

ISSISS DELLA PIANA DI LUCCA
Liceo Scientifico "E. Majorana" di Capannori
Classe 2B liceo scientifico ordinario
Programma svolto di Scienze Naturali a.s. 2020/2021
Docente: Mariarita Bianchi

Testi in adozione:

H. Curtis- N.S. Barnes-A. Schnek-A. Massarini - IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA .blu –
Dagli organismi alle cellule - Zanichelli
G.Valitutti- M. Falasca - P.Amadio. CHIMICA concetti e modelli - Dalla materia all'atomo.
Seconda edizione- Zanichelli

CHIMICA

Le trasformazioni chimiche della materia (ripasso)

Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche. Elementi e composti. La tavola periodica permette di classificare gli elementi.

Le teorie della materia (ripasso)

L'atomo e la sua storia. Le prove sperimentali della teoria atomica (Leggi di Lavoisier, Proust e Dalton). La teoria atomica spiega le leggi ponderali. La teoria atomica e le proprietà della materia (elementi e atomi, composti e molecole, composti e ioni). Le formule chimiche.

La quantità chimica: la mole

La massa di atomi e molecole. Quanto pesa un atomo o una molecola? La massa atomica e la massa molecolare. Contare per moli (la costante di Avogadro, calcoli con le moli, il volume molare). Formule chimiche e composizione percentuale (la formula minima, dalla formula minima alla formula molecolare).

Esercizi applicativi sui vari argomenti.

BIOLOGIA

L'acqua e la vita

Le proprietà chimiche dell'acqua. Legami chimici. Le proprietà fisiche dell'acqua. Le soluzioni acquose. Soluzioni acide, basiche e neutre: la scala di pH.

Le molecole della vita

La chimica del carbonio e i suoi composti (prime nozioni di chimica organica: idrocarburi saturi e insaturi, isomeria, gruppi funzionali). Polimeri e monomeri. Condensazione e idrolisi. I carboidrati: monosaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: biomolecole insolubili in acqua. Le proteine: le molecole più complesse. Gli acidi nucleici contengono le informazioni genetiche. La molecola di ATP è la valuta energetica delle cellule.

Origine ed evoluzione delle cellule

La nascita dell'Universo e la storia della terra. Ipotesi sull'origine della vita. Caratteristiche fondamentali degli esseri viventi. Le caratteristiche delle cellule. I microscopi e la teoria cellulare. Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Cellula animale e vegetale. Cenni su respirazione cellulare e fotosintesi. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Origine degli organismi pluricellulari.

La cellula eucariotica

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

L'evoluzionismo e la biodiversità

Le prime teorie evoluzionistiche. La selezione naturale. Teoria evolutiva di Darwin. Le prove a sostegno della teoria evoluzionistica. La classificazione gerarchica degli organismi viventi.

Capannori 08 giugno 2011

L'insegnante

Flaminio Biondi

Gli alunni

Annalicia Matteoni

Alinda Arduini