

## LICEO SCIENTIFICO "A.LABRIOLA"

Programma svolto di Scienze naturali A.S. 2021-2022 Classe 2 sez. A

Indirizzo Scientifico – opzione tradizionale

Docente: prof.ssa Lucilla Francucci

### Testi adottati:

Chimica: Chimica più. Dalla materia all'atomo. Posca Fiorani Ed. Zanichelli.

La nuova biologia blu- la biosfera e la cellula. Sadava, Hillis, Heller, Hacker. Ed Zanichelli

### CHIMICA

- Dalla tavola di Mendeleev alla moderna tavola periodica degli elementi. I gruppi e i periodi della tavola periodica e la classificazione in blocchi. Le proprietà chimiche e fisiche degli elementi.
- Proprietà periodiche degli elementi: caratteristiche metalliche (differenze tra metalli, semimetalli e non metalli), raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettroniche, elettronegatività.
- Trasformazioni chimiche con esempi. La differenza tra elementi e composti. Le prime leggi ponderali della chimica. Legge di Lavoisier e Proust.
- Scoperta delle particelle subatomiche: elettrone e il protone (studi di Thomson e Millikan). Il modello atomico di Thomson e il modello atomico di Rutherford.
- L'esperimento di Chadwick e la scoperta del neutrone. Il numero atomico e il numero di massa. Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno.
- Il legame ionico e il legame covalente

### BIOLOGIA

- La vita dipende dall'acqua: gli elementi della vita; la molecola d'acqua; calore latente di fusione e vaporizzazione; il calore specifico; la coesione e la tensione superficiale; l'acqua come solvente; le soluzioni acide e basiche.
- Proprietà delle biomolecole: gli isomeri strutturali, i gruppi funzionali, le macromolecole biologiche; i carboidrati, i lipidi, le proteine e gli acidi nucleici.
- La cellula: rapporto superficie volume, la membrana biologica; le caratteristiche delle cellule procariote; le caratteristiche della cellula eucariote, il sistema di membrane interne, gli organuli, citoscheletro ciglia e flagelli, adesione e strutture extracellulari.
- La divisione cellulare: scissione binaria; ciclo cellulare; mitosi e meiosi.

### Attività sperimentale nel laboratorio di chimica

- Le proprietà periodiche degli elementi e il volume atomico.
- Dimostrazione delle proprietà dell'acqua.
- Le cellule: preparazione dei vetrini per l'osservazione al microscopio con tessuti vegetali e organismi in acqua stagnante
- Le cellule: uso del microscopio e osservazione delle cellule in tessuti animali e organismi viventi in acqua stagnante.

Roma, 08/06/2022

Prof.ssa Francucci Lucilla