

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. EINSTEIN"

PALERMO

Classe 4 sez. G

Prof. G. Virone

Indirizzo **Scientifico Scienze Applicate**

Anno Scolastico **2023/2024**

Materia d'insegnamento: **Scienze**

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Consolidamento prerequisiti: legami intramolecolari ed intermolecolari

Introduzione alle soluzioni. Soluzioni di elettroliti. Processi di dissoluzione e solvatazione. La concentrazione delle soluzioni: percentuale (m,m; m,V; V,V), ppm; molarità, molalità, frazione molare. Il processo di diluizione

Proprietà colligative: interazione solvente-soluto; tensione di vapore.

Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico; osmosi e pressione osmotica. I Colloidi.

Reazioni chimiche: simbologia, significato, bilanciamento. Calcoli stechiometrici. Reagente limitante e resa percentuale.

Problemi massa/massa; massa/volume; volume/volume.

Termodinamica: calore e lavoro, funzioni di stato. Entalpia. Entropia, Energia di Gibbs. Primo e secondo principio della termodinamica.

Cinetica, energia di attivazione e catalizzatori.

Equilibrio dinamico ed equilibrio chimico. Curva dell'acido iodidrico.

La costante di equilibrio e il principio di Le Chatelier.

Equilibrio di idrolisi dell'acqua.

Acidi e basi: teoria di Arrhenius e B.L.; specie deboli e pK_a , calcolo del pH.

Idrolisi salina e Soluzioni tampone.

Numero di ossidazione e reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle reazioni redox con il metodo elettronico.

BIOLOGIA

I tessuti: epiteliale, muscolare, connettivo.

L'architettura del corpo umano. L'omeostasi.

Il tessuto nervoso, il neurone e il meccanismo di trasmissione dell'impulso. La sinapsi.

Il tessuto muscolare.

La circolazione sanguigna: apparato cardiovascolare, attività del cuore, vasi sanguigni, scambi e regolazione del flusso sanguigno, composizione del sangue.

L'apparato respiratorio: organizzazione, meccanica della respirazione e scambi respiratori.

Cenni sul sistema endocrino: organizzazione e funzioni.

L'apparato riproduttore e la riproduzione sessuale: organizzazione degli apparati e funzionamento, gametogenesi; fecondazione e sviluppo embrionale.

SCIENZE DELLA TERRA

Cenni sulla struttura interna della terra e le dinamiche endogene.

Il ciclo litogenico.

Rocce magmatiche e sedimentarie.

Attività ed osservazioni di laboratorio

- Realizzazione di soluzioni a concentrazione nota.
- Osservazione del fenomeno dell'osmosi.
- Reazioni chimiche di doppio scambio.
- Esercitazione in laboratorio sul calcolo della concentrazione.
- Attività sull'equilibrio delle reazioni.
- Introduzione al pH: utilizzo dell'indicatore al cavolo rosso.
- Realizzazione di una soluzione tampone.
- Neutralizzazione di una soluzione.
- Osservazione di reazioni redox.
- Osservazione di vetrini con campioni di tessuti
- Utilizzo dello sfigmomanometro per la misurazione della pressione.

- Dissezione del cuore.
- Osservazione di campioni di rocce.

Attività extracurricolari:

- Escursione naturalistica alla Riserva Naturale del Bosco della Ficuzza.
- Partecipazione alle olimpiadi della chimica.

Palermo, 03/06/2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Giuseppe V.", with a horizontal line extending to the right.