



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2022-2023

Classe: 1^a G CAT

Docenti: ZIMONE ANTONELLA, RIZZO ANTONINO (ITP)

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE / CHIMICA

I MODULO LA CHIMICA, UNA SCIENZA SPERIMENTALE

La Chimica: dal macroscopico al microscopico

La materia e le sue caratteristiche

Il metodo scientifico e le sue fasi

Misure e grandezze: Sistema Internazionale di unità di misura, grandezze fondamentali e grandezze derivate, esempi, grandezze intensive ed estensive, esempi, multipli e sottomultipli dell'unità di misura, cenni sulla notazione scientifica esponenziale, richiamo su come risolvere le equivalenze.

Caratteristiche degli strumenti di misura, differenze errore sistematico e accidentale

La massa, il peso, il volume e la capacità, la temperatura e le scale termometriche, il calore, la densità

Esercizi guidati svolti in classe e esercizi assegnati come lavoro da svolgersi a casa sugli argomenti svolti

II MODULO LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

Gli stati fisici della materia: solido, liquido, aeriforme.

Stati di aggregazione della materia

Sostanze pure: elementi e composti

Miscugli omogenei ed eterogenei (schiuma, nebbia, fumo, emulsione).

La solubilità, la concentrazione di una soluzione, le concentrazioni percentuali

Metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, setacciatura, decantazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione).

Esercizi guidati svolti in classe e esercizi assegnati come lavoro da svolgersi a casa sugli argomenti svolti

III MODULO DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA

Le differenze tra trasformazioni fisiche e chimiche

Elementi e i simboli chimici, composti e formule chimiche grezze e di struttura, loro significato e lettura, esempi

Rappresentazione di una reazione chimica: reagenti, prodotti, indici, coefficienti stechiometrici, reversibilità, irreversibilità

Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni

Il modello atomico di Dalton

Leggi ponderali: Lavoisier e la legge della conservazione della massa, Proust e la legge delle proporzioni definite, Dalton e la legge delle proporzioni multiple



Esercizi guidati svolti in classe e esercizi assegnati come lavoro da svolgersi a casa sugli argomenti svolti

IV MODULO LA QUANTITÀ DI SOSTANZA IN MOLI

Massa atomica relativa, massa atomica media
Massa molecolare, peso formula nei composti ionici e i loro calcoli
La mole, la massa molare
La costante di Avogadro
Calcoli con le moli, con la costante di Avogadro e con la quantità di sostanza

V MODULO LE PARTICELLE E LA STRUTTURA DELL'ATOMO

Evoluzione dei modelli atomici: Thomson, Rutherford
Le particelle subatomiche: protoni, neutroni, elettroni, loro carica, posizione nell'atomo
Atomo neutro, atomo carico: catione, anione, esempi e riconoscimento
Numero atomico, numero di massa, calcolo dei protoni, elettroni, neutroni
Isotopi, esempio di riferimento l'atomo di idrogeno (prozio, deuterio, trizio)
Modello atomico di Bohr, modello a orbitali, livelli e sottolivelli energetici, elettroni di valenza
Principio di indeterminazione di Heisenberg, principio di Pauli, regola di Hund degli orbitali isoenergetici
Distribuzione elettronica completa con il modello a strati in livelli e sottolivelli energetici
Configurazione elettronica completa e abbreviata di atomi neutri e carichi
Esercizi guidati in classe e esercizi assegnati come lavoro da svolgersi a casa sugli argomenti svolti

LABORATORIO: TEORIA E ATTIVITÀ PRATICHE

Norme di comportamento e sicurezza nel laboratorio di Chimica
Pittogrammi e DPI (dispositivi di protezione individuale)
Principale vetreria e strumentazione in uso in laboratorio
Caratteristiche macroscopiche e preparazione di miscugli omogenei ed eterogenei e relative osservazioni: acqua e olio, acqua e alcool, olio e alcool, acqua e sabbia
Tecnica di separazione dei miscugli: cromatografia su carta di macchie di colore, teoria e spiegazione del procedimento, esperimento in laboratorio
Schede di laboratorio relative alle attività svolte