

Scuola ITI "Fermi", Lucca

A.S. 2022/2023

Programma classe 2B, scienze integrate chimica.

Docenti: Rita Chiara Romano – Maurizio Bertolucci

Chimica teoria

La tavola periodica degli elementi. Distinzione tra metalli, non metalli, semimetalli. Proprietà periodiche degli elementi della tavola.

Introduzione ai legami chimici, ionico, covalente, metallico. Legame covalente puro e polare. Legame singolo, legame doppio e triplo. Le geometrie molecolari. Interazioni intermolecolari: dipolo-dipolo e forze di London. Legame ad idrogeno.

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

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

Nomenclatura dei composti inorganici binari (ossidi basici, anidridi, idruri, idracidi, Sali binari) e ternari (idrossidi, ossiacidi, Sali ternari), secondo la nomenclatura tradizionale e come ottenerli in reazione con acqua.

Equilibrio chimico. Acidi e Basi.

Teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Costante di equilibrio dell'acqua e prodotto ionico (K_w). Scala del pH, range di acidità e basicità. Definizione di pH e pOH. Esempi di acidi e basi forti e deboli. Misura sperimentale del pH e delle concentrazioni.

Parte sperimentale (attività pratiche svolte in laboratorio).

Punto di fusione di una sostanza pura. La filtrazione. Preparazione di soluzioni per pesata e diluizione. Preparazione di soluzioni a molarità nota. Il ciclo del carbonio. Sintesi dell'idrossido di calcio e del calcare. Saggi alla fiamma (analisi di riconoscimento dei cationi tramite analisi alla fiamma. Saggi di riconoscimento dei cationi). Reazione con formazione di precipitato e formazione di gas. Studio di reazioni chimiche.

Educazione civica:

"Acqua come bene comune".

Esposizione dei powerpoint sulle varie tematiche che vedono l'acqua come protagonista. Un excursus dal punto di vista storico, il ciclo dell'acqua, acqua potabile, vari tipi di acque presenti in commercio (acqua minerale/oligominerale), inquinamento dell'acqua.