

A.S. 2020 / 2021

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 2 SEZ. E

MATERIA: SCIENZE NATURALI

PROF. PAOLA BUCCI

Settembre

Ripasso e consolidamento:

Il metodo scientifico.

Una sostanza speciale: l'acqua

Struttura della molecola, legami a idrogeno. Calore specifico, tensione superficiale, capillarità. L'acqua come solvente, sostanze idrofile e idrofobe, soluzioni neutre, acide e basiche. Cenni su elettronegatività e polarità dell'acqua.

Ottobre

I viventi: introduzione alla biologia. Composizione e origine dei viventi. Dagli esperimenti di Redi, Spallanzani e Pasteur all'origine della vita.

Novembre

Le molecole della vita

Aspetti biologici delle biomolecole. Cenni di chimica organica: il carbonio e i gruppi funzionali. Carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici, ATP e vitamine. Cenni su struttura e funzione.

Dicembre

Educazione civica: la biodiversità e il quadro di riferimento normativo, Agenda 2030. Visione del documentario Montagnaitalia "*Ticino: sorgente di biodiversità*"

La cellula: organizzazione e funzioni:

La teoria cellulare e i microscopi. Concetto di pluricellularità. La cellula procariote, la cellula eucariote. La membrana cellulare e gli organuli. La cellula vegetale e principali differenze. Origine della cellula eucariote.

CONTENUTI E TEMPI	Gennaio	<p>Virus: caratteristiche e riproduzione. Presentazione del libro di David Quammen "<i>Spillover</i>". Biology of SARS-CoV 2 - infection. Documentario "<i>Spillover - Zika, Ebola and beyond</i>". Il vaccino mRNA e le nuove tecnologie dell'intelligenza artificiale.</p> <p>Struttura cellulare: citoscheletro e trasporto cellulare passivo e attivo. L'osmosi.</p>
	Febbraio	<p>Le divisioni cellulari e i cicli vitali. Vita, morte e riproduzione. La riproduzione dei procarioti. La riproduzione cellulare degli eucarioti. Il ciclo cellulare, la mitosi e la citodieresi.</p>
	Marzo	<p>Meiosi, cellule aploidi e diploidi. La meiosi fonte di variabilità: crossing-over e assortimento indipendente. Le principali differenze tra mitosi e meiosi. I cicli vitali.</p>
	Aprile	<p>Genetica classica Il metodo e le leggi di Mendel. Il quadrato di Punnett, il test-cross. Le leggi di Mendel non sono sempre valide: dominanza incompleta e codominanza. I gruppi sanguigni e il sistema AB0.</p>
	Maggio	<p>Genetica umana Morgan e gli esperimenti con la <i>Drosophila melanogaster</i>. L'eredità legata al sesso, malattie autosomiche recessive e dominanti.</p>
	Giugno	<p>L'evoluzione Fissismo, creazionismo e catastrofismo. Teoria di Lamarck. Prove a favore dell'ipotesi evolutiva. Charles Darwin e <i>L'origine delle specie</i>.</p>