

Scuola ITI "Fermi", Lucca

A.S. 2022/2023

Programma classe 1B, scienze integrate chimica.

Docenti: Rita Chiara Romano – Maurizio Bertolucci

Chimica teoria

Misure e calcoli: la misura in chimica. Grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura nel Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli. Grandezze intensive ed estensive. Notazione scientifica. Incertezza di misura e cifre significative. Grandezze fisiche e loro unità di misura: massa, volume, densità. Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio: filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione con solvente, cromatografia, cristallizzazione, evaporazione in capsula. Passaggi di stato delle sostanze pure.

Le soluzioni: le concentrazioni % m/V, % m/m e % m/V; molarità e diluizione delle soluzioni.

Trasformazioni chimiche della materia: le reazioni chimiche. Atomi e molecole. Numero atomico, numero di massa, isotopi, definizioni e calcolo.

Calcolo della massa molecolare, numero di moli e numero di Avogadro, definizioni e calcolo.

La tavola periodica degli elementi. Distinzione tra metalli, non metalli, semimetalli. Proprietà periodiche degli elementi della tavola (raggio atomico, elettronegatività, affinità elettronica, energia di prima ionizzazione), compreso il loro andamento nella tavola periodica.

Orbitali atomici. Ordine di riempimento degli orbitali. Configurazione elettronica degli elementi della tavola periodica in base al loro numero atomico, utilizzando lo schema. Esempi di alcune configurazioni elettroniche di atomi.

Parte sperimentale (attività pratiche svolte in laboratorio).

Saggi alla fiamma (visione di un filmato. Analisi di riconoscimento dei cationi tramite analisi alla fiamma). Legge di Lavoisier. Segnali di avvenuta reazione.

Cromatografia su matrice alimentare (spinaci) e su carta. La filtrazione. Saggio al nitrato di argento. Sintesi dell'ossido di magnesio e saggio al nitrato di argento. Densità di un solido, dell'acqua distillata e dell'alcool. Preparazione di una soluzione di cloruro di sodio.

Educazione civica:

Inquinamento: cos'è, da cosa è causato, cosa causa e strategie per ridurlo.

Cambiamento climatico, sostenibilità ambientale, microplastiche terra/mare, riciclo/riuso di materiali. Effetti delle radiazioni.