



**Istituto di Istruzione Superiore
Alberti - Dante
Firenze**

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA

Scienze naturali

CLASSE 2E INDIRIZZO Artistico

DOCENTE

Assunta Chiocchi

Modelli atomici

- Teoria atomica di Dalton,
- Il modello atomico di Thomson,
- Il modello atomico di Rutherford con esperimento,
- Il dualismo onda particella della luce,
- L'atomo quantistico,
- L'atomo di Bohr con esperimento,
- Modello atomico a strati,
- Modello a orbitali (ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione di Heisenberg, l'orbitale di Schrodinger)
- I numeri quantici (principale, secondario, magnetico, di spin)
- La configurazione elettronica (principio di esclusione di Pauli, principio di Aufbau, regola di Hund)

Sistemi periodici degli elementi

- La tavola periodica di Mendeleev,
- L'importanza del numero atomico, e la tavola periodica attuale,
- Proprietà periodiche degli elementi: carica nucleare effettiva, volume e raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

Legami chimici e forze intermolecolari

- Stabilità degli atomi e la regola dell'ottetto,
- I legami chimici: ionici e covalenti (semplici, doppi e tripli, polari e apolari),
- Molecole,
- Molecole polari e apolari,
- Geometria delle molecole e formula molecolare e di struttura
- Legami intermolecolari: legame dipolo-dipolo, legame a idrogeno, forze di London.

L'acqua e le biomolecole negli organismi:

- Principali elementi e composti presenti nel corpo degli organismi,
- Le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua e l'acqua come solvente,
- Struttura e funzioni delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici (DNA e RNA).

All'interno della cellula:

- La cellula, l'unità fondamentale degli organismi,
- Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule,
- L'osservazione delle cellule al microscopio,





Istituto di Istruzione Superiore

Alberti - Dante

Firenze

- La struttura e le funzioni della membrana plasmatica,
- Le cellule procariotiche: strutture di base e strutture specializzate,
- Le cellule eucariotiche animali e vegetali: gli organuli e il nucleo (struttura e funzioni),
- Il concetto di biodiversità a livello cellulare,
- Il citoscheletro.
- Le giunzioni cellulari
- La matrice extracellulare
- Trasporti attivi, passivi, esocitosi ed endocitosi

Le trasformazioni energetiche nelle cellule:

- Il metabolismo cellulare: le reazioni endoergoniche ed esoergoniche,
- Gli enzimi: struttura e meccanismi d'azione,
- Le modalità con cui le cellule ricavano energia dagli zuccheri: glicolisi, respirazione cellulare, fermentazioni,
- Il processo di fotosintesi.

Le cellule crescono e si riproducono:

- La riproduzione sessuale e asessuale
- Il ciclo cellulare,
- Organizzazione del DNA e i cromosomi,
- La mitosi e la citodieresi nelle cellule somatiche
- Cellule diploidi e cellule aploidi,
- La meiosi e il processo di crossing-over nelle cellule germinali.
- La meiosi e la variabilità genetica

La genetica e l'ereditarietà dei caratteri:

- I concetti di gene, genotipo e fenotipo,
- Gli esperimenti di Mendel e le leggi dell'ereditarietà dei caratteri,
- Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi,
- Altri modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, alleli multipli e codominanza.

Firenze 08-06-2022

Prof.ssa

Assunta Chiocchi



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

