

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25

ITIS Ales

Classe: 2AA PROGRAMMA DI Chimica

Docenti: Beatrice Faedda e Salvatore Saba

Primo periodo

- **La Chimica:** la scienza che studia la materia. Il Metodo Scientifico. Materia ed energia. Le grandezze fisiche fondamentali e derivate. Cenni alle principali grandezze e ai loro strumenti di misura: Lunghezza, massa, temperatura, peso e densità.

Laboratorio: La sicurezza in laboratorio; norme comportamentali nel laboratorio di chimica, simboli di pericolosità (vecchi e nuovi) dei prodotti chimici. Schede di sicurezza: dispositivi di protezione collettivi e individuali.

I principali strumenti di misura e il loro corretto utilizzo nell'analisi chimica. Vetreria graduata e vetreria tarata con prove di misura

Verifica sperimentale della legge di Lavoisier e (simulazione) della legge di Proust.

Determinazione volume con cilindro graduato e buretta.

- **La struttura della materia.** Le trasformazioni chimiche. Legge della conservazione della massa, legge delle proporzioni definite e legge delle proporzioni multiple. La teoria atomica di Dalton. Massa atomica e massa molecolare. Gli isotopi. Il numero di Avogadro ed il concetto di mole.

- **Reazioni e equazioni chimiche**

Bilanciamento di un'equazione chimica;

Interpretazione di un'equazione chimica, reazioni endoergoniche e esoergoniche.

Secondo periodo

- **La tavola periodica degli elementi.** Le proprietà periodiche degli elementi: Classificazione degli elementi e Tavola Periodica; Classificazione e proprietà dei diversi composti. Energia di Ionizzazione, Affinità elettronica e Elettronegatività.

- **Laboratorio:** la tavola periodica di Mendeleev, gruppi e periodi, metalli e non-metalli.

- **All'interno della materia.** Cenni ai modelli atomici: dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr. Caratteristiche delle particelle sub-atomiche. Gli spettri atomici. I componenti del nucleo. Il decadimento radioattivo. Concetto di orbitale, livello e sottolivello. I numeri quantici e la varietà degli orbitali. Configurazione elettronica degli elementi chimici

- **Le moli e le soluzioni:** come usare le moli e il numero di Avogadro

Laboratorio :

Calcolo densità di un oggetto a forma regolare e irregolare

Esercitazione uso della bilancia, pesate multiple.

Dimostrazione della legge ponderale di Lavoisier.

Dimostrazione legge ponderale di Proust semiquantitativa e quantitativa.

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota.

Pesate multiple e calcolo del numero di moli e di molecole di varie sostanze.

Rilevamento del PH nelle varie sostanze

- **Le Biomolecole:** proteine, carboidrati, lipidi e Acidi nucleici.

Laboratorio: Trasformazione di grammi a moli e preparazione di diverse soluzioni con concentrazione molare variabile.

- **I legami chimici.** Perché gli atomi si combinano. I gas nobili e la regola dell'ottetto. Legami intramolecolari e intermolecolari con riferimento alla molecola dell'acqua, concetto di PH, sostanze acide e basiche.
- **Cenni sulla classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.** Il concetto di valenza. Cenni sulla nomenclatura dei composti binari e terziari.

Ales 11/06/2025

Le Docenti

Beatrice Faedda e Salvatore Saba