

Programma di Scienze Naturali
Classe II A
a.s. 2022/2023
Liceo Vittoria Colonna
Prof. ssa Anna Guerrini

Libro di testo in modalità mista: Fontana, Giusti, Gatti, Anelli - Scienze integrate smart, Linx (Pearson).

- LE BASI DELLA VITA

- Gli esseri viventi sono formati da cellule, organismi unicellulari e pluricellulari, autotrofi, eterotrofi, metabolismo
- Riproduzione asessuata e sessuata, il patrimonio genetico ed il DNA
- L'organizzazione gerarchica degli esseri viventi partendo dall'atomo per arrivare alla biosfera: atomo, molecola, cellula, tessuti, organi, apparati e sistemi, individuo, specie, popolazione, comunità, ecosistema, biosfera, concetto di evoluzione
- La materia: elementi e composti, sostanze pure e miscugli, la formula chimica, la reazione chimica, reagenti e prodotti
- L'atomo: composizione e struttura, protoni, neutroni, elettroni, livelli energetici, i legami chimici: covalenti e ionici

- LA STRUTTURA DELLA CELLULA

- La scoperta delle cellule, la teoria cellulare, perché le cellule sono piccole, il microscopio ottico ed elettronico
- Le strutture comuni a tutte le cellule, cellule procariote ed eucariote: struttura e differenze
- La cellula eucariote: struttura e funzione del nucleo, della membrana plasmatica e di tutti gli organuli cellulari
- Differenze tra le cellule animali e vegetali

- LE BIOMOLECOLE

- Le biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici (cenni)

- L'ECOLOGIA

- Definizione di ecologia, gli ecosistemi, i diversi ruoli degli organismi negli ecosistemi, le catene alimentari, la nicchia ecologica e l'habitat
- Energia e materia negli ecosistemi, le piramidi ecologiche, i cicli biogeochimici (il ciclo dell'acqua, del carbonio, del fosforo), la successione ecologica
- Comportamento ed interazione tra gli organismi: la simbiosi (mutualismo, commensalismo, parassitismo), la competizione e la predazione
- Il mimetismo batesiano e criptico
- Lo studio del comportamento animale: i comportamenti innati ed appresi, i riflessi condizionati (il condizionamento classico o pavloviano), l'imprinting di Konrad Lorenz, i comportamenti sociali

- LA RIPRODUZIONE DELLE CELLULE

- Mitosi e meiosi (cenni)

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE CIVICA: Presentazione e discussione in Aula Magna e successiva uscita didattica lungo gli argini del Tevere per svolgere l'attività di retake a cura dell'Associazione Retake Roma.

ESPERIENZE DI LABORATORIO RELATIVE: all'estrazione del DNA, osservazione di vetrini relativi ad organismi unicellulari e a sezioni di tessuti di organismi vegetali e animali pluricellulari, tensione superficiale dell'acqua, preparazione ed osservazione di un vetrino con brattea di cipolla.

Roma 06/06/2023

Prof.ssa Anna Guerrini