

Liceo Scientifico statale “Ettore Majorana” – Caltagirone

CONTENUTI SVOLTI IN SCIENZE NATURALI

Anno scolastico 2025-2026 Classe II sez F indirizzo scienze applicate

Docente: Prof.ssa Boria Irene

BIOLOGIA

➤ **OSSERVIAMO LA CELLULA**

- Caratteristiche comuni a tutte le cellule
- La membrana plasmatica e il modello a mosaico fluido
- Le caratteristiche della cellula procariotica
- Le caratteristiche della cellula eucariotica
- Il sistema delle membrane interne
- Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri
- Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli
- L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari
- L'origine delle cellule

➤ **L'ENERGIA NELLE CELLULE**

- Gli organismi e l'energia
- Il ruolo di ATP, enzimi e reazioni redox
- Il metabolismo del glucosio: glicolisi, fermentazione e respirazione cellulare
- La fotosintesi: energia dal sole
- Le cellule scambiano sostanze con l'esterno
- Diffusione, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi.
- La comparsa dell'ossigeno sulla terra.

➤ **LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE**

- La divisione cellulare e la scissione binaria
- Il ciclo cellulare
- La mitosi
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- Prevedere i risultati della meiosi: la genetica Mendeliana
- Il significato evolutivo della riproduzione sessuata

➤ **L'EVOLUZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI**

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita
- Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno
- Il calendario della vita
- Estinzioni di massa e cambiamenti climatici

➤ **LA BIODIVERSITÀ**

- La classificazione degli organismi
- La specie biologica
- Le piante: dalle alghe alle piante terrestri
- Le piante vascolari
- La struttura delle piante

Testo adottato: La nuova biologia. Blu “L'ambiente la cellula e i viventi” Savada, Hillis, Heller, Hacker. Zanichelli

CHIMICA

➤ LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

- Gli stati fisici della materia
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- Le sostanze pure e i miscugli omogenei ed eterogenei
- La solubilità
- La concentrazione delle soluzioni
- Le concentrazioni percentuali
- I passaggi di stato
- I principali metodi di separazione dei miscugli

➤ DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA

- Trasformazioni fisiche e chimiche
- Elementi e composti
- Le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton
- Il modello atomico di Dalton
- Le reazioni tra gas e il principio di Avogadro
- Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni

➤ LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE DELLA MATERIA

- Energia, calore e lavoro
- Analisi termica di una sostanza pura
- Le particelle e l'energia
- I passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico molecolare

➤ LE LEGGI DEI GAS

- Il gas perfetto e la teoria cinetico molecolare
- La pressione dei gas
- La legge di Boyle o isoterma
- La legge di Charles o isobara
- La legge di Gay-Lussac o isocora
- La legge generale dei gas
- Legge delle pressioni parziali di Dalton

➤ LA QUANTITÀ DI SOSTANZA IN MOLI

- La massa atomica e la massa molecolare
- La mole e il numero di Avogadro
- I calcoli con le moli
- I gas e il volume molare
- Diffusione e legge di Graham
- Formule chimiche e composizione percentuale

➤ LE PARTICELLE DELL'ATOMO

- La natura elettrica della materia
- L'elettrone
- Le particelle fondamentali dell'atomo
- I modelli atomici di Thomson e Rutherford
- Il numero atomico identifica gli elementi
- Le trasformazioni del nucleo
- I tipi di decadimento radioattivo
- L'energia nucleare.

Testo adottato: Chimica concetti e modelli “Dalla materia all'elettrochimica”.Valitutti, Falasca, Amadio. Zanichelli

Caltagirone 08/06/2023

DOCENTE
Prof.ssa Irene Boria