

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE IV SEZ. B, LICEO LINGUISTICO

ANNO SCOLASTICO 2022/23

Docente: VINCENZA ROSELLA COSTARELLA

Chimica

- Equazioni di reazione e bilanciamento di una reazione chimica
- Le soluzioni: definizione di solvente e soluto, gli elettroliti forti e deboli. La solubilità, le concentrazioni percentuali e in parti per milione, la molarità e la molalità. Le proprietà colligative.
- La termodinamica. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Trasformazioni esotermiche ed endotermiche. Il processo di combustione e il potere calorifico degli alimenti. Il primo principio della termodinamica: trasformazioni esoergoniche ed endoergoniche, l'energia interna. L'entalpia e l'entropia. L'energia libera di Gibbs.
- Cinetica ed equilibrio. La velocità di una reazione chimica e i fattori che influiscono su essa: i catalizzatori. L'energia di attivazione: la teoria degli urti, la teoria dello stato di transizione, meccanismo d'azione di un catalizzatore. L'equilibrio chimico: equilibrio dinamico, la costante di equilibrio e la legge dell'azione di massa. Il principio di Le Chatelier.
- Acidi, basi e pH. Le teorie sugli acidi e sulle basi: la teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry e di Lewis. La ionizzazione dell'acqua. Il pH e la forza degli acidi e delle basi: acidi forti e deboli, basi forti e deboli. Gli indicatori di pH.

Biologia

- L'organizzazione corporea e l'omeostasi. I quattro tipi fondamentali di tessuto: tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Il mantenimento dell'omeostasi: funzione di controllo, sensoriale e motoria, di trasporto, mantenimento dell'organismo e funzione riproduttiva. Il mantenimento costante dell'ambiente corporeo interno, la retroazione negativa e positiva.
- Il sistema nervoso: suddivisione in sistema nervoso centrale e sistema nervoso periferico. I neuroni come unità funzionali del sistema nervoso. I tre tipi di neuroni: motori, sensoriali e interneuroni. Le cellule gliali. Le sinapsi elettriche e chimiche. I neurotrasmettitori eccitatori ed inibitori. Le sostanze stupefacenti, le droghe e le sostanze di abuso: meccanismo d'azione di tali sostanze all'interno dei circuiti neuronali. Il sistema nervoso centrale: il midollo spinale e l'encefalo, il diencefalo, il cervelletto e il tronco encefalico. Il sistema limbico. Il sistema nervoso periferico: gangli e nervi, il sistema somatico e i riflessi, il sistema autonomo parasimpatico e simpatico.
- Il sistema scheletrico. Funzioni dello scheletro. Lo scheletro assile: cranio, colonna vertebrale, gabbia toracica. Lo scheletro appendicolare: cinto scapolare e arti superiori, cinto pelvico e arti inferiori. Osso compatto e osso spugnoso, midollo osseo giallo e rosso. Le articolazioni. Le patologie connesse con il sistema scheletrico: osteoporosi, scoliosi, lordosi, cifosi.
- Il sistema muscolare. Funzioni dei muscoli scheletrici, i muscoli antagonisti, le unità motorie. Il sarcomero e il meccanismo di contrazione muscolare. Le giunzioni neuromuscolari

- L'apparato cardiovascolare. Il cuore: cuore destro e cuore sinistro, le valvole cardiache, i vasi coronarici. Il ciclo cardiaco. I vasi sanguigni: arterie, arteriole, capillari, venule, vene. La circolazione sanguigna: circolazione polmonare e sistemica. La misurazione della pressione sanguigna. Le patologie connesse con l'apparato cardiovascolare: aritmie, cardiomiopatie, pericarditi.
- Il sistema respiratorio. Funzioni e organi che lo compongono: naso, faringe, laringe, trachea, bronchi, polmoni. La ventilazione polmonare. Lo scambio dei gas respiratori. Disturbi della respirazione: iperventilazione, influenza, bronchite, polmonite, tubercolosi, asma, sostanze irritanti e inquinanti.

Scienze della Terra

- Cenni sulle principali differenze tra minerali e rocce. Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.

Educazione civica

- La tutela dell'ambiente e l'inquinamento ambientale, il riscaldamento globale e le sue conseguenze. Obiettivi dell'Agenda 2030.

Villa San Giovanni, 08/06/2023

La docente

Vincenza Rosella Costarella