

Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

a.s.2022/23

PROGRAMMA SVOLTO SCIENZE NATURALI

Prof.ssa Sandra Papini

Classe 2A Liceo Scientifico di Ordinamento

Chimica

I periodo

Le reazioni chimiche: la conservazione della massa nelle reazioni chimiche: la legge di Lavoisier e le sue applicazioni. Le leggi di Proust e di Dalton. Teoria atomica di Dalton. Prima classificazione degli elementi ed introduzione al sistema periodico. Raggi catodici, raggi canale, esperimenti con i tubi di Crooks. Esperimento di Rutherford. Numero atomico e di massa. Isotopi. Ioni. Elementi e composti; media ponderata della massa di un elemento presente in natura con diversi isotopi.

II periodo

Le formule di elementi e composti, il bilanciamento delle reazioni. Le reazioni dei gas secondo Gay-Lussac, Dalton e Avogadro: legge di Gay Lussac, principio di Avogadro e volume molare. La massa atomica assoluta, la massa molecolare, la mole e il numero di Avogadro.

Formula empirica e formula molecolare. calcolo della formula empirica di un composto. Il linguaggio delle formule, le equazioni chimiche ed il loro bilanciamento. I calcoli stechiometrici. Il reagente limitante e la resa di una reazione. La concentrazione delle soluzioni: m/m , m/V , V/V in percentuale e in parti per milione, molarità e molalità.

Biologia

I periodo

Le Biomolecole: elenco generale. Origine della vita. Ipotesi di Oparin. Ipotesi di Miller e Urey. Ipotesi eterotrofa. La teoria della generazione spontanea. La teoria cellulare. La cellula procariotica e la cellula eucariotica a confronto: struttura e funzioni delle diverse componenti. Giunzioni e matrice extracellulare. La teoria endosimbiontica. La cellula animale e la cellula vegetale: struttura e funzioni delle diverse componenti.

La classificazione degli organismi viventi : da Aristotele a Linneo. Il creazionismo. Il catastrofismo. Teorie fissiste ed prime ipotesi evoluzioniste. La teoria di Lamarck.

II periodo

La teoria di Darwin e il concetto di selezione naturale. La selezione sessuale e il dimorfismo. Prove a favore della teoria dell'evoluzione: caratteri omologhi, analoghi, vestigiali, larvali, caratteri biochimici, genetici. Teoria degli equilibri punteggiati, macroevoluzione e microevoluzione, coevoluzione. L'evoluzione umana.

Riepilogo e integrazioni su: la nomenclatura binomia di Linneo: categorie sistematiche. Il concetto di specie. La suddivisione in Regni. I domini.

I batteri: struttura e accenno alla sporulazione. Il microbiota. I protisti, approfondimento sulla malaria e la malattia del sonno. I funghi: tipologia e loro ciclo vitale. Il regno vegetale: comparazione di strutture e funzioni tra i diversi gruppi, ciclo vitale. Il regno animale: invertebrati e vertebrati; comparazione di strutture e funzioni tra i diversi gruppi, ciclo vitale (cenni).

I livelli di organizzazione biologica. Ecosistema: fattori biotici e abiotici. Struttura e dinamiche di un ecosistema: flusso di energia. Autotrofi ed eterotrofi. Catene e reti alimentari.

Esperienze laboratoriali

Condivisione delle regole di comportamento in laboratorio e dello schema di relazione. Osservazione di preparati vegetali (muschio) al microscopio ottico e suo funzionamento. Osservazione al microscopio dei funghi e loro spore.

Educazione Civica

II periodo: 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, 10 giugno 2023

Firma della docente

Sandra Epini