

**PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI**  
**LICEO SCIENZE UMANE**  
**A.S. 2022/2023**  
**Classe 2 AS**

**DOCENTE : Prof. Paolo Girlando**

**CHIMICA**

- Il sistema Internazionale di unità di misura
- grandezze intensive ed estensive:
- La temperatura ed il calore
- lunghezza; massa; peso; densità;
- Gli stati fisici della Materia
- I sistemi omogenei ed eterogenei
- Le sostanze pure e i miscugli.
- I passaggi di stato
- I principali metodi di separazione di miscugli e di sostanze
- Le trasformazioni chimiche
- Gli stati fisici della materia
- La solubilità
- La concentrazione delle soluzioni
- Le concentrazioni percentuali
- Da uno stato di aggregazione all'altro
- Trasformazioni fisiche e chimiche
- Gli elementi e i composti
- La nascita della moderna teoria atomica
- Da Lavoisier a Dalton
- Il modello atomico di Dalton
- Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni

**BIOLOGIA**

- Teorie sulla nascita dell'universo
- Teorie sulla nascita della vita
- Differenze tra eterotrofi e autotrofi
- Le prime cellule erano autotrofe?
- Hooke e teoria cellulare
- I microscopi
- Principali tipi di microscopi
- La teoria cellulare
- La natura degli atomi
- I legami covalente e ionico
- La tavola periodica
- Struttura chimica dell'acqua
- Legami a idrogeno
- Scheletro carbonioso e molecole organiche
- Monomeri e polimeri, condensazione ed idrolisi
- Gruppi funzionali
- Zuccheri semplici e complessi
- Struttura e funzione dei monosaccaridi (glucosio e fruttosio)

- Struttura e funzione dei disaccaridi (saccarosio e lattosio)
- Struttura e funzione dei polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno e chitina)
- Carboidrati, energia e legami
- Struttura e funzione dei trigliceridi
- Acidi grassi saturi e insaturi
- Struttura e funzione dei fosfolipidi
- Gli steroidi e le cere
- Alcuni steroidi sono molto importanti
- Struttura chimica degli amminoacidi
- Livelli di organizzazione molecolare delle proteine
- L'emoglobina
- Struttura chimica del DNA
- Similitudini e differenze fra DNA e RNA

### **La cellula, l'unità di base degli organismi viventi**

- Struttura e dimensioni delle cellule batteriche
- Dimensioni delle cellule e metabolismo cellulare
- Struttura chimica della membrana cellulare
- Struttura della parete cellulare
- Movimento dell'acqua attraverso la membrana
- Potenziale idrico
- Diffusione
- Processo di osmosi
- Caratteristiche del trasporto attivo
- Trasporto attraverso le vescicole
- Le velocità di diffusione è influenzata dalla temperatura?
- Il nucleo e la membrana nucleare
- Citoplasma e citosol
- Citoscheletro
- Struttura e funzione delle ciglia e dei flagelli
- Vacuoli e vescicole
- Reticolo endoplasmatico
- Osservare le cellule
- Struttura e funzione dell'apparato del Golgi
- Struttura e funzione dei lisosomi, dei proteasomi e dei perossisomi
- L'ATP
- Struttura dei cloroplasti
- Struttura dei mitocondri
- Osservare i cloroplasti
- Dipendenza degli organismi dal flusso di energia solare
- Accumulo di energia nei legami delle biomolecole
- Il metabolismo cellulare: anabolismo e catabolismo
- Collegamenti funzionali tra i vari organuli cellulari

Anzio, 6 giugno 2023

*Valeria Donzani*

Firma

Prof. Paolo Girlando

*Paolo Girlando*