniki atmosferyczne i chemiczne powodujące korozję metali; • podaje sposoby zapobiegania korozji metali; • wymienia przykłady niemetali i podaje ich właściwości; • wyjaśnia różnice we właściwościach metali i niemetali; • wykazuje szkodliwe działanie na rośliny substancji zawierających chlor; • omawia niektóre zastosowania fosforu, siarki, chloru, jodu i fluoru; • odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej; • sporządza mieszaninę jednorodną i mieszaninę niejednorodną; • planuje i przeprowadza rozdzielanie mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; • wyjaśnia, na czym polega reakcja chemiczna (przemiana chemiczna); • odróżnia reakcje (przemiany) chemiczne od zjawisk fizycznych; • wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej; • wyjaśnia, czym jest substancja prosta – pierwiastek chemiczny i substancja złożona – związek chemiczny; • formułuje wnioski na podstawie obserwacji; • współpracuje aktywnie w grupie; • przeprowadza samokontrolę, rozwiązując testy zamieszczone w podręczniku lub zalecone przez nauczyciela.

 **Dział 2. BUDOWA ATOMU A UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH**

**2.1. Od kiedy są znane pierwiastki?**

Od alchemii do chemii

Pierwiastki znane już w starożytności

Symbole chemiczne pierwiastków

Nazewnictwo pierwiastków

**2.2. Z czego są zbudowane substancje?**

Dowody na ziarnistość materii – dyfuzja

Modelowe wyjaśnienie budowy materii

Atom jako drobina budująca materię

**2.3. Jak jest zbudowany atom?**

Rozmiary i masy atomów

Jądro atomowe i elektrony

Liczba atomowa i liczba masowa

Rozmieszczenie elektronów w atomie

Elektrony walencyjne

**2.4. W jaki sposób porządkuje się pierwiastki?**

Prace Mendelejewa

Prawo okresowości

Układ okresowy pierwiastków chemicznych

Miejsce metali i niemetali w układzie okresowym pierwiastków chemicznych

**2.5. Dlaczego masa atomowa pierwiastka ma wartość ułamkową?**

Pojęcie izotopu

Rodzaje i przykłady izotopów

**2.6. Dlaczego boimy się promieniotwórczości?**

Rodzaje promieniowania jądrowego

Zastosowanie izotopów promieniotwórczych

Energetyka jądrowa

**2.7. Czy budowa atomu pierwiastka ma związek z jego położeniem w układzie okresowym?**

Numer grupy a liczba elektronów walencyjnych

Numer okresu a liczba powłok elektronowych

Określanie budowy atomu pierwiastka na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych

**ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIA**

**Po zakończeniu realizacji działu uczeń:**

• definiuje pojęcie: pierwiastek; • tłumaczy, w jaki sposób tworzy się symbole pierwiastków; • tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji; • definiuje pojęcie: atom; • wyjaśnia budowę atomu i rysuje modele atomów wybranych pierwiastków; • odczytuje z układu okresowego liczbę atomową i liczbę masową pierwiastka; • oblicza liczby protonów, elektronów i neutronów znajdujących się w atomach danego pierwiastka, korzystając z liczby atomowej i masowej; • określa rozmieszczenie elektronów i wskazuje elektrony walencyjne; • zna prawo okresowości; • posługuje się układem okresowym pierwiastków chemicznych w celu odczytania symboli pierwiastków i ich charakteru chemicznego; • tłumaczy, dlaczego masa atomowa pierwiastka ma wartość ułamkową; • wyjaśnia, co to są izotopy trwałe i promieniotwórcze; • wymienia przykłady izotopów; • rysuje modele atomów wybranych pierwiastków; • projektuje i buduje modele jąder atomowych izotopów; • wyjaśnia, na czym polega rozpad promieniotwórczy; • charakteryzuje przemiany: α,β iγ; • omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy; • wymienia przykłady zastosowania radioizotopów; • wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych; • wskazuje położenie w układzie okresowym pierwiastka na podstawie budowy jego atomu; • określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny.

**Dział 3. ŁĄCZENIE SIĘ ATOMÓW**

**3.1. W jaki sposób mogą się łączyć atomy?**

Wiązanie jonowe

Kationy i aniony

**3.2. W jaki sposób mogą się łączyć atomy niemetali?**

Wiązanie atomowe (kowalencyjne)

Powstawanie cząsteczek

Wiązanie atomowe spolaryzowane

**3.3. W jaki sposób można opisać budowę cząsteczki?**

Wartościowość pierwiastka

Wzory strukturalne i sumaryczne

Ustalanie wzorów tlenków

Odczytywanie wartościowości pierwiastka

**3.4. Jaką masę ma cząsteczka?**

Masa cząsteczkowa

**3.5. Jak zapisać przebieg reakcji chemicznej?**

Zapis przebiegu reakcji chemicznej

Współczynniki stechiometryczne

Typy reakcji chemicznych

**3.6. Jakie prawa rządzą reakcjami chemicznymi?**

Prawo zachowania masy

Obliczenia uwzględniające prawo zachowania masy

Prawo stałości składu

Obliczenia uwzględniające prawo stałości składu

**ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIA**

**Po zakończeniu realizacji działu uczeń:**

 • wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej; • tłumaczy mechanizm tworzenia jonów i wiązania jonowego; • zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy; • wyjaśnia mechanizm tworzenia się wiązania atomowego; • rozróżnia typy wiązań przedstawione w sposób modelowy na rysunku; • wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość; • ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków; • nazywa tlenki zapisane za pomocą wzoru sumarycznego; • określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku; • oblicza liczby atomów na podstawie zapisów typu: 3 H2O; • podaje sens stosowania atomowej jednostki masy; • odczytuje masy atomowe pierwiastków z układu okresowego; • oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków i związków chemicznych; • zna definicję mola i masy molowej; F • zapisuje równania reakcji chemicznych; • przewiduje substraty i produkty reakcji chemicznych; • ustala współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji chemicznych; • określa typ poznanej reakcji chemicznej: łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany; • interpretuje jakościowo i ilościowo równanie reakcji chemicznej; • podaje i wyjaśnia treść prawa zachowania masy; • oblicza masy substratów i produktów reakcji;• podaje treść i wyjaśnia sens prawa stałości składu; • oblicza stosunek masowy łączących się pierwiastków.

**Dział 4. GAZY l ICH MIESZANINY**

**4.1. Powietrze – substancja czy mieszanina?**

Badanie składu powietrza

Składniki powietrza

**4.2. Dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi?**

Znaczenie tlenu dla organizmów

Otrzymywanie i właściwości tlenu

Obieg tlenu i dwutlenku węgla w przyrodzie

**4.3. Co to są tlenki?**

Otrzymywanie tlenków

Reakcje endo- i egzoenergetyczne

Właściwości i zastosowania tlenków

 **4.4. Co wiemy o innych składnikach powietrza?**

Właściwości azotu i jego znaczenie dla organizmów

Obieg azotu w przyrodzie

Charakterystyka i zastosowanie gazów szlachetnych

**4.5. Dwutlenek węgla – pożyteczny czy szkodliwy?**

Otrzymywanie tlenku węgla(IV)

Badanie właściwości tlenku węgla(IV)

Zastosowania dwutlenku węgla

**4.6. Który gaz ma najmniejszą gęstość?**

Otrzymywanie i właściwości wodoru

Mieszanina piorunująca Zastosowania wodoru

**4.7. Czy powietrze, którym oddychamy, jest czyste?**

Przyczyny zanieczyszczeń powietrza

Skutki zanieczyszczenia powietrza (smog, efekt cieplarniany, dziura ozonowa i inne)

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami

 **ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIA**

**Po zakończeniu realizacji działu uczeń:**

 • bada doświadczalnie skład powietrza; • wymienia składniki powietrza; • podaje procentowy skład powietrza; • wyjaśnia znaczenie tlenu dla organizmów; • tłumaczy, na czym polega obieg tlenu w przyrodzie; • pisze wzór cząsteczki tlenu i ozonu; • wyjaśnia rolę ozonu w przyrodzie; • opisuje doświadczenie otrzymywania tlenu w warunkach laboratoryjnych; • montuje zestaw do laboratoryjnego otrzymywania tlenu; • omawia właściwości tlenu; • podaje sposób identyfikacji tlenu; • wie, kiedy reakcję łączenia się tlenu z innymi pierwiastkami nazywa się spalaniem; • wymienia przykłady procesów utleniania oraz spalania; • definiuje pojęcie: tlenek; • pisze równania reakcji otrzymywania tlenków; • odróżnia reakcję endoenergetyczną od egzoenergetycznej; • omawia właściwości azotu; • wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów; • opisuje obieg azotu w przyrodzie; • omawia właściwości i zastosowanie gazów szlachetnych; • wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów; • opisuje doświadczenie otrzymywania tlenku węgla(IV) w szkolnych warunkach laboratoryjnych; • omawia właściwości tlenku węgla(IV); • podaje sposób identyfikacji tlenku węgla(IV); • opisuje doświadczenie otrzymywania wodoru w warunkach laboratoryjnych; • omawia właściwości wodoru; • wyjaśnia, co to jest mieszanina piorunująca; • podaje przykłady zastosowania wodoru; • opisuje sposób identyfikacji wodoru; • wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; • omawia skutki zanieczyszczenia powietrza; • proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami.