

Liceo Scientifico Statale “J. F. Kennedy”

A.S. 2021/2022

Classe V H

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Chimica organica

Le molecole organiche: caratteristiche generali, classi e regole di nomenclatura.

L'ibridazione dell'atomo di carbonio.

I diversi tipi di isomeria nelle molecole organiche: isomeria di struttura, di posizione, stereoisomeria (geometrica e ottica).

I gruppi funzionali.

Caratteristiche, nomenclatura (tradizionale e IUPAC) e proprietà fisiche delle seguenti classi di molecole organiche: alcani, alcheni, alchini, benzene e derivati, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri.

Chimica biologica

Le biomolecole: struttura, proprietà e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine .

Gli enzimi: caratteristiche e funzioni; regolazione dell'attività enzimatica; effetti del pH e della temperatura sull'attività enzimatica.

Concetti generali sul metabolismo: anabolismo e catabolismo; sequenze metaboliche; il feedback negativo come meccanismo di regolazione nelle sequenze metaboliche.

Metabolismo energetico: glicolisi, respirazione cellulare.

Scienze della Terra

La Terra come sistema.

Definizione di minerale e roccia.

I minerali: caratteristiche e proprietà generali. I silicati: il tetraedro $[\text{SiO}_4]^{4-}$ e le principali classi di silicati.

La litosfera.

Origine e caratteristiche principali delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo litogenetico.

Modello della struttura interna della Terra: caratteristiche fondamentali di crosta, mantello e nucleo; le superfici di discontinuità sismiche. Differenze fondamentali tra crosta oceanica e crosta continentale. Isostasia. Il campo geomagnetico.

I terremoti: le faglie; origine dei sismi: il modello del rimbalzo elastico; caratteristiche fondamentali delle onde sismiche; registrazione delle onde sismiche: sismografi e sismogrammi; i sismogrammi e la determinazione della posizione dell'epicentro; intensità e magnitudo di un terremoto: scala Mercalli-Cancani-Sieberg e magnitudo Richter; effetti dei sismi. Rischio sismico. Distribuzione geografica dei terremoti. Difesa dai terremoti: strategie di prevenzione, previsione e controllo.

Vulcanismo: vulcanismo centrale e lineare; edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica. Vulcanismo esplosivo ed effusivo. Distribuzione geografica dei vulcani. Fenomeni secondari all'attività vulcanica. Rischio vulcanico.

La dinamica della litosfera: la teoria di Wegener sulla deriva dei continenti; la tettonica delle placche: i diversi margini tra le placche e la loro dinamica. Inquadramento delle principali strutture della superficie terrestre, dei fenomeni sismici e dei fenomeni vulcanici nell'ambito della teoria della tettonica delle placche. Punti caldi. Il paleomagnetismo e la tettonica delle placche.

L'insegnante

Carla Maria Ciabatti