**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI**

**CLASSE IV SEZIONE C, LICEO CLASSICO**

**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

**DOCENTE:** Caterina Longo

**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.

**Biologia**

* Il metabolismo energetico. Organismi autotrofi e eterotrofi. I cloroplasti e gli organismi fotosintetici. La fotosintesi, fase luminosa e ciclo di Calvin. Il metabolismo del glucosio. Glicolisi e respirazione cellulare. La catena di trasporto degli elettroni e la molecola di ATP.
* 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.
* Gli organi di senso**.** I recettori sensoriali. I recettori sensoriali comunicano con il sistema nervoso. I recettori del gusto. I recettori dell’olfatto. L’occhio, il cristallino e la retina. L’apparato uditivo, orecchio esterno, medio e interno. Le vibrazioni e il senso di equilibrio.
* 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 digerente. Digestione, assorbimento ed eliminazione. Gli animali e le strategie digerenti diversificate. Sistema a compartimenti specializzati. La bocca e le prime fasi della digestione. Faringe ed esofago. Lo stomaco e la digestione chimica. Intestino tenue, terminazione della digestione e assorbimento dei nutrienti. Ghiandole accessorie, pancreas e fegato.
* 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: influenza, bronchite, polmonite, sostanze irritanti e inquinanti.

Educazione civica:

Obiettivi Agenda 2030: sviluppo sostenibile, crescita economica e tutela dell’ambiente, risparmio energetico all’interno dell’iniziativa “M’Illumino di meno”. Principio di responsabilità. Riscaldamento globale e sue conseguenze.

Fonti rinnovabili ed energia pulita.

Villa San Giovanni 06/06/2023 la Docente

 Caterina Longo