



a.s. 2022/2023

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

Campo di studio della chimica. Metodo scientifico. Classificazione delle grandezze. Sistema Internazionale delle unità di misura. Strumenti, misure e errori nella misurazione.

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. Processi endotermici e esotermici. 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. Tecniche di separazione. Trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

Soluzioni: processo di dissoluzione; concentrazione e sue espressioni fisiche; solubilità e soluzioni sature; grafico solubilità - temperatura.

Dai miscugli alle sostanze

Composti ed elementi (distinzione macro-microscopica e simbolica). Distinzione tra miscugli e composti. Molecole e atomi. Formule chimiche. Struttura generale della Tavola periodica. Metalli, non metalli e semimetalli e proprietà generali.

Le reazioni e le leggi ponderali

Simbolismo delle reazioni e classificazione generale (sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio). Conservazione della massa (Legge di Lavoisier) e bilanciamento delle equazioni chimiche. Leggi ponderali e la teoria atomica di Dalton. Massa atomica e massa molecolare.

L'atomo e la sua struttura

Evoluzione storica del modello atomico (da Dalton a Bohr). Modello atomico di Bohr. Configurazione elettronica (livelli e sottolivelli s, p, d, f) e regola della diagonale. Particelle subatomiche e struttura atomica. Numero atomico e di massa. Isotopi e abbondanza naturale. Atomi neutri e ioni. Atomi e ioni isoelettronici. Livello di valenza e simbologia di Lewis. Valenza di un atomo.

Laboratorio

Parte generale: Struttura della relazione di laboratorio e indicazioni per la compilazione. Rischio e pericolo. Pittogrammi di rischio e norme di sicurezza. Schede di sicurezza. Vetreria di laboratorio.

Attività di laboratorio: Fusione e solidificazione del tiosolfato di sodio. Miscugli omogenei e eterogenei. Ebollizione sottovuoto. Metodi di separazione (filtrazione, evaporazione, cromatografia, estrazione con solvente, centrifugazione; estrazione delle clorofille dalle



foglie di spinaci e successiva separazione cromatografica). Preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Cenni di reazione. Verifica sperimentale della Legge di conservazione della massa. Produzione della colla caseina. Reazioni esotermiche e endotermiche. Saggi alla fiamma.

Perugia, 7 giugno 2023

I DOCENTI

Elisa Luchetti

Andrea Ferranti