



Materia: Scienze Naturali  
Classe: 4D - Liceo Scientifico Scienze Applicate

Anno Scolastico: 2023-2024  
Ore settimanali: 5

Docente: Vannicola Elisabetta

Su tutti gli argomenti sono stati svolti esercizi di diversa tipologia, quesiti a risposta multipla e quesiti a risposta aperta, analisi di dati, grafici e tabelle.

## **CHIMICA**

### LE REAZIONI CHIMICHE

- Tipi di reazioni chimiche
- Rappresentazione grafica di una trasformazione chimica: l'equazione bilanciata
- Classificazione delle reazioni chimiche
- Stechiometria delle reazioni chimiche
- Il calcolo della massa nelle reazioni chimiche
- Il reagente limitante
- Resa percentuale
- Le reazioni in soluzione acquosa
- Le equazioni ioniche nette
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

### CARATTERISTICHE E PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

- Solvente, soluto, soluzione
- Soluto e solvente: polari ed apolari
- Solubilità
- Effetto della temperatura sulla solubilità
- Concentrazioni: %m/m, %m/V, %V/V, molarità e diluizioni, molalità, normalità
- Effetto degli elettroliti
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento
- Esercizi di realtà

### L'EQUILIBRIO CHIMICO

- La cinetica chimica
- La velocità di reazione ed i fattori che la influenzano
- L'equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- La legge dell'azione di massa
- Il principio di Le Chatelier
- L'equilibrio nelle soluzioni sature
- Il prodotto di solubilità
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

## ACIDI E BASI

- Definizione di acido e di base secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis
- Autoprotolisi dell'acqua
- Forza degli acidi e basi
- Costanti acidi e basiche: la direzione dell'equilibrio
- Il pH di acidi e basi forti
- Il pH di acidi e basi deboli
- Il pH di acidi poliprotici
- Idrolisi saline
- Soluzioni tampone
- Titolazione acido forte- base forte
- Svolgimento di esercizi a complessità crescente su ogni argomento

## ELETTROCHIMICA (CENNI)

- Le reazioni redox
- Calcolo del numero di ossidazione, specie ossidante e specie riducente
- Bilanciamento delle redox
  - Metodo della variazione del numero di ossidazione
  - Metodo delle semireazioni
- Svolgimento di semplici esercizi

## **BIOLOGIA**

### IL CORPO UMANO

- Organizzazione gerarchica del corpo umano
- Cellule e classificazione dei tessuti
- Riconoscimento al microscopio dei principali tessuti (Epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso) e conoscenza delle caratteristiche istologiche e funzionali di ogni tessuto.
- Omeostasi e feed-back
- Il neurone, il potenziale di riposo, l'origine e la propagazione dell'impulso nervoso, le sinapsi

### IL SISTEMA ESCRETTORE UMANO

- Gli organi principali del sistema escretore
- Anatomia del rene
- Il nefrone
- Filtrazione, riassorbimento, secrezione e escrezione
- Funzionalità renale e bilancio idrico
- Ulteriori funzioni dei reni
- Ormoni prodotti dai reni
- Controllo del pH
- Analisi delle urine

### IL SANGUE E IL SISTEMA CIRCOLATORIO

- Anatomia del cuore, grande e piccola circolazione
- Ciclo cardiaco e gittata cardiaca
- Pacemaker, battito cardiaco e suo controllo
- Circolazione

- Il sangue

## IL SISTEMA IMMUNITARIO

- L'emopoiesi
- Il sistema linfatico
- I sistemi di difesa
- Il rivestimento delle superfici corporee
- Immunità aspecifica: sistema del complemento, infiammazione e febbre
- Immunità specifica: linfociti B, plasmacellule, immunità mediata da anticorpi, linfociti T, NK, citotossici immunità mediata da cellule
- Le malattie autoimmuni

## L'APPARATO RIPRODUTTORE

- gametogenesi (oogenesi e spermatogenesi)
- la fecondazione
- le cellule staminali
- sviluppo embrionale

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### L'ESPLORAZIONE DELL'INTERNO DELLA TERRA

- La Terra ed il problema di conoscere il suo interno (densità e gravità)
- La sismologia e lo studio dell'interno della Terra
- Onde P,S e L, interazione tra onde e rocce, onde ed interno della Terra
- Struttura e composizione dell'interno della Terra
- Il motore termico della Terra: campo magnetico
- L'isostasia

### LA TERRA RIBOLLE: IL VULCANESIMO

- Gli edifici vulcanici
- I prodotti del vulcanesimo
- Le eruzioni vulcaniche
- Vulcanesimo e margini di placca
- Le manifestazioni secondarie del vulcanesimo
- Il vulcanesimo in Italia
- Rischio vulcanico e piani di evacuazione

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Riconoscimento di tessuti al microscopio ottico
- Reazioni chimiche
- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota;
- Stechiometria delle reazioni esoergoniche
- Reazioni all'equilibrio
- Il pH dei prodotti domestici con indicatore naturale e cartina al tornasole;
- Titolazione HCl/NaOH
- Epicentro di un terremoto
- Viscosità della lava

**USCITE DIDATTICHE**

- Laboratorio di antropologia presso il Museo archeologico di Chieti

Giulianova

*Prof.ssa* Elisabetta Vannicola