



I.I.S. "G. CENA"

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2022-2023

Classe: 2^AB AFM

Docente: ZIMONE ANTONELLA

Disciplina: SCIENZE INTEGRATE / CHIMICA

I° MODULO LA STRUTTURA DELLA MATERIA

Il metodo scientifico sperimentale
La materia e le sue caratteristiche
Grandezze fisiche fondamentali e il Sistema Internazionale, grandezze derivate, esempi
Grandezze estensive ed intensive, esempi
Gli stati fisici della materia e le loro caratteristiche distintive: solido, liquido, aeriforme
I passaggi di stato.
Trasformazioni fisiche e chimiche, esempi.
La struttura della materia: miscugli e sostanze
Sostanze pure: elementi e composti, simboli e formule chimiche, lettura e loro significato, esempi
Formule grezze e formule di struttura di semplici molecole e composti inorganici
Reazione chimica: reagenti, prodotti, indici, coefficienti, distinzione reazioni reversibili e irreversibili, di sintesi e di decomposizione, esempi
Miscugli eterogenei ed omogenei (= soluzioni), esempi
Principali metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, sedimentazione, stratificazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione)

II° MODULO DALLE SOSTANZE ALL' ATOMO

La teoria atomica della materia
Le leggi ponderali
Modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford, Borh, modello a orbitali a confronto
Le particelle subatomiche: protoni, neutroni, elettroni e la loro massa, carica, posizione nell'atomo
Atomo neutro, atomo carico: catione, anione, relativi esempi, riconoscimento
Numero atomico e numero di massa dei diversi elementi, calcolo di protoni, elettroni, neutroni, isotopi e l'atomo dell'idrogeno (protio, deuterio, trizio).
Massa atomica, calcolo della massa molecolare e peso formula, unità di massa atomica, relativi esempi e esercizi



III° MODULO LA DISTRIBUZIONE DEGLI ELETTRONI NELL' ATOMO

I livelli e sottolivelli energetici
Significato, tipi, forma, numero di orbitali
Concetto e posizione degli elettroni di valenza
Principio di indeterminazione di Heisenberg
Principio di esclusione di Pauli
Orbitali isoenergetici e la distribuzione secondo la regola di Hund
Numeri quantici
Ordine di riempimento elettronico degli orbitali nei livelli e sottolivelli energetici, esercizi
Configurazione elettronica degli atomi degli elementi in forma completa e abbreviata, esercizi
Configurazione elettronica di semplici ioni in forma completa e abbreviata, esercizi

IV° MODULO LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

I gruppi e i periodi che la compongono e le loro numerazioni. Parametro ordinatore.
Metalli, semimetalli, non metalli: proprietà e individuazione posizione sulla Tavola Periodica; esempi
Suddivisione in blocchi di orbitali s, p, d, f.
Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, studio dell'andamento nel gruppo e nel periodo

V° MODULO I LEGAMI CHIMICI

Significato e importanza del legame per il raggiungimento della stabilità chimica
Regola dell'ottetto
Simboli di Lewis
Elettronegatività, range di valori che differenziano il legame puro dal legame covalente polare, dal legame ionico
Legame ionico, esempi
Legame covalente puro, polare, cenni al dativo, esempi. Legami covalenti multipli.
Legame metallico
Forze intermolecolari: legame a idrogeno (molecole dell'acqua)
Interazioni di Van der Waals, forze di London