

SCIENZE NATURALI**PROGRAMMA SVOLTO****CHIMICA**

La geometria molecolare. Teoria VSEPR

La doppia natura della luce

L'atomo di Bohr

Modello quanto-meccanico. Concetto di orbitale. Numeri quantici. Ordine di riempimento degli orbitali.

Configurazione elettronica completa. Configurazione elettronica esterna,

Teorie del legame chimico. Orbitali di legame e di non legame. La molecola dell'ossigeno e quella del diborano.

Molecole polari e apolari.

Legami intermolecolari : legame a idrogeno, dipoli temporanei, dipoli indotti, forze di London.

Caratteristiche dei liquidi. Caratteristiche dei solidi.*

Le soluzioni. Elettroliti e non elettroliti.

Concentrazione percentuale, molarità, molalità, frazione molare

Proprietà colligative delle soluzioni. Reazioni di ionizzazione e di dissociazione

La solubilità e le soluzioni sature. Solubilità, temperatura e pressione

Equazioni di reazione. I calcoli stechiometrici. Reagente limitante, reagente in eccesso.

I vari tipi di reazione

Equazioni in forma ionica. Ioni spettatori

Le leggi dei gas.

Reazioni redox.

Resa teorica, resa effettiva, resa percentuale

*** SCIENZE DELLA TERRA****I Minerali**

Struttura cristallina

Fattori che influenzano la struttura dei cristalli

Proprietà fisiche

Classificazione

Polimorfismo e isomorfismo.

Criteri di classificazione.

BIOLOGIA

Il ciclo cellulare.

La mitosi: funzioni della riproduzione cellulare negli organismi uni e pluricellulari. Frequenza della mitosi nei vari tessuti. Inibizione da contatto e tumori. Le fasi della mitosi.

La meiosi: cellule aploidi e diploidi, germinali e somatiche.

Prima divisione meiotica. Seconda divisione meiotica.

La meiosi nel maschio e nella femmina.

Errori nella meiosi. Effetti della mancata disgiunzione, monosomie e trisomie autosomiche e eterosomiche.

Le leggi di Mendel, ampliamenti della genetica mendeliana, geni associati e ricombinazione, l'ereditarietà legata al sesso, le anomalie cromosomiche

Le basi molecolari dell'ereditarietà: il fattore trasformante di Griffith, l'esperimento di Hershey e Chase

Composizione e struttura del DNA

Modello di Watson e Crick

Duplicazione del DNA

Il dogma centrale della biologia

Codice genetico e sintesi delle proteine

Le mutazioni e le malattie genetiche

La genetica di virus e batteri: la replicazione virale, la ricombinazione genica nei batteri (trasformazione, coniugazione e trasduzione)

Controllo dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti

Attività di laboratorio

- Miscibilità dei liquidi

- Solubilità dei solidi

- Trasformazioni chimiche

- Separazione dei componenti di una miscela mediante filtrazione ed evaporazione.

- Riconoscimento di cationi mediante precipitazione

- Estrazione del DNA e sua osservazione al microscopio

- Uso del microscopio e tecniche di preparazione di materiale fresco per l'osservazione, osservazione al microscopio di epidermide fogliare di alcune piante, stomi, peli, polline. Struttura del fiore

- Raccolta dei dati, stesura di relazioni sulle esperienze effettuate

Letto in data 9 Giugno 2017 agli Studenti, che sottoscrivono.