

Liceo Scientifico Statale
“A. Vallisneri”
a.s.2023/24
PROGRAMMA SVOLTO SCIENZE NATURALI
Prof.ssa Sandra Papini
Classe 2C Liceo Scientifico di Ordinamento

Biologia

I periodo

Prerequisiti per l'origine della vita: le biomolecole: cenni su struttura e funzione dei carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici. Prove contro la generazione spontanea: Redi, Spallanzani, Pasteur. Origine della vita. Ipotesi di Oparin. Esperimento di Miller-Urey. Ipotesi eterotrofa. Le caratteristiche dei viventi. I livelli di organizzazione biologica. La teoria cellulare. La cellula procariotica e la cellula eucariotica (struttura e funzioni dei componenti. La teoria endosimbiontica. La cellula animale e la cellula vegetale (struttura e funzioni dei componenti). Il microscopio ottico e il suo funzionamento, dimensioni cellulari.

Categorie sistematiche: dal regno alla specie. La nomenclatura binomia di Linneo. La classificazione degli organismi viventi : da Aristotele a Linneo.

Didattica Orientativa: Il creazionismo. Il catastrofismo. Teoria fissista ed evoluzionista. La teoria di Lamarck. La teoria di Darwin: il viaggio, le influenze, osservazioni e deduzioni. La selezione naturale e la lotta per la sopravvivenza. Prove a favore della teoria dell'evoluzione. Caratteri omologhi, analoghi, vestigiali, larvali, caratteri biochimici, genetici. La teoria degli equilibri punteggiati. Coevoluzione. Evoluzione dei primati.

II periodo

Didattica Orientativa: Biodiversità ed evoluzione. Letture di approfondimento.

La suddivisione dei Regni. I domini. Unicellulari, pluricellulari. I batteri, approfondimento sulla spora. I protisti. Il regno dei Funghi. Il regno delle Piante. Il regno degli Animali.

La biosfera. Ecosistema: fattori biotici e abiotici. I livelli di un ecosistema. Struttura e dinamiche di un ecosistema: Flusso di energia. Autotrofi ed eterotrofi. La struttura e le relazioni nella comunità biologica: Catene e reti alimentari. Piramide alimentare. Predazione, competizione e simbiosi mutualistica.

Chimica

II periodo

Legge di Dalton e la Teoria atomica di Dalton. Le reazioni chimiche: la conservazione della massa nelle reazioni chimiche: la legge di Lavoisier e le sue applicazioni; la stechiometria e il bilanciamento di reazione. Pesi atomici e molecolari. L'UMA. La mole: moli ed equazioni chimiche. Il numero di Avogadro. La resa di reazione (teorica, effettiva, percentuale). Cenni: La concentrazione molare e le concentrazioni delle soluzioni.

Esperienze Laboratoriali

Introduzione alla microscopia con osservazione di vetrini con le lettere e preparazione di vetrino con campione vegetale. Osservazione al microscopio ottico di spore funginee. Classificazione botanica di fiore e foglie con uso di Plantnet e stereomicroscopio. Osservazione degli stomi al microscopio ottico col metodo dell'impronta.

Uscite didattiche

- Museo di Scienze Naturali di Calci: Percorso sull'Evoluzione.
- Percorso Naturalistico in bicicletta lungo il fiume Serchio

Educazione Civica

Agenda 2030: La biodiversità

TESTI DI RIFERIMENTO

- BRADY JAMES CHIMICA.BLU 2ED. DALLA MATERIA ALLE PROPRIETÀ PERIODICHE - ZANICHELLI EDITORE
- SADAVA DAVID NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS - ZANICHELLI EDITORE

Lucca, 7 giugno 2024

Firma della docente

