PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2025/2026

Materia: **SCIENZE NATURALI**

Docente: **PAOLINI RICCARDO**

Classe e Indirizzo: **2B SCIENTIFICO**

TESTI:

- Valitutti, Falasca, Amadio "*Chimica: concetti e modelli, dalla materia all'atomo*", primo biennio, III ed. – Zanichelli Editore
- Hoefnagels "*Biologia – Indagine sulla vita, dalle cellule ai vertebrati*", primo biennio – A. Mondadori Scuola

I QUADRIMESTRE (CHIMICA)

- Passaggio dalle trasformazioni fisiche a quelle chimiche. Concetti qualitativi di elemento e composto, e quantitativi di atomo e molecola
- Prima legge ponderale sulla conservazione della massa e sua dimostrazione mediante il bilanciamento delle reazioni chimiche. Concetti di massa atomica e molecolare, relativa ed assoluta, unità di massa atomica. Concetti di mole, massa molare e numero di Avogadro
- Calcoli stechiometrici: reagente limitante e in eccesso; resa teorica, reale e percentuale
- Seconda legge ponderale sulle proporzioni definite e costanti
- Terza legge ponderale sulle proporzioni multiple
- Teoria atomica di Dalton. Concetti di atomi, molecole, elementi, composti, formule chimiche, ioni (anioni e cationi) e unità formula
- Chimica subatomica: elettroni, neutroni e protoni. Numero atomico e numero di massa. Isotopi
- Composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare

II QUADRIMESTRE (BIOLOGIA)

- Introduzione allo studio della biologia: le caratteristiche dei viventi. Organismi unicellulari e pluricellulari (specializzazione cellulare). L'organizzazione dei viventi in livelli gerarchici. Le proprietà emergenti
- Le biomolecole: i carboidrati. Classificazione dei glucidi in base al numero degli atomi di carbonio e alla presenza dei gruppi aldeidico o chetonico. Struttura e composizione di mono-, di- e polisaccaridi. Digestione del lattosio con enzima lattasi. Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e membrana plasmatica (acidi grassi saturi e insaturi). Proteine: amminoacidi essenziali, legame peptidico,

strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, enzimi e meccanismo della catalisi enzimatica. Acidi nucleici: nucleotidi, basi azotate e loro appaiamento secondo la regola di Chargaff, differenze tra ribosio e desossiribosio, dogma centrale della biologia molecolare.

- Cellula procariotica. I batteri: parete cellulare, ribosomi, plasmidi, nucleoide; componenti accessorie (fattori di virulenza), flagello, pili (coniugazione con pilo sessuale), fimbrie, capsula. Riproduzione asessuata (scissione binaria).
- Cellula eucariotica. La cellula animale: struttura e funzione di ribosomi, mitocondri (teoria endosimbiontica, struttura e funzione), reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, apparato di Golgi, centrioli (centrosoma), lisosomi. Membrana plasmatica: struttura e trasporto di membrana, attivo e passivo; passaggio di sostanze secondo gradiente (diffusione semplice e facilitata) e contro gradiente (trasporto attivo primario, con es. pompa sodio/potassio, e secondario), trasporto vescicolare (endocitosi, esocitosi), osmosi (ambiente ipertonico ed ipotonico). Nucleo: involucro nucleare, pori nucleari, cromatina, nucleolo. Sistema interno di membrane.

In data _____ il programma è stato condiviso con gli studenti.

Professore

_____

Rappresentanti di classe

_____

_____