

Programma di Scienze Naturali

Classe III Q

a.s. 2023/2024

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Marco Martinelli

Libro di testo:

- “Chimica – Concetti e modelli”, Valitutti et al., Zanichelli
- “Biologia – Edizione Azzurra”, Campbell, Lynx
- “Il Globo Terrestre e la sua Evoluzione”, Lupia Palmieri – Parotto, Zanichelli

1) Genetica

- ✓ Le leggi di Mendel
- ✓ La sintesi proteica e la duplicazione del DNA
- ✓ Controllo dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti

2) Modelli atomici

- ✓ Gli esperimenti chiave sulla struttura atomica e il loro significato: esperimento di Rutherford, effetto fotoelettrico, diffrazione, spettri di emissione e di assorbimento
- ✓ Il modello atomico di Bohr
- ✓ Il Principio di Indeterminazione e la doppia natura della luce e dell'elettrone
- ✓ Il Modello Quantomeccanico, equazione di Schrodinger (cenni qualitativi), numeri quantici e orbitali
- ✓ La configurazione elettronica dell'atomo

3) Tavola periodica e legami chimici

- ✓ Approfondimento sulle proprietà periodiche degli elementi
- ✓ Legame covalente e orbitali, orbitali ibridi, doppi legami ed eccezioni alla regola dell'ottetto
- ✓ Le nuove teorie del legame: legame di valenza e orbitale molecolare
- ✓ La forma delle molecole
- ✓ Le forze intermolecolari

4) Gli organismi pluricellulari e i sistemi di organi nei mammiferi e nell'uomo

- ✓ Caratteristiche degli organismi pluricellulari
- ✓ Organi per lo scambio e il trasporto
- ✓ I sistemi di organi del corpo umano

5) Il Sistema Digerente

- ✓ Digestione meccanica e digestione chimica
- ✓ Assorbimento e struttura dell'intestino
- ✓ Assimilazione e struttura del fegato
- ✓ Malattie a carico del Sistema Digerente

6) Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici

- ✓ Necessità di un sistema di nomenclatura, nomenclatura tradizionale e nomenclatura IUPAC
- ✓ Caratteristiche generali dei composti acidi, basici e neutri
- ✓ Classificazione e nomenclatura dei composti binari e ternari

7) Il Sistema Cardiocircolatorio

- ✓ Funzioni della circolazione e tipi di circolazione in diversi animali, circolazione nei mammiferi e nell'uomo
- ✓ Il cuore: struttura, ciclo e controllo elettrico
- ✓ Struttura e adattamenti nei vasi sanguigni: arterie, vene e capillari
- ✓ Lo scambio di sostanze nei tessuti: fluido interstiziale, linfa e sistema linfatico

8) Il Sistema Respiratorio

- ✓ Anatomia del Sistema Respiratorio
- ✓ Fisiologia della ventilazione: ruolo del diaframma e dei muscoli intercostali
- ✓ Scambio gassoso e ruolo dell'emoglobina

9) Le proprietà dei solidi e delle soluzioni

- ✓ Legami, forze intermolecolari e proprietà
- ✓ La conduttività elettrica nei solidi e nelle soluzioni
- ✓ Le soluzioni elettrolitiche
- ✓ Le proprietà colligative delle soluzioni

10) Minerali e rocce

- ✓ Il ciclo litogenetico e la classificazione delle rocce
- ✓ Caratteristiche fisiche e chimiche delle rocce
- ✓ Minerali: proprietà e classificazione

Roma, 05/06/2024

Il Docente

Prof. Marco Martinelli