

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023/2024
Classe: 2° F scientifico
Disciplina: Scienze Naturali
Docente: Simona Toccoli
Libri di testo: Valitutti, Falasca, Amadio – Chimica: concetti e modelli - Zanichelli
Sadava, Hillis, Heller, Hacker – La nuova biologia.blu - Zanichelli

Trimestre

Chimica

La quantità di sostanza in moli

- Massa atomica e massa molecolare.
- La mole e la massa molare.
- Calcolo della composizione percentuale in massa di un composto chimico.
- Calcolo della formula minima a partire dalla composizione percentuali.
- Calcoli stechiometrici.

Le leggi dei gas

- Il gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare.
- La pressione dei gas.
- La legge di Boyle o legge isoterma.
- La legge di Charles o legge isobara.
- La legge di Gay-Lussac o legge isocora.
- La legge generale dei gas.
- Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro.
- I gas e il volume molare.
- L'equazione di stato dei gas

Le particelle dell'atomo

- I modelli atomici di Democrito, Dalton, Thomson e Rutherford.
- Le particelle dell'atomo, il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi
- Le trasformazioni del nucleo

Biologia

La biologia è la scienza della vita

- Introduzione alla biologia.

Pentamestre

Biologia

La biologia è la scienza della vita

- Le caratteristiche comuni dei viventi.
- La teoria cellulare
- La varietà degli esseri viventi.
- I virus
- La vita dipende dall'acqua

Dalla chimica della vita alle biomolecole

- Origine della Terra.
- Ipotesi sull'origine della vita.
- Introduzione alla chimica organica: gli elementi che costituiscono la materia vivente e il ruolo centrale del carbonio; i gruppi funzionali; polimeri e monomeri.
- I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.
- I lipidi: generalità sui lipidi; i trigliceridi; i fosfolipidi; gli steroidi.
- Gli aminoacidi. Il legame peptidico. Dipeptidi, polipeptidi e proteine. La struttura primaria delle proteine. La struttura secondaria delle proteine. La struttura terziaria e quaternaria delle proteine. Le funzioni delle proteine.
- Gli acidi nucleici. DNA e RNA a confronto.
- L'origine delle biomolecole.

Osserviamo la cellula

- Le caratteristiche comuni a tutte le cellule.
- Le caratteristiche delle cellule procariote.
- L'origine delle cellule
- La cellula eucariote: il nucleo; il reticolo endoplasmatico; l'apparato di Golgi; i mitocondri; i lisosomi, la fagocitosi e l'autofagia; i perossisomi e i vacuoli; i cloroplasti; il citoscheletro, le ciglia e i flagelli; l'adesione fra le cellule e le strutture extracellulari.

L'energia nelle cellule

- Gli organismi e l'energia
- Cenni su fotosintesi e respirazione cellulare.
- Il passaggio delle sostanze attraverso la membrana

La divisione cellulare e la riproduzione

- La divisione cellulare e la scissione binaria.
- Il ciclo cellulare e la mitosi
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- La genetica mendeliana.
- Il significato evolutivo della riproduzione sessuata

L'evoluzione e la classificazione dei viventi

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita.
- Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno
- La classificazione degli organismi.
- I batteri. Gli archei. I protisti

Educazione Civica

- L'agenda 2030 e l'obiettivo 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari