

Liceo Scienze Applicate "G.Marconi" Civitavecchia  
Programma di Scienze Naturali - Prof. Simone Damiano

### **CHIMICA**

*Libro di testo: Chimica per noi linea blu - F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti (Mondadori scuola)*

#### **I primi modelli atomici**

I fenomeni elettrici: attrazione e repulsione. I raggi catodici. Massa e carica degli elettroni. Il modello atomico di Thomson. Rutherford e la scoperta del nucleo. I neutroni. Gli isotopi: atomi dello stesso elemento. La miscela isotopica. La stabilità del nucleo e i decadimenti radioattivi. Le reazioni nucleari ed il deficit di massa

#### **Equazioni e formule**

Le equazioni chimiche. La mole. La massa molare. Il volume molare. Formula e composizione di un composto chimico

#### **Le soluzioni**

Le soluzioni: soluto e solvente. La dissoluzione delle sostanze. Le quantità di soluto: molarità e molalità.

### **BIOLOGIA**

*Libro di testo: Il nuovo Invito alla biologia.blù - Dagli organismi alle cellule Zanichelli*

#### **Avviamento alle scienze**

Origine ed evoluzione delle cellule. La nascita dell'Universo e la storia della Terra. Le diverse ipotesi sull'origine della vita. Le caratteristiche delle cellule. I microscopi ottici. Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Origine degli organismi pluricellulari

#### **L'evoluzionismo e la biodiversità**

Le prime teorie evoluzionistiche. La selezione naturale. Le teorie del fissismo e del creazionismo. Le prove a sostegno della teoria evoluzionistica. La classificazione degli organismi viventi e le basi della tassonomia

#### **Le molecole della vita**

La chimica del carbonio e i suoi composti. I carboidrati: monosaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: biomolecole insolubili in acqua. Le proteine: le molecole più complesse. Gli acidi nucleici: l'archivio delle informazioni genetiche

#### **La cellula eucariotica**

Struttura e funzione della membrana plasmatica. Gli organuli e il sistema delle membrane interne. Gli organuli coinvolti nella produzione di energia.

#### **Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico**

Le cellule e l'energia. Scambi di sostanze tra cellule e ambiente. L'ossidazione del glucosio e la respirazione cellulare

#### **La divisione e la riproduzione cellulare**

La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. La mitosi nelle cellule eucariotiche. Il ciclo cellulare. Le conseguenze del mancato controllo del ciclo cellulare. La meiosi e la riproduzione sessuata. Il cariotipo e gli errori nella meiosi

#### **Mendel e la genetica classica**

Gregor Mendel e il metodo scientifico. Le leggi di Mendel. Le eccezioni alle leggi di Mendel

#### **Progetto "APPLICHIAMO LE SCIENZE"**

- LABORATORIO SULLA CELLULA AL MICROSCOPIO
- ESTRAZIONE DEL DNA DALLA FRUTTA
- LA CHIMICA DEL FORMAGGIO
- L'OSMOSI
- LE FASI DELLA MITOSI, OSSERVAZIONE DELL'APICE DI CIPOLLA
- SIMULAZIONE INTERATTIVA SULL'IMPORTANZA DELLA FOTOSINTESI
- ESERCIZI SULLA GENETICA MENDELIANA

*Civitavecchia 07/06/2022*

Il docente  
Simone Damiano

Gli studenti