

Programma di Scienze Naturali svolto nella classe I liceo sez.i nell'anno scolastico 2022/2023

BIOLOGIA

Caratteristiche generali degli organismi viventi e loro classificazione.

L'origine della vita sulla Terra e l'evoluzione secondo le moderne teorie (cenni).

Organismi uni e pluricellulari. Organismi autotrofi ed eterotrofi.

La cellula procariotica: dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche

Struttura generale della cellula procariotica

La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti

Cellula vegetale e cellula animale: osservazione e descrizione di cellule vegetali al microscopio ottico.

La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli

Comprendere l'organizzazione a livello cellulare e saper descrivere le strutture principali.

Comprendere le differenze principali tra cellula eucariote e procariote.

Saper descrivere la struttura e le funzioni di alcuni organuli cellulari: mitocondri, apparato di Golgi, ribosomi, lisosomi. La membrana plasmatica e i meccanismi di trasporto attivi e passivi: l'osmosi; l'esocitosi. La respirazione cellulare: rappresentazione stechiometrica della combustione del glucosio attraverso l'utilizzo di modellini molecolari. Il legame chimico: come l'energia chimica si libera e come viene immagazzinata (cenni).

SCIENZE DELLA TERRA

Definizione di sistema. Le componenti del sistema e le reciproche interazioni. Concetto di materia e di energia. Sistemi aperti, chiusi e isolati.

Forma e dimensioni della Terra. Mappamondi e carte geografiche. La scala delle carte. Orientamento: punti cardinali e coordinate geografiche.

Lettura di una carta geografica. Determinazione delle distanze reali. Individuazione della posizione di un punto e della distanza tra due punti.

I principali movimenti della Terra nel sistema solare: moto di rotazione e di rivoluzione. La durata e le modalità di svolgimento, la velocità, la traiettoria e le conseguenze dei moti terrestri. Solstizi ed equinozi: le stagioni astronomiche.

Stelle, pianeti, satelliti, galassie, asteroidi, stelle cadenti: caratteristiche distintive dei corpi celesti.

Distanze astronomiche: l'Unità Astronomica; l'anno luce. Calcolo e conversione delle distanze astronomiche nelle diverse unità di misura. Origine della luce dei corpi celesti: luce propria e luce riflessa.

Le leggi di Keplero. Le orbite dei pianeti. Afelio e perielio. Il raggio vettore e la velocità di rivoluzione in rapporto alla distanza dal sole. Gravità e forza centrifuga. La prima, seconda e terza legge di Keplero.

CHIMICA

Elementi e composti. Atomi e molecole. I simboli degli elementi chimici e le formule chimiche delle sostanze. Significato degli indici stechiometrici che compaiono nelle formule chimiche delle sostanze.

Gli elementi nella tavola periodica. Classificazione di una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali.

Le trasformazioni chimiche della materia: reagenti e prodotti.

Sostanze pure semplici e composte. I miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio. La filtrazione, la decantazione, la distillazione, la centrifugazione, la cromatografia.

EDUCAZIONE CIVICA

Tema 1) Il dissesto idrogeologico.

La tragedia di Ischia: analisi delle cause, del rischio idrogeologico e dei possibili interventi preventivi.

Tema 2) La raccolta differenziata nella città di Bolzano.

Analisi e monitoraggio dello stato di salubrità delle isole ecologiche del territorio cittadino con puntuale raccolta di dati e materiale fotografico. Realizzazione di una mappa rappresentativa della situazione reale e classificazione delle diverse aree in base ai livelli di salubrità rilevati. Ricerca multimediale volta all'individuazione di metodi innovativi adottati nei paesi UE e non UE per una più efficace azione di differenziazione, raccolta e riciclaggio dei rifiuti eventualmente applicabile anche alla nostra realtà. Elaborazione di un power point descrittivo delle fasi di lavoro per una più efficace presentazione alle altre classi.

Il lavoro della classe comprende anche la realizzazione di una applicazione software finalizzata alla registrazione simultanea dei quantitativi di materiale che ciascun utente conferisce negli appositi raccoglitori durante un determinato arco di tempo e dei corrispettivi risparmi in termini di CO2 non emessa. Questa seconda parte, vista la complessità delle fasi tecnico-operative e di programmazione richieste, verrà completata nel corso del prossimo anno scolastico.