

a.s. 2022/2023

PROGRAMMA DI Scienze integrate _ CHIMICA**Docente: Elisa Luchetti****La chimica e le sue grandezze**

Campo di studio della chimica. Metodo scientifico. Classificazione delle grandezze. Sistema Internazionale delle unità di misura. Strumenti di misura: classificazione e proprietà. Misure: accuratezza e precisione, errori sistematici e casuali. Classificazione dei sistemi.

Grandezze della chimica: volume, massa, peso, densità, energia, temperatura e calore.

Stati fisici della materia e passaggi di stato

Caratteristiche macroscopiche e microscopiche degli stati della materia. Modello particellare della materia. Passaggi di stato e punti fissi. Evaporazione-ebollizione. Curve temperatura-tempo e sosta termica.

Miscugli e tecniche di separazione

Sostanze e miscugli. Criteri di purezza di una sostanza e grado di purezza. Miscugli omogenei e eterogenei e relativa classificazione. Trasformazioni fisiche e chimiche della materia. Cenni alle principali tecniche di separazione. **Approfondimento sulle soluzioni:** classificazione. Concetto di concentrazione e di diluizione di una soluzione. Solubilità e relative curve solubilità-temperatura. Soluzioni sature.

Dai miscugli alle sostanze

Composti ed elementi (distinzione macro-microscopica e simbolica). Distinzione tra miscugli e composti. Molecole e atomi. Formule chimiche. Equazioni chimiche e i coefficienti stechiometrici. Classificazione delle reazioni (sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio). Struttura generale della Tavola periodica. Metalli, non metalli e semimetalli e proprietà generali. La teoria atomica di Dalton.

L'atomo e la sua struttura

Particelle subatomiche. Struttura generale di un atomo. Numero atomico e di massa. Atomi neutri e ioni. Isotopi. Modello atomico a livelli di energia di Bohr e configurazione elettronica. Stato fondamentale e eccitato di un atomo. Atomi e ioni isoelettronici. Livello di valenza e simbologia di Lewis. Introduzione al concetto di valenza.

Legami chimici

Confronto generale tra legami primari e secondari. Aspetti energetici dei legami atomici; lunghezza e forza di legame. Gas nobili e regola dell'ottetto. Legame ionico e covalente (teoria generale e rappresentazione con la simbologia di Lewis). Legame metallico. Elettronegatività e polarità del legame. Interazioni secondarie: legame idrogeno, interazioni dipolo-dipolo e ione-dipolo, forze di London. Polarità delle sostanze e tipo di legame secondario.

Le reazioni chimiche

Classificazione delle reazioni (sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio). La legge di Lavoisier e il bilanciamento. Trasformazioni della materia esotermiche e endotermiche.

Perugia, 29 maggio 2023

LA DOCENTE

Elisa Luchetti