

LICEO SCIENTIFICO STATALE "GIUSEPPE PEANO"
00015 Monterotondo (RM) – Via della Fonte n. 9
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI Anno scolastico 2022-2023
Classe 4D

Docente: Cristiana Peperoni

Chimica: I legami chimici intramolecolari e intermolecolari. Il legame covalente (apolare, polare, dativo); legame ionico, cationi e anioni. Numeri di ossidazioni e formule di Lewis. Formule brute e formule di struttura. Concetto di elettronegatività. Configurazioni elettroniche. Numeri quantici e orbitali atomici. Classificazione e nomenclatura dei principali composti inorganici: gli ossidi, le anidridi, gli idrossidi, gli acidi binari e ternari, i sali binari e ternari. Le reazioni chimiche per ottenere i composti principali. Il bilanciamento delle reazioni. Tipo di reazioni: di decomposizione, di sintesi, di scambio semplice e doppio scambio. Le reazioni di ossido-riduzione (redox), ossidanti e riducenti, bilanciamento con il metodo del numero di ossidazione.

BIOLOGIA: il corpo umano: dalla cellula ai tessuti. I principali tessuti: connettivo, nervoso, epiteliale e muscolare.

Sistema circolatorio: la composizione del sangue, i vasi sanguigni (arterie, vene e capillari), il cuore. Circolazione polmonare e sistemica. Il ciclo cardiaco. La pressione sanguigna. Principali malattie del sistema circolatorio.

Sistema respiratorio: anatomia e funzioni dell'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione. Gli scambi gassosi. Inspirazione ed espirazione. La respirazione cellulare.

Sistema digerente: la digestione dei principi nutritivi. L'organizzazione anatomica e funzionale dell'apparato digerente. Le prime fasi della digestione. Il ruolo dello stomaco. Digestione ed assorbimento intestinale. Le ghiandole annesse al sistema digerente.

Il sistema locomotore: il tessuto osseo e cartilagineo. Tipi di ossa. Scheletro assiale e appendicolare. Funzioni del sistema scheletrico. I muscoli. Muscoli volontari e involontari. Muscoli lisci e striati. Le fibre muscolari e il sarcomero. Le articolazioni.

Apparato escretore. Anatomia dell'apparato urinario. Il ruolo fisiologico dell'apparato urinario. Il rene. Il nefrone: struttura e funzione. La formazione dell'urina.

Sistema immunitario: il concetto di immunità. Difesa aspecifica e specifica. Antigeni e anticorpi. Linfociti B e T. Risposta umorale e cellulo-mediata. I vaccini.

Sistema riproduttivo maschile e femminile (cenni); la fecondazione. Lo sviluppo embrionale.

Sistema nervoso (cenni)

Presentazioni PowerPoint e lavori di gruppo sui seguenti apparati: immunitario e linfatico, locomotore (scheletrico e muscolare), nervoso, urinario, endocrino, riproduttivo.

Attività di laboratorio: reazioni chimiche e bilanciamento. Tipi di reazioni. Lavori di gruppo.

EDUCAZIONE CIVICA

Le cellule staminali. La fecondazione assistita (PMA).

I programmi hanno subito un rallentamento, in particolare in chimica, dovuto alla discontinuità didattica che ne ha risentito principalmente dal punto di vista quantitativo.