

**Programma svolto**

Disciplina: Scienze Naturali

Classe: 3 Sezione: G (sezione STEAM)

Docente: Angela Sajeva

A.s. 2023/2024

**CHIMICA**

➤ MODULO 1: "Struttura dell'atomo"

- Esperimenti per determinare la struttura atomica: i modelli atomici di Dalton, Thomson e Rutherford
- Atomo e quanti di energia
- Il modello atomico di Bohr
- Il dualismo onda-particella
- Il modello quantomeccanico: orbitali e i numeri quantici
- Ordine e regole di riempimento dello spazio orbitale

➤ MODULO 2: "La tavola periodica degli elementi"

- La struttura del sistema periodico
- Dalla configurazione alle proprietà periodiche
- Proprietà periodiche degli elementi

➤ MODULO 3: "I legami chimici primari"

- Stabilità degli atomi e regola dell'ottetto
- I legami intramolecolari
- Formule di Lewis
- Teoria del legame di valenza
- Orbitali molecolari
- Legame covalente omopolare
- Legame covalente eteropolare e covalente dativo
- Legame ionico, legame metallico
- I legami intermolecolari

➤ MODULO 4: "L'ibridazione e i legami chimici secondari"

- L'ibridazione prevede la combinazione di orbitali atomici
- Esistono diversi tipi di ibridazione di orbitali
- L'atomo di carbonio si può ibridare sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>
- Legami chimici secondari: interazioni di Van der Waals, legami a idrogeno, legame ione-dipolo
- Energia e lunghezza di legame
- Le proprietà dell'acqua

➤ MODULO 5: "La nomenclatura"

- Il numero di ossidazione e la formula dei composti
- Criteri generali di nomenclatura chimica IUPAC e tradizionale:
- Composti binari dell'ossigeno
- Composti binari dell'idrogeno
- Sali binari
- Idrossidi
- Ossoacidi, Ossoanioni e Sali di ossoacidi

**BIOLOGIA**

➤ MODULO 1: "La divisione cellulare e la riproduzione"

- Divisione cellulare e scissione binaria

- Il ciclo cellulare e la mitosi
- Struttura della cromatina e dei cromosomi
- La Meiosi e la riproduzione sessuata (significato evolutivo)

Laboratorio: osservazione della mitosi su cellule del rizoma di cipolla

- MODULO 2: “Da Mendel ai modelli di ereditarietà”
  - La prima e la seconda legge di Mendel
  - Verificare la seconda legge di Mendel
  - La terza legge di Mendel
  - Come interagiscono gli alleli
  - La determinazione cromosomica del sesso e malattie genetiche legate al sesso
- MODULO 3: “Lavori di gruppo su apparati e sistemi e patologie correlate”
  - L'apparato digerente
  - Il sistema Linfatico
  - Il sistema nervoso
  - Gli organi di senso
  - L'apparato respiratorio
  - Il sistema endocrino
  - L'apparato riproduttore

Attività STEAM: Utilizzo della piattaforma SPATIAL

Attività STEAM: realizzazione di stanze su alcuni argomenti di chimica e biologia sulla piattaforma SPATIAL

Attività STEAM: realizzazione di video sugli organelli e le strutture cellulari e sull'adesione cellulare

Prof.ssa Angela Sajeve