

Istituto di Istruzione superiore Schiaparelli-Gramsci

Programma di Scienze (Biologia – Chimica)

Classe II C AFM

Anno scolastico 2022 / 2023

Prof.ssa Mirabelli Laura

Libri di testo: Biologia- Cellula, corpo umano, evoluzione

Scoprire la chimica LD Zanichelli

CHIMICA

LA STRUTTURA DELL' ATOMO

Descrivere la materia: Stai fisici della materia e passaggi di stato.

Miscugli omogenei ed eterogenei. Le soluzioni. Elementi e composti.

Le sostanze.

Trasformazioni della materia: le trasformazioni degli stati di aggregazione.

Metodi di separazione dei miscugli. Le trasformazioni chimiche della materia: le reazioni. Concetto di reagenti e prodotti. La materia è fatta di atomi.

Le principali teorie atomiche- modello atomico di Bohr a strati- il modello a orbitali- i numeri quantici- la configurazione elettronica degli elementi- ordine di riempimento degli orbitali- Regola della massima molteplicità di Hund- Principio di esclusione di Pauli- Regola dell' aufbau (riempimento)- Forma degli orbitali. La moderna tavola periodica- le proprietà periodiche – la nomenclatura IUPAC- Gli elettroni di valenza- le strutture di Lewis.

I LEGAMI CHIMICI

Gas nobili e regola dell'ottetto- legame covalente puro- polare- doppio- triplo- legame ionico e composti ionici- la teoria del legame di valenza-Geometria delle molecole. Legame ad H.

NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

Concetto di valenza- Il numero di ossidazione- la nomenclatura tradizionale e la IUPAC. La nomenclatura dei composti binari e ternari.

Il nox (numero di ossidazione)- regole generali per l'attribuzione.

BIOLOGIA

Le molecole della vita- Le molecole dell'energia. Biomolecole: polimeri e monomeri. La molecola dell'acqua: struttura chimica e proprietà: tensione superficiale , acqua come solvente, legami, forza di adesione e di coesione. Perché il ghiaccio galleggia sull'acqua.

I glucidi. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi- Le proteine: i monosaccaridi e le funzioni delle proteine- la struttura delle proteine. Gli acidi nucleici- la natura chimica del DNA. Il nucleotide. Livelli gerarchici. Dall'atomo alla Biosfera.

La cellula: confronto tra procariote ed eucariote. Organismi unicellulari e pluricellulari. La cellula vegetale ed animale. I principali organuli. La membrana plasmatica: struttura e funzioni. Il modello a mosaico fluido. Le proteine di membrana: intrinseche ed estrinseche. I principali organuli con le relative funzioni. Il nucleo e l'informazione genetica.

I cinque Regni: Batteri- Funghi- Piante- Animali e Protisti.