

Programma di Scienze Naturali

Classe II I

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Alessandra Berardi

Libro di testo: “Chimica più – Dalla materia all’elettrochimica con...” Posca, Fiorani Ed. Zanichelli

“Biologia - Dalla cellula ai viventi”– Phelan, Pignocchino Ed. Zanichelli

“Scienze della Terra”– Lupia Palmieri, Parotto Ed. Zanichelli

1) Pre-requisiti: Basi di Chimica e Scienze della Terra (revisione)

- ✓ Grandezze e unità di misura; Densità e Temperatura;
- ✓ Sistemi, miscugli e metodi di separazione; Passaggi di stato
- ✓ Atomo e particelle subatomiche;
- ✓ Leggi sul Moto dei pianeti; i moti della Terra; le coordinate geografiche
- ✓ L'idrosfera e il ciclo dell'acqua; l'Atmosfera

2) Chimica: “Dagli atomi alle molecole”

- ✓ L'organizzazione della Tavola periodica
- ✓ Elementi chimici in gruppi e periodi
- ✓ Numero atomico, numero di massa, ioni
- ✓ Reazioni chimiche e legge di conservazione della massa
- ✓ I gruppi principali dal I al VII
- ✓ Gas nobili e regola dell'ottetto
- ✓ Elettroni di Valenza e rappresentazione di Lewis
- ✓ Elettronegatività
- ✓ Leggi ponderali: Lavoisier, Proust, Dalton (revisione)
- ✓ I modelli atomici da Dalton a Rutherford
- ✓ Caratteristiche delle particelle subatomiche.
- ✓ Legami chimici: covalente, ionico, dativo, metallico
- ✓ Legami intermolecolari
- ✓ Le quantità chimiche (massa atomica, massa molecolare, mole, numero di Avogadro, massa molare)
- ✓ Come si legge e bilancia una reazione chimica

3) Biologia: “I mattoni della vita”

- ✓ Introduzione ai Viventi, l'organizzazione gerarchica
- ✓ Le biomolecole caratteristiche generali, struttura e funzioni:
- ✓ Carboidrati
- ✓ Proteine
- ✓ Lipidi
- ✓ Acidi nucleici

4) Biologia “La cellula”

- ✓ Microscopio Ottico
- ✓ Microscopio Elettronico a Trasmissione (TEM); Microscopio Elettronico a Scansione (SEM)
- ✓ Le cellule
- ✓ La cellula procariote
- ✓ Cellule eucariotiche (animale/vegetale)
- ✓ La cellula eucariote, strutture interne e funzioni (nucleo, reticoli, ribosomi, mitocondri, cloroplasti, lisosomi, vacuoli, citoscheletro, parete)
- ✓ Le membrane cellulari, il trasporto, l'osmosi

- ✓ Cenni di Metabolismo cellulare: La respirazione cellulare; Fermentazione; Fotosintesi
- ✓ Batteri e Lieviti.
- ✓ La divisione cellulare e la Scissione binaria
- ✓ Ciclo cellulare; Mitosi; Meiosi

5) Biologia: “La biodiversità”

- ✓ Teorie evolutive e Biodiversità.
- ✓ Evoluzione e classificazione delle Piante
- ✓ La Genetica Mendeliana

Attività Laboratoriali:

- ✓ Regole di sicurezza e di comportamento da seguire in laboratorio
- ✓ Come si scrive una Relazione di Laboratorio
- ✓ Materiali e strumenti di laboratorio
- ✓ Misurare volumi di liquidi e masse di solidi (Sali)
- ✓ Reazioni chimiche e conservazione della massa
- ✓ Mole e massa molare
- ✓ Le caratteristiche dell'acqua (tensione superficiale, capillarità, densità pH, solvente)
- ✓ Saggio di riconoscimento delle proteine (Biuretto)
- ✓ Microscopio Ottico: preparazione e osservazione di campioni
- ✓ Esperienze su Osmosi e trasporto
- ✓ Materiali e metodi per la preparazione di terreni liquidi o solidi per la crescita di batteri
- ✓ Miscugli/separazione, passaggi di stato, reazioni fisiche/chimiche

Educazione Civica: Sostenibilità e conservazione della biodiversità (Costituzione – Agenda 2030)

Roma, 04/06/2025

Il Docente

Prof. Alessandra Berardi