

**LICEO CLASSICO "FORTEGUERRI" - PISTOIA**  
**CLASSE 2^ SEZIONE B GINNASIO**  
**PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022-23 SCIENZE NATURALI**  
**PROF. GIORGIO WINCHLER**

**CHIMICA**

- Il concetto di massa atomica relativa e la sua unità di misura
- Calcolo della massa molecolare e della composizione percentuale di un composto
- Il concetto di mole e massa molare, come passare da moli a massa e viceversa; numero di Avogadro
- Formula minima e molecolare, calcolo della formula minima e molecolare di un composto a partire della composizione % e conoscendo la massa molecolare
- Legge di Boyle, condizioni STP per i gas, volume molare e principio di Avogadro

**BIOLOGIA**

- Caratteristiche generali di un organismo vivente, composizione chimica dei viventi, organizzazione e complessità, concetto di omeostasi
- La biosfera e i vari livelli di organizzazione
- Lo studio della cellula: microscopio ottico ed elettronico, motivi per cui le cellule sono generalmente piccole
- La cellula procariotica e la sua struttura.
- La cellula eucariotica: caratteristiche distintive e struttura; organuli cellulari: RER e SER, nucleo, mitocondri e cloroplasti, lisosomi, vacuoli, ribosomi, apparato di Golgi; citoscheletro, ciglia e flagelli, plastidi
- Differenze tra cellula animale e vegetale
- Organismi autotrofi ed eterotrofi, cenni su respirazione cellulare e fotosintesi, mitocondri, cloroplasti e loro struttura
- Struttura e composizione della membrana plasmatica, funzioni delle proteine di membrana; trasporto attraverso la membrana, diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo e passivo, endocitosi ed esocitosi
- La riproduzione cellulare: scissione binaria, ciclo cellulare e mitosi, profase, metafase, anafase e telofase, citodieresi; meiosi e confronto tra mitosi e meiosi, cellule aploidi e diploidi, cromosomi e cromatina
- Principi di ecologia: relazioni all'interno di popolazioni e comunità, predazione, competizione, simbiosi
- Elementi di tassonomia biologica: la definizione di specie biologica, le categorie tassonomiche superiori alla specie, la nomenclatura binomia di Linneo
- La classificazione a sei regni: archei, eubatteri, protisti, funghi, piante e animali e loro caratteri generali; i tre domini
- L'evoluzione: fissismo, catastrofismo, evoluzione secondo Lamarck. Darwin e l'evoluzione per selezione naturale, modalità con cui agisce la selezione naturale, prove dell'evoluzione, speciazione simpatica ed allopatrica, gradualismo filetico e modello degli equilibri punteggiati a confronto
- Le piante: anatomia macroscopica e microscopica, cenni di fisiologia e classificazione

**EDUCAZIONE CIVICA**

- I cicli biogeochimici: carbonio e azoto
- Il compostaggio dei rifiuti domestici

Pistoia, 07 giugno 2023

Il docente Prof. Giorgio Winchler.....