

## Programma svolto di Scienze

Classe: 2B Classico

Docente: prof. Luca Rigamonti

### Modulo 1: Modelli atomici e loro evoluzione nel tempo

- 1.1 Concetto di atomo e la sua definizione secondo i filosofi greci (Democrito vs Aristotele)
- 1.2 Gli esperimenti di Lavoiser, Proust, Dalton e le leggi ponderali
- 1.3 Modello atomico di Dalton: struttura e principali caratteristiche
- 1.4 Studio dell'elettricità, esperimenti di Thomson e modello atomico “a panettone”
- 1.5 Studi sulla radioattività, esperimenti di Rutherford e modello atomico “a planetario”
- 1.6 Struttura delle onde elettromagnetiche e principali caratteristiche della luce
- 1.7 Modello atomico di Bohr e concetto di orbitali quantizzati
- 1.8 Configurazione elettronica, particelle subatomiche e numeri quantici

### Modulo 2: La tavola periodica degli elementi

- 2.1 Primi tentativi di catalogare gli elementi chimici
- 2.2 Legge di periodicità e tavola di Mendeleev
- 2.3 Principali famiglie chimiche e le relative proprietà
- 2.4 Elettroni nello strato di valenza, elettronegatività e affinità elettronica
- 2.5 Simboli di Lewis e regola dell'ottetto
- 2.6 Simboli dei principali elementi chimici e approfondimento di alcuni elementi di interesse

### Modulo 3: Il legame chimico

- 3.1 Il legame chimico: che cos'è e perché gli atomi si legano fra loro
- 3.2 Principali caratteristiche dei legami chimici ionico e covalente
- 3.3 Legame covalente polare e apolare: perché si formano e relative caratteristiche
- 3.4 Sostanze polari e non polari e caratteristiche della molecola di acqua
- 3.5 Interazioni intermolecolari: legame idrogeno (cenni)

## **Modulo 4: Origine della vita**

- 4.1 Introduzione alla biologia e caratteristiche degli esseri viventi
- 4.2 La scoperta della cellula e le relative caratteristiche
- 4.3 Origine della vita e teorie evolutive: esperimenti di Redi, Spallanzani e Pasteur
- 4.4 Organizzazione degli esseri viventi ed interazioni fra esseri viventi e ambiente

## **Modulo 5: Le biomolecole**

- 5.1 Principali caratteristiche delle molecole organiche (biomolecole)
- 5.2 Caratteristiche dell'acqua e la sua importanza per gli esseri viventi
- 5.3 Struttura chimica, caratteristiche e funzioni di carboidrati, lipidi e proteine (cenni)

## **Modulo 6: La struttura della cellula e il ciclo cellulare**

- 6.1 La struttura della cellula procariote vs eucariote
- 6.2 Cellula procariote: struttura e principali caratteristiche
- 6.3 Cellula eucariote: struttura, caratteristiche e differenze fra vegetale ed animale
- 6.4 La membrana cellulare e cenni sui sistemi di trasporto
- 6.5 Organuli cellulari: struttura e funzioni
- 6.6 Il ciclo cellulare e le relative caratteristiche
- 6.7 La mitosi e la riproduzione asessuata: caratteristiche, fasi e funzione
- 6.8 La meiosi e la riproduzione sessuata: caratteristiche, fasi e funzione della riproduzione sessuata

## **Modulo 7: Educazione civica**

I batteri: struttura, principali caratteristiche, crescita e modalità di riproduzione. Casi di studio (con lavoro di approfondimento in gruppo) su vari batteri patogeni, tra i quali: *Yersinia pestis*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Clostridium tetani*, *Bacillus anthracis*.

Roma, 07.06.2024

Il docente

*Prof. Luca Rigamonti*