

A.S. 2022/2023

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 4^A SEZ. A

MATERIA: SCIENZE NATURALI

PROFF. GIUSEPPE PEPE (settembre- febbraio)
CLAUDIA MAZZEO (marzo-giugno)

CONTENUTI E TEMPI	Settembre	Concentrazioni delle soluzioni: concentrazione percentuale, ppm, molarità e molalità. Coefficienti stechiometrici e moli di sostanze. Il reagenti limitante.
	Ottobre	Proprietà colligative: abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico, pressione osmotica. Termochimica. Energia interna, energia potenziale, energia cinetica, energia chimica, energia termica e calore, mulinello di Joule, trasformazioni esotermiche e endotermiche, esoergoniche e endoergoniche. Energia nucleare, ripasso reazioni nucleari e difetto di massa. Capacità termica e bomba calorimetrica. Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili.
	Novembre	Effetto serra. Entalpia, legge di Hess e trasformazioni spontanee. Calcolo della variazione di entalpia. Entropia ed energia libera di Gibbs.
	Dicembre	Cinetica chimica: velocità di reazione. Energia di attivazione. I catalizzatori. Equilibrio dinamico e costante di equilibrio.
	Gennaio	Il principio di Le Chatelier. I fattori che influenzano la velocità di reazione.
	Febbraio	Acidi e basi di Lewis, acidi e basi deboli, calcolo del pH e pOH per acidi e basi forti e deboli. Calcolo del pH e pOH di sali acidi e basici. Misure con pH-metro, cartina tornasole e coloranti.
	Marzo	Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Reazioni di neutralizzazione. Reazione e costante di autoionizzazione dell'acqua. La scala del pH. La forza degli acidi e delle basi. Costanti di equilibrio di acidi e basi, forti e deboli, con relativo calcolo del pH. Idrolisi salina e calcolo del pH. Definizione di una soluzione tampone. <u>Attività di laboratorio</u> : titolazione acido forte- base forte con fenolftaleina

	Aprile	<p><u>Educazione civica:</u> Il diritto alla salute. Il Servizio Sanitario Nazionale. Promozione della salute e prevenzione delle malattie. Donazione sangue, organi e tessuti. Virus e batteri: caratteristiche, infezioni e cure. Cenni sui vaccini e diagnostica per immagini.</p>
	Maggio	<p>L'apparato cardiovascolare: le due circolazioni, la struttura del cuore, i vasi sanguigni. La circolazione: il ciclo cardiaco, il sistema di conduzione del cuore. Il sangue, l'emopoiesi. L'apparato respiratorio: funzione e struttura dei polmoni, le vie aeree, la ventilazione polmonare, lo scambio e il trasporto dei gas. Il sistema endocrino: ghiandole e ormoni, ipotalamo, ipofisi, pancreas, tiroide e paratiroidi.</p> <p>L'apparato riproduttore e la sua fisiologia; fecondazione e sviluppo embrionale. Il sistema immunitario: sistema linfatico; i vari tipi di difesa immunitaria; la risposta immunitaria specifica. Il sistema nervoso: organizzazione, fisiologia dei neuroni, la comunicazione tra neuroni.</p> <p><u>Attività di laboratorio:</u> determinazione acidità di alcune soluzioni con l'utilizzo di un indicatore naturale (estratto cavolo rosso) e della cartina tornasole.</p>