

Programma di Scienze Naturali

Classe IV U

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Marco Martinelli

Libri di testo:

“Biologia” – Pignocchino, Phelan Ed. Zanichelli

“Lineamenti di Chimica”, Valitutti ed altri, Ed. Zanichelli

“Scienze della Terra per tutti”, Lupia Palmieri e Parotto, Ed. Zanichelli

CHIMICA

1) Le reazioni chimiche

- ✓ Tipi di reazioni chimiche
- ✓ Aspetti qualitativi e quantitativi delle reazioni chimiche
- ✓ Risoluzione di semplici problemi di stechiometria

2) Reazioni chimiche ed energia

- ✓ I due principi della Termodinamica e le loro conseguenze per le reazioni chimiche
- ✓ Le trasformazioni dell'energia e l'energia potenziale chimica.
- ✓ Reazioni esotermiche ed endotermiche e concetto di entalpia
- ✓ L'entropia e la spontaneità dei processi naturali
- ✓ L'energia libera e la spontaneità delle reazioni chimiche

3) Velocità ed equilibrio nelle reazioni chimiche

- ✓ La velocità di reazione: espressione e stima da grafici
- ✓ I fattori che influiscono sulla velocità di reazione
- ✓ La Teoria degli Urti Efficaci
- ✓ Le reazioni reversibili e l'equilibrio chimico
- ✓ Fattori che influenzano l'equilibrio chimico e Principio di Le Chatelier

4) Acidi e basi

- ✓ Definizioni di acidi e basi
- ✓ Il pH: perché una scala logaritmica?
- ✓ Reazioni acido – base

BIOLOGIA

5) Il Sistema Endocrino

- ✓ Coordinamento e controllo nell'organismo umano: confronto fra i sistemi nervoso ed endocrino
- ✓ Gli ormoni, le cellule bersaglio e i recettori
- ✓ Azione degli ormoni idrosolubili e liposolubili
- ✓ L'ipofisi e i suoi ormoni
- ✓ La tiroide e il metabolismo
- ✓ Le ghiandole surrenali e lo stress
- ✓ Le gonadi, gli ormoni sessuali e lo sviluppo sessuale
- ✓ Il pancreas e il controllo del livello di glucosio nel sangue

6) Il Sistema Nervoso

- ✓ Le cellule del sistema nervoso: neuroni e cellule gliali. Tipi di neuroni e loro funzioni.
- ✓ La struttura del Sistema Nervoso: centrale e periferico; somatico e autonomo; simpatico, parasimpatico ed enterico

- ✓ La trasmissione degli impulsi nervosi: proteine di trasporto nella membrana dell'assone, potenziale di membrana a riposo, cambiamenti nel potenziale di membrana durante il passaggio del potenziale d'azione, conduzione saltatoria nei neuroni mielinizzati
- ✓ Le sinapsi elettriche e chimiche, i neurotrasmettitori.
- ✓ L'azione delle sostanze psicoattive
- ✓ Educazione civica: la cura della salute mentale

7) La riproduzione nell'uomo

- ✓ Anatomia degli apparati riproduttori e fisiologia della risposta sessuale
- ✓ Educazione civica: l'Educazione all'Affettività nelle scuole

Roma, 6 giugno 2025

Il Docente

Prof. Marco Martinelli