

LICEO STATALE "Marie Curie" – Giulianova

a.a. 2023/2024

PROGRAMMA di SCIENZE

Classe IV sezione I scientifico scienze applicate

CHIMICA

Richiami sui composti chimici e la loro nomenclatura

Le reazioni chimiche

- Le reazioni ed equazioni chimiche;
- Il bilanciamento;
- Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio e di combustione;
- Determinazione del reagente limitante e in eccesso nelle reazioni chimiche.
- Calcolo della resa percentuale nelle reazioni chimiche;

L'energia si trasferisce

- L'energia nelle reazioni chimiche.
- Le funzioni di stato.
- Il primo principio della termodinamica.
- Il calore di reazione e l'entalpia.
- L'entalpia di reazione.
- L'entropia e il secondo principio della termodinamica.
- L'energia libera: il motore delle reazioni chimiche.

La velocità di reazione

- La velocità di reazione e l'equazione cinetica.
- Fattori che influiscono sulla velocità di reazione.
- La teoria degli urti.
- L'energia di attivazione.
- Il meccanismo di reazione.

Le soluzioni

- Le soluzioni. Elettroliti forti, deboli e non elettroliti.
- La solubilità di sostanze. La concentrazione delle soluzioni.
- La concentrazione molare, molale e normale.
- Esercitazioni su alcuni aspetti quantitativi delle soluzioni. Reazioni che avvengono in soluzione. Cenni sulle proprietà colligative delle soluzioni.

L'equilibrio chimico

- Le reazioni incomplete e gli equilibri chimici;
- La velocità di reazione delle reazioni chimiche ed i fattori che influenzano la velocità. L'equilibrio chimico.
- Principio di Le Chatelier.
- Legge di azione di massa e la costante di equilibrio.
- Esempi di reazioni all'equilibrio.
- L'equilibrio nelle soluzioni sature.

Acidi e basi

- Acidi e basi. Teoria di Arrhenius e quella di Bronsted e Lowry;
- Coppie coniugate acido-base. Sostanze anfotere. Teoria di Lewis.
- Forza degli acidi e delle basi. Costante di dissociazione.
- La ionizzazione dell'acqua. La scala del pH e pOH.
- Il pH di acidi e basi deboli. Reazione tra acidi e basi: titolazione acido-base.

SCIENZE della TERRA

GEOLOGIA

- Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.
- Vulcani e terremoti. Studio delle onde sismiche. Localizzazione di un terremoto.
- L'interno della terra.

BIOLOGIA

IL CORPO UMANO

- Tessuti epiteliali. Apparato tegumentario.
- Tessuto muscolare.
- Tessuto connettivo.
- Tessuto nervoso.
- Organi. Sistemi e apparati. Il processo infiammatorio.
- Omeostasi.
- Cellule staminali.

L'APPARATO DIGERENTE

- Anatomia dell'apparato digerente.
- La bocca, l'esofago e lo stomaco.
- L'intestino tenue e crasso.
- Il fegato e il pancreas.
- Fisiologia dei vari organi.
- L'alimentazione, i principi nutritivi e la dieta mediterranea.
- Le patologie dell'apparato digerente.

IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITA'

- Il sistema linfatico.
- L'immunità innata e adattativa.
- La risposta immunitaria umorale.
- La risposta immunitaria cellulare.
- La memoria immunologica.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Laboratorio di chimica. Norme di comportamento per l'attività di laboratorio. Vetreria e principali strumenti di un laboratorio chimico. Alcune esperienze sulla preparazione di varie soluzioni a concentrazioni diverse (Molarità, molalità, normalità).

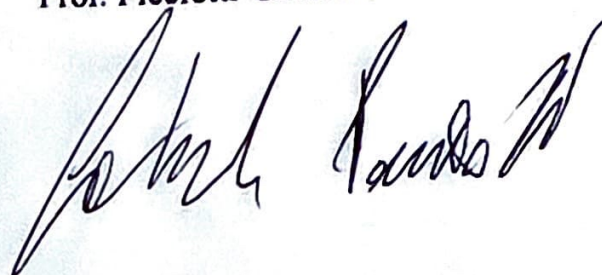
Esperienze legate alla titolazione acido-base.

Giulianova, li 06/06/24

GLI ALUNNI

Leonardo Puzio
Francesco Sardellini

Il docente
Prof. Picciotti Gabriele

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Picciotti Gabriele', written in a cursive style.