

**Liceo Scientifico Statale
"A. Vallisneri"**

PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2023/2024

MATERIA Scienze Naturali

Prof.ssa Amelia Carmignani

classe III sezione SB Liceo delle Scienze applicate

Primo periodo

Chimica

Le teorie dei legami e le proprietà delle sostanze.

Le interazioni fondamentali in natura; energia e stabilità, la regola dell'ottetto validità e limiti. Legame ionico, solidi ionici, proprietà; solidi metallici: proprietà, un modello semplice di legame metallico. Legame covalente omopolare, vantaggi e limiti del modello di Lewis, energia di legame; legame covalente eteropolare, differenza di elettronegatività e polarità delle molecole; legame coordinato; teoria V.S.E.P.R., metodo AXE, geometria e polarità delle molecole, la molecola dell'acqua e quella dell'ammoniaca e del metano. Il concetto di orbitali ibridi: gli orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp , geometria delle molecole, legami sigma e pi greco. Il benzene. Rapporto tra la teoria VL e la teoria MO. Energia dei legami intermolecolari e stato di aggregazione; legame idrogeno e proprietà dell'acqua, legame dipolo-dipolo, forze di Van der Waals.

Biologia

Ecologia e sostenibilità: le relazioni tra la Terra e gli esseri viventi; le relazioni alimentari, le piramidi dell'energia; le nicchie ecologiche e l'evoluzione degli ecosistemi. La tutela della biodiversità. La componente abiotica e i cicli biogeochimici. L'impronta ecologica.

La divisione cellulare e mitosi. Il Ciclo cellulare. Citodieresi. Meiosi e ciclo cellulare. Meiosi e riproduzione sessuata. Errori nel processo meiotico. Metodo di Mendel. Leggi di Mendel e loro conseguenze. Genotipo e fenotipo. Quadrato di Punnett, testcross. Mendel e le leggi della probabilità. Codominanza e dominanza incompleta. Epistasi e pleiotropia. Determinazione del sesso. Le aneuploidie. Malattie ereditarie legate al sesso.

Anatomia: introduzione allo studio del corpo umano. I tessuti. Le cellule staminali. Le funzioni di base dei viventi: l'omeostasi, la retroazione positiva e negativa.

Secondo periodo

Chimica

I cristalli: ionici, molecolari, metallici. La Nomenclatura: concetto di valenza e di numero di ossidazione. La classificazione dei composti chimici. Binari ternari ionici e molecolari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.

Gli stati condensati della materia: i solidi amorfi e cristallini. Il diagramma di fase.

Le soluzioni; ripasso delle principali grandezze per esprimere le concentrazioni: m/m, m/v, V/V, molarità e molalità. Conversioni tra concentrazione m/m e Molarità. Elettroliti forti e deboli. Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico.

Scienze della Terra

Definizione e classificazione dei principali minerali e cristalli. Elementi principali della crosta terrestre. Formazione e proprietà dei minerali.

Biologia

Il sistema scheletrico: funzioni principali; classificazione delle ossa e delle cellule del tessuto osseo; osso compatto e spugnoso; rimodellamento del tessuto osseo; le articolazioni.

Il sistema muscolare: classificazione; la contrazione muscolare: il sarcomero.

L'apparato tegumentario e gli annessi cutanei.

La circolazione sanguigna: circolazione doppia chiusa e completa. Il cuore e la sua fisiologia. I vasi sanguigni. La pressione sanguigna e il controllo del flusso sanguigno. Il sangue: il plasma e la parte corpuscolata. Determinazione dei gruppi sanguigni, fattore rh.

La respirazione: forma e funzioni dell'apparato respiratorio; la fisiologia della respirazione. L'emoglobina: il trasporto di ossigeno. Il trasporto della CO₂.

L'apparato digerente: funzione e anatomia; le ghiandole annesse: pancreas e fegato. Assorbimento dei principi nutritivi; dieta e metabolismo; la dieta mediterranea. La piramide alimentare e la piramide ambientale. Le intolleranze e i disordini alimentari (cenni).

Educazione civica

Viaggio a Palermo con l'associazione Libera Terra il g(i)usto di viaggiare (3 giorni)

Laboratorio

Saggi alla fiamma

Elementi del I gruppo e reattività

Polarità, solubilità e miscibilità

Mitosi in apici radicali

Osservazione di preparati di tessuti animali

Dissezione del cuore di suino

Osservazione di ossa (fiamma e aceto)

Osservazione di sezione di polmone bovino

data_____

Firma del docente

Firma dei rappresentanti di classe