**Programma di Scienze**

**Classe: 3° A scientifico**

**Anno scolastico 2021-22**

**Docente: Elisa Climati**

Libri di testo:

**Viaggio nella chimica- dalla struttura atomica all’elettrochimica**,-Mario Rippa e altri; ed. Bovolenta-Zanichelli

**Biologia, concetti e collegamenti**, Campbell e AAVV; ed. Pearson

**Chimica**

Il modello atomico a orbitali e le configurazioni elettroniche: natura della luce; le radiazioni elettromagnetiche; l’energia quantizzata dei fotoni; il modello atomico di Bohr; energia di ionizzazione; il dualismo onda-particella dell’elettrone; il principio di indeterminazione di Heisenberg; concetto di orbitale; orbitali e numeri quantici; orbitali s,p,d,f; lo spin dell’elettrone; principio di esclusione di Pauli; le regole per il riempimento degli orbitali

La struttura atomica e le proprietà periodiche: la tavola periodica di Mendeleev; la moderna tavola periodica; configurazione elettronica degli elementi nella tavola periodica; la simbologia di Lewis; le proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, raggio ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività, carattere metallico degli elementi.

I legami chimici: il legame chimico e la teoria di Lewis; il legame covalente, omopolare ed eteropolare; legami covalenti multipli; legame ionico; legame metallico

Le nuove teorie di legame : la teoria del legame di valenza; legame sigma e pigreco, teoria degli orbitali molecolari, l’ordine di legame

Forme delle molecole e proprietà delle sostanze: la teoria VSEPR ; geometrie molecolari; teoria degli orbitali ibridi;

Formule e nomi dei composti chimici

Introduzione alla nomenclatura chimica; numero di ossidazione; criteri generali di nomenclatura (IUPAC e tradizionale)

**Biologia**

Il ciclo cellulare: Mitosi e Meiosi

La biologia molecolare del gene : la struttura del materiale genetico; la duplicazione del DNA; il passaggio dell’informazione genetica dal DNA all’RNA alle proteine;

**Il Corpo Umano**

**Struttura e funzione degli animali:** struttura e funzione dei tessuti animali

**Il sangue e il sistema circolatorio**

Il sistema cardiovascolare umano

Struttura del cuore; la gittata cardiaca; regolazione del battito cardiaco; malattie cardiovascolari; struttura dei vasi sanguigni; pressione e velocità del sangue;

Struttura e funzioni del sangue

Il plasma; la frazione corpuscolare; la coagulazione.

**Gli scambi gassosi**

Il sistema respiratorio umano

Anatomia del sistema respiratorio; danni provocati da inquinamento e fumo; meccanismo respiratorio; trasporto dei gas ad opera del sangue; emoglobina, mioglobina, emoglobina fetale;

**L’ Alimentazione e la digestione**

L’alimentazione e la trasformazione del cibo; il sistema digerente umano; alimentazione e salute

**Il sistema riproduttore**

La riproduzione e lo sviluppo embrionale

la riproduzione asessuata e sessuata; la riproduzione umana: sistema riproduttore femminile e maschile; lo sviluppo embrionale; la gravidanza, le malattie sessuali.

**Educazione Civica**

Agenda 2030; Goal 2 ; alimentazione e sviluppo sostenibile

Ladispoli 31 maggio 2022

Prof.ssa Elisa Climati