

PROGRAMMA svolto di SCIENZE NATURALI

anno scolastico 2023-24

classe 2A, Liceo Vallisneri – Prof. Ssa Mirna LA Rosa

Fondamenti di biologia

Microscopi e osservazione microscopica. Cellule e informazioni genetiche. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Metabolismo e regolazione dell'ambiente interno. Evoluzionismo e biodiversità.

Dalle biomolecole all'origine della vita

Il carbonio e le biomolecole (aspetti introduttivi). L'origine delle biomolecole. Ipotesi sull'origine della vita. Esperimento di Miller e Urey. Dalla cellula procariote alla cellula eucariote: teoria dell'endosimbiosi.

Le cellule

Caratteristiche comuni a tutte le cellule. Membrane cellulari: il modello a mosaico fluido. Le caratteristiche delle cellule procariote. Le caratteristiche delle cellule eucariote. Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri. Fotosintesi e respirazione cellulare: scopo e lineamenti generali. Differenze tra cellule vegetali e cellule animali.

L'evoluzione e la classificazione dei viventi

Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita. Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno. La selezione naturale. Il ruolo delle mutazioni, della ricombinazione genetica e della selezione. Le prove dell'evoluzione. La classificazione degli organismi. Il concetto di specie biologica. Le categorie sistematiche e la nomenclatura binomia. Batteri, protisti, piante e funghi. Evoluzione e principali raggruppamenti del regno delle Piante. Evoluzione e principali raggruppamenti del regno animale.

Fondamenti di ecologia

Gli esseri viventi e l'ambiente. Concetto di ecosistema. I biomi. La componente biotica ed abiotica di un ecosistema.

I fondamenti della chimica (consolidamento obiettivi del primo anno)

Le proprietà e le trasformazioni della materia. Elementi, composti e miscugli. Le leggi ponderali. La tavola periodica (aspetti generali introduttivi). La teoria atomica: atomi e molecole. Le particelle subatomiche. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Ioni: cationi ed anioni. Formule ed equazioni chimiche. Il bilanciamento (aspetti introduttivi).

Dalla massa degli atomi ai calcoli con le moli

Massa atomica assoluta e relativa. L'unità di massa atomica. La massa molecolare. Il concetto di mole e la sua applicazione. Il numero di Avogadro. Formule chimiche e rapporti in massa tra gli elementi di un composto. Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Soluzioni e molarità. Solubilità

Attività laboratoriali

Osservazione di cellule vegetali ed animali. Preparazione di campioni/vetrini per l'osservazione. Definizione del campo di osservazione.

Esperienze introduttive all'applicazione del concetto di mole in laboratorio

Preparazione di soluzioni a titolo noto e applicazione del concetto di molarità

Preparazione di diluizioni

Dimostrazione legge di Lavoiser

Lucca, 3/06/2024

Prof. Mirna La Rosa