

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE NATURALI

CLASSE 3[^]C

A.S. 2023/24

CHIMICA

LE PROPRIETÀ FISICHE DELLA MATERIA

Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. Trasformazioni fisiche e chimiche, passaggi di stato.

LE LEGGI PONDERALI-TEORIA ATOMICA.

La legge della conservazione della massa.

La legge delle proporzioni definite e costanti.

La legge delle proporzioni multiple.

Il modello atomico di Dalton.

Elementi e atomi.

Composti, molecole e ioni.

Le formule chimiche.

LE PARTICELLE DELL'ATOMO.

La scoperta delle particelle subatomiche; carica e massa relativa delle particelle dell'atomo.

Modelli atomici di Thomson e Rutherford.

Numero atomico e numero di massa, gli isotopi.

Simboli atomici, gli ioni.

Le trasformazioni del nucleo e il decadimento radioattivo, le radiazioni ionizzanti.

LA STRUTTURA DELL'ATOMO

La doppia natura della luce.

Lo spettro elettromagnetico della luce.

La formulazione della natura elettromagnetica della luce e la formulazione della natura corpuscolare della luce.

Lo spettro a righe dell'idrogeno.

L'atomo di Bohr: orbite stazionarie, livelli energetici.

Modello atomico a strati.

La configurazione elettronica degli elementi.

L'ordine di riempimento dei sottolivelli energetici.

Modello ad orbitali, l'ipotesi di De Broglie. Principio di indeterminazione.

L'equazione d'onda descrive gli orbitali.

I numeri quantici.

Rappresentazione della configurazione elettronica secondo il modello a orbitali: il principio di esclusione di Pauli, il principio della costruzione progressiva di Aufbau, la regola della massima molteplicità di Hund.

IL SISTEMA PERIODICO.

La moderna tavola periodica, strato di valenza.

Le proprietà periodiche: raggio atomica e variazione periodica del volume atomico, energia di prima ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Le classi degli elementi nella tavola periodica.

Metalli, non metalli, semimetalli.

I LEGAMI CHIMICI.

La valenza, regola dell'ottetto. Simboli di Lewis. Formule di struttura.

Il legame covalente semplice e multiplo.

Il legame covalente dativo.

La scala dell'elettronegatività, legame covalente puro e legame covalente polare, i dipoli.

Legame ionico, solidi ionici.

Il legame metallico.

I solidi covalenti.

Le forze intermolecolari: dipolo-dipolo, forze di London, il legame idrogeno.

Energia di legame a confronto.

Approfondimento: definizione di minerale e di roccia, proprietà chimiche e fisiche dei minerali, criteri di classificazione delle rocce.

I COMPOSTI.

Introdotti per lo svolgimento dei compiti per le vacanze:

- Numero di ossidazione. Calcolo del numero di ossidazione.
- Classificazione dei composti binari e ternari.
- La nomenclatura chimica Tradizionale e IUPAC: sali binari, composti binari dell'ossigeno (ossidi, anidridi, perossidi) composti binari dell'idrogeno (idruri, idracidi), gli idrossidi.
- La nomenclatura chimica Tradizionale degli ossiacidi, dei Sali ternari neutri.

EDUCAZIONE CIVICA

Le radiazioni ionizzanti, uso nel trattamento degli alimenti e nella diagnostica.

Testi:

| titolo | autori | casa editrice |
|---|---|---------------|
| LINEAMENTI DI CHIMICA | G. Valitutti, M.Falasca, P. Amadio | Zanichelli |
| TERRA seconda edizione. La dinamica endogena. Interazioni tra geosfere. | Elvidio Lupia Palmieri-Maurizio Parotto | Zanichelli |

Bergamo, 4/6/2024

Alunni

FIRMATO:
gli alunni rappresentanti di classe

Docente

FIRMATO:
Carmela Scifo