

Classe 4 sezione A

Prof.ssa **Roberta Zummo**

Anno scolastico **2023/2024**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Testi utilizzati**

Chimica dalla H alla Z. Edizione blu. - II biennio - Passannanti, Sbriziolo - Tramontana.

La nuova Biologia. blu. Anatomia e fisiologia dei viventi. Sadava David - Zanichelli.

### **CHIMICA**

#### **La stechiometria delle reazioni.**

Equazione chimica. Classificazione delle reazioni chimiche (sintesi, decomposizione, scambio semplice e scambio doppio).

Tipi di reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Gli aspetti ponderali delle reazioni chimiche.

Il reagente limitante e la resa percentuale di una reazione. Relativi esercizi.

#### **La cinetica chimica.**

La velocità delle reazioni. Teoria degli urti e fattore sterico. Effetto della concentrazione e legge cinetica. Effetto della temperatura: legge di Arrhenius. Altri fattori che influenzano la velocità. Meccanismo di reazione e moleolarità.

#### **L'equilibrio chimico.**

Sistemi in equilibrio. La costante di equilibrio. La costante di equilibrio in funzione delle pressioni parziali. Equilibrio omogeneo ed eterogeneo. Lo spostamento dell'equilibrio. Gli equilibri di solubilità.

#### **Le reazioni di trasferimento di protoni.**

Reazioni in soluzione. Le proprietà di acidi e basi.

Le teorie acido base: acidi e basi secondo Arrhenius e secondo Bronsted-Lowry. Coppie coniugate acido-base. Acidi e basi di Lewis.

Acidità e basicità delle soluzioni. Il pH e il pOH, scala di misura. Calcoli e relativi esercizi.

Acidi forti ed acidi deboli. Basi forti e basi deboli.

Le soluzioni tampone. Equilibri di soluzioni tampone.

Le soluzioni saline. Le reazioni di neutralizzazione.

Cenni di elettrochimica. I fenomeni ossido riduttivi; le reazioni di ossidazione; le reazioni di riduzione; le reazioni redox.

### **Laboratorio di chimica:**

- Preparazione dei diversi tipi di reazioni chimiche.
- Indicatori di pH, l'estratto di Brassica oleracea, esperimenti con vari diversi tipi di acidi e basi.

### **BIOLOGIA**

Organizzazione gerarchica degli organismi. Strutture e funzioni. Le cellule specializzate e staminali. Tipi di tessuti, organi, sistemi e apparati.

I tessuti dell'organismo: epiteliale, connettivo, muscolare e cardiaco.

Piani di simmetria e suddivisione del corpo in regioni. I meccanismi omeostatici.

L'apparato digerente. Strutture anatomiche e funzioni. Anatomia, istologia e fisiologia dell'apparato digerente. Lo stomaco e digestione meccanica. L'intestino tenue. Fegato e pancreas. Il duodeno e la digestione chimica, enzimi coinvolti. L'assorbimento di nutrienti. L'intestino crasso. Principali patologie.

L'apparato cardiovascolare. Strutture e funzioni. Il cuore, anatomia, istologia e fisiologia. La pressione sanguigna. I vasi sanguigni: venosi e arteriosi. Il sangue, composizione e proprietà. Il plasma e la parte corpuscolare: eritrociti, leucociti e piastrine. La coagulazione. Principali patologie.

L'apparato respiratorio. Strutture anatomiche e funzioni. Anatomia, istologia e fisiologia dell'apparato respiratorio. Le vie aeree. I polmoni. La meccanica respiratoria: l'inspirazione e l'espirazione. La pressione positiva e negativa della cavità toracica. Principali patologie.

Cenni sugli organi di senso e sull'apparato urinario.

**In Laboratorio:** exhibit sull'evoluzione dell'encefalo.

### **SCIENZE DELLA TERRA:**

Minerali e rocce della litosfera. Il ciclo litogenetico.

I minerali: composizione chimica; struttura cristallina; proprietà fisiche; classificazione.

Le rocce: i processi litogenetici.

Le rocce magmatiche, intrusive ed effusive. La classificazione ed origine dei magmi.

Le rocce sedimentarie, le rocce clastiche, le rocce organogene e le rocce chimiche, rocce sedimentarie e stratigrafia.

Le rocce metamorfiche, i fenomeni metamorfici, effetto delle diverse pressioni e temperature. Il metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale.

**Laboratorio di scienze della Terra:** attività di riconoscimento di minerali e rocce.

**EDUCAZIONE CIVICA:** Alimentazione, i principi nutritivi e la piramide alimentare.

Palermo, 07/06/2024

La docente

