

CLASSE IID Liceo Scienze Umane IIS E. S. Piccolomini	DOCENTE Prof.ssa Caterina Bernini	ANNO SCOLASTICO 2019-2020
MATERIA: Scienze Naturali		

PROGRAMMA SVOLTO

La biologia è la scienza della vita

- Gli esseri viventi possiedono caratteristiche tipiche
- La cellula è l'unità di base della vita
- La vita è organizzata in livelli crescenti di complessità
- La continuità della vita è garantita dal DNA
- L'evoluzione determina la varietà e l'unitarietà dei viventi
- Il mondo dei viventi si studia con il metodo scientifico

La chimica della vita

- L'atomo dopo Dalton: le particelle subatomiche
- Il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi
- Gli elementi della vita
- La formazione dei legami chimici: il legame ionico e covalente
- La struttura chimica dell'acqua determina le sue caratteristiche
- Il legame a idrogeno
- La vita dipende dall'acqua
- Le biomolecole sono il materiale di base dei viventi

Le biomolecole e l'energia

- I carboidrati: struttura e funzioni
- I lipidi: struttura e funzioni
- I fosfolipidi formano le membrane cellulari
- Le proteine: struttura e funzioni
- Gli acidi nucleici: struttura e funzioni
- Gli organismi e l'energia
- Le teorie sull'origine della vita: gli esperimenti di Redi e Pasteur
- L'evoluzione chimica spiega la comparsa delle biomolecole: l'esperimento di Miller

La cellula e il metabolismo energetico

- Le dimensioni delle cellule
- Cellule procariote ed eucariote, animali e vegetali
- Strutture e funzioni degli organuli cellulari
- Le strategie per procurarsi l'energia: autotrofi ed eterotrofi
- Fotosintesi e respirazione cellulare
- La comparsa dell'ossigeno sulla Terra

L'atmosfera

- La composizione e l'origine dell'atmosfera
- Il bilancio termico e l'effetto serra
- Il riscaldamento globale
- La struttura a strati dell'atmosfera
- Il buco dell'ozono

L'evoluzione degli esseri viventi

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita
- Darwin
- L'evoluzione per selezione naturale
- Le prove dell'evoluzione
- Il calendario della vita

La biodiversità

- Il concetto di specie e i meccanismi di speciazione
- Il sistema di classificazione e la filogenesi
- I procarioti
- I protisti
- Piante non vascolari e vascolari
- Le piante con i semi e con i fiori
- Le foglie e le radici
- I funghi e i licheni
- I poriferi
- Gli cnidari
- I vermi
- I molluschi
- Gli artropodi
- Gli echinodermi
- Cefalocordati e urocordati
- Agnati, pesci condroitti e osteitti
- Gli anfibi
- I rettili
- Gli uccelli
- I mammiferi

Siena, 06/06/2020

La docente

Prof.ssa Caterina Bernini