

# PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

## CLASSE 3<sup>A</sup>

a. s. 2023/24

Prof.ssa GIADA POMPA

### Libri di testo:

#### Powerpoint forniti dal docente e caricati nella classroom

*Chimica.blu – dal legame chimico all'elettrochimica* – James E.Brady, Neil D. Jespersen, Alison Hyslop, Maria Cristina Pignocchino - Zanichelli editore

*Il nuovo Invito alla biologia.blu – Biologia molecolare, genetica, corpo umano* - Helena Curtis N Sue Barnes Adriana Schnek Alicia Massarini – editore Zanichelli

### Biologia

Richiamo degli argomenti svolti nell'ultima parte dello scorso anno

- La cellula eucariote e gli organuli cellulari

### Biologia

- Il ciclo cellulare.
- Mitosi e meiosi (Analogie e differenze)
- Fasi delle diverse divisioni cellulari.
- La genetica.
- Approccio di Mendel per lo studio dei caratteri ereditari.
- La legge della dominanza e la legge della segregazione.
- La diploidia.
- Dominanza, recessività. Omozigosi, eterozigosi.
- Definizione di alleli, fenotipo e genotipo
- Il quadrato di Punnet ( esercizi )
- Il testcross.
- Legge dell'assortimento indipendente.
- I gruppi sanguigni
- La dominanza incompleta e la codominanza
- Eredità poligenica e pleiotropia.
- Geni e influenza dell'ambiente sull'espressione fenotipica.
- Determinazione del sesso.
- Modalità di trasmissione delle malattie mendeliane
- Caratteristiche chimiche del DNA e dell'RNA.
- Esperimenti che provano che il DNA è il materiale genetico.
- Duplicazione del DNA.
- Trascrizione e Traduzione.

- Operoni lac e triptofano

## Chimica

- L'atomo nella tavola periodica (ripasso sulla struttura)
- Il linguaggio della chimica
- Le reazioni chimiche e il bilanciamento (esercizi)
- La mole (esercizi su stechiometria, reagente limitante e in eccesso, numero di Avogadro)
- La luce per studiare l'atomo.
- Modello atomico di Bohr, la doppia natura dell'elettrone e la meccanica quantistica.
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Numeri quantici e orbitali.
- La teoria VB e la teoria MO
- La configurazione elettronica.
- Il sistema periodico: il sistema periodico di Mendeleev, la moderna tavola periodica.
- Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.
- I legami chimici: i gas nobili e la regola dell'ottetto.
- Legame covalente (polare puro e polare), legame covalente dativo, legame ionico, legame metallico.
- Il legame idrogeno.
- La rappresentazione di Lewis (esercizi)
- Teoria VSEPR
- Gli orbitali ibridi e la forma delle molecole
- Gli orbitali ibridi e la formazione dei legami
- Le strutture di risonanze
- La polarità delle molecole
- Il legame metallico
- I legami intermolecolari
- Classificazione e nomenclatura (fino ai composti binari)