



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Michelangelo Buonarroti”

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (VS) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

Programma svolto del corso di SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

Anno scolastico 2023/2024 Classe 2L Amministrazione, finanza e marketing

Docenti: Enzo Melis

Misure e calcoli

Introduzione allo studio della chimica. Il metodo scientifico. Unità di misura del sistema internazionale: fondamentali e derivate. Prefissi utilizzati. Notazione scientifica. Lunghezza. Massa e peso. Volume. Temperatura e scale termometriche. Concetto di calore. Densità.

Le trasformazioni fisiche della materia.

Gli stati fisici della materia. I passaggi di stato. La natura particellare della materia. Sostanze pure e miscele. Miscele omogenee e miscele eterogenee. Principali tecniche di separazione. Le soluzioni. Solvente, soluto. La concentrazione delle soluzioni (% m/m - % m/v - % v/v - g/l). Definizione di solubilità e soluzione satura.

Le trasformazioni chimiche della materia.

Le trasformazioni chimiche. Elementi e composti. Caratteristiche dei principali elementi e il loro simbolo. I simboli degli elementi chimici. La tavola periodica e le caratteristiche dei metalli, non metalli e semimetalli. Atomi e molecole. Le leggi ponderali e la teoria atomica di Dalton. Introduzione alle reazioni chimiche. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

La struttura atomica.

La carica elettrica. Le particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni. I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr. Il numero atomico e il numero di massa. Gli isotopi. Massa atomica e massa molecolare. Concetto di ione. La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. Dalla tavola periodica alla mole.

La moderna tavola periodica degli elementi.

Le proprietà periodiche degli elementi. La mole: definizione e utilità. La massa molare. Relazione tra massa molare e numero di moli. Relazione tra moli di sostanza e numero di particelle. Numero di Avogadro.

I legami chimici

I legami chimici e i simboli di Lewis. La regola dell'ottetto. L'elettronegatività. Il legame covalente puro e il legame covalente polare. I legami multipli. Legame ionico e composti ionici. Carattere del legame. Rappresentazione di molecole in 3D. La polarità delle molecole. Le forze intermolecolari. Legame a idrogeno.

Classificazione e nomenclatura dei composti

Le classi di composti. Cenni di nomenclatura chimica (utilizzo di formulari e App.).

Le reazioni chimiche

Rappresentazione di una reazione chimica. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche. Classificazione delle reazioni (sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio, combustione). Esempi di reazioni chimiche in riferimento alle indagini scientifiche.

La solubilità

La solubilità delle sostanze. Meccanismo di dissociazione ionica.

Acidi e basi

Le proprietà degli acidi e delle basi. Definizione di acido e base. Le teorie sugli acidi e basi. L'importanza del pH nella vita quotidiana. Il pH e la sua misura. Alimenti acidi e alimenti basici. Il prodotto ionico dell'acqua. Cenni agli indicatori di pH. La forza degli acidi e delle basi.

Educazione civica – Attività nell'ambito del progetto "Pesciolino rosso".

La rete nazionale di portali informativi per le scuole per la prevenzione dell'uso di droghe. Droga e dipendenze.

Gli alunni

I docenti

Data