

LICEO STATALE “MARIE CURIE” - GIULIANOVA



Materia: Scienze Naturali
Classe: 4 B - Liceo Scientifico

Anno Scolastico: 2023-2024
Ore settimanali: 3

PROGRAMMA SVOLTO

BIOLOGIA

L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

- L'organizzazione gerarchica del corpo umano.
- I sistemi e gli apparati del corpo umano.
- I diversi tipi di tessuti umani.
- Le cellule staminali e i gradi di potenzialità.
- Le funzioni di base dei viventi: metabolismo, omeostasi.

LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

- La composizione del sangue.
- L'emopoiesi e la produzione di cellule del sangue.
- I gruppi sanguigni.
- Le principali analisi del sangue.
- Le donazioni del sangue e del midollo osseo.
- La gravidanza e il fattore Rh.
- Le principali malattie del sangue.

L'APPARATO URINARIO

- La funzione e la struttura dell'apparato urinario.
- La struttura dei reni.
- La formazione dell'urina.
- Il controllo della funzione renali ad opera di ormoni.
- L'omeostasi del pH ematico.
- Le principali analisi dell'urina.
- Le principali patologie dell'apparato urinario.

CHIMICA

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- Valenza e numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari e ternari.
- La nomenclatura tradizionale, IUPAC e di Stock dei composti binari e ternari.
- Esercizi.

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

- Il processo di solvatazione, di idratazione, di dissociazione e di ionizzazione.
- Gli elettroliti e i non elettroliti.
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH.
- Le concentrazioni percentuali (%m/m; %m/V; %V/V; ppm), la concentrazione molare (M) e la concentrazione molale (m), la frazione molare.
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico.
- La solubilità e l'influenza della temperatura e della pressione.
- Esercizi.

LE REAZIONI CHIMICHE

- Le equazioni di reazione.
- I calcoli stechiometrici.
- I vari tipi di reazione (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio).
- Il reagente limitante e il reagente in eccesso.
- La resa di reazione.
- Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione.
- Esercizi.

LA VELOCITA' DI REAZIONE

- La velocità di reazione.
- L'equazione cinetica.
- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione (concentrazione, natura dei reagenti, temperatura, superficie di contatto e catalizzatore).

L'EQUILIBRIO CHIMICO

- L'equilibrio dinamico.
- La costante di equilibrio.
- La costante di equilibrio e la temperatura.
- Il quoziente di reazione.
- Il principio di Le Chatelier.
- L'equilibrio di solubilità.
- Esercizi.

ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI

- La teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di Lewis.
- La ionizzazione dell'acqua.
- Il pH.
- La forza degli acidi e delle basi.
- Gli indicatori di pH.
- Esercizi.

SCIENZE DELLA TERRA

MINERALI E ROCCE

- Gli elementi e i composti naturali.
- I minerali.
- La struttura cristallina dei minerali.
- I fattori che influenzano la struttura dei cristalli.

- La formazione dei minerali.
- Le proprietà fisiche dei minerali.
- Il polimorfismo e l'isomorfismo.
- I solidi amorfi.
- La classificazione dei minerali.
- La classificazione dei silicati e non silicati.
- Le rocce della crosta terrestre.

PROCESSO MAGMATICO E ROCCE IGNEE

- Il processo magmatico.
- L'evoluzione dei magmi.
- La serie di Bowen.
- La classificazione delle rocce ignee.

PROCESSO SEDIMENTARIO E ROCCE SEDIMENTARIE

- La formazione dei sedimenti.
- Le proprietà delle rocce sedimentarie.
- La classificazione delle rocce sedimentarie.

PROCESSO METAMORFICO E ROCCE METAMORFICHE

- I processi metamorfici.
- Le caratteristiche delle rocce metamorfiche.
- I minerali indice.
- I tipi di metamorfismo.

ATTIVITA' di LABORATORIO

- Uso del microscopio ottico e osservazione di preparati microscopici.
- Preparazione di preparati a fresco e osservazione al microscopio ottico. Uso di coloranti.
- Osservazione di reazioni di sintesi, di reazioni di decomposizione, di reazioni di scambio semplice, di reazioni di doppio scambio con formazione di gas e di precipitati.
- Osservazione allo stereomicroscopio di campioni di minerali e rocce.
- Riconoscimento di alcune proprietà delle rocce attraverso l'analisi della loro superficie e la reazione con acido cloridrico.
- La formazione e la crescita di cristalli, attraverso la cristallizzazione a freddo e da soluzioni sature a caldo.
- Le reazioni all'equilibrio.

USCITE DIDATTICHE

- Laboratorio di antropologia fisica e visita del museo presso il Museo Universitario di Chieti.