**Programma di Scienze Naturali**

**Classe IV sez. A Liceo Scientifico**

**Prof. Di Toppa Alessandra**

**a.s. 2024/2025**

**CHIMICA:**

Modulo 1. Classificazione e nomenclatura dei composti Generalità sulla nomenclatura chimica. Il numero di ossidazione. I composti binari: nomenclatura e preparazione di ossidi basici, ossidi acidi, idruri, idracidi e sali binari. I composti ternari: nomenclatura e preparazione di idrossidi, ossiacidi e sali ternari.

Modulo 2. Le reazioni chimiche Generalità delle reazioni chimiche. Le equazioni di reazione. Bilanciamento di una reazione chimica. I vari tipi di reazioni chimiche. Introduzione allo studio della stechiometria. Le reazioni stechiometriche: dai rapporti molari ai rapporti tra le masse. Calcoli stechiometrici con molarità e volume molare. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di reazione.

Modulo 3. Le proprietà delle soluzioni Generalità sulle soluzioni. Soluzioni liquide, solide e gassose. Il processo di solubilizzazione; soluzioni acquose ed elettroliti. Le soluzioni elettrolitiche e il pH. La concentrazione delle soluzioni. Metodi fisici per esprimere la concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale in massa, concentrazione percentuale in volume, concentrazione percentuale massa su volume. Metodi chimici per esprimere la concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità, frazione molare. La diluizione delle soluzioni. Le proprietà colligative. La tensione di vapore delle soluzioni. L’innalzamento ebullioscopico e l’abbassamento crioscopico. Osmosi e pressione osmotica. La solubilità e le soluzioni sature. I fattori che influiscono sulla solubilità.

Modulo 3. Le reazioni chimiche

Definizione di una trasformazione chimica e rappresentazione sotto forma di equazione bilanciata, calcolo dei coefficienti stechiometrici, applicazione del calcolo stechiometrico a tutti i tipi di reazioni.

Modulo 4 Le reazioni di ossidoriduzione

Definizione di una reazione di ossidriduzione e bilanciamento, definizione di massa equivalente nelle reazioni redox.

Modulo 5 Gli acidi e le basi

Definizione di prodotto ionico dell’acqua; definizione di acidi e di basi secondo le varie teorie;

**BIOLOGIA:**

Modulo 1. L’organizzazione del corpo umano Suddivisione e gerarchia del corpo umano. Funzioni degli organismi viventi: energia e metabolismo, omeostasi, adattamento, integrazione e controllo. Organizzazione dei tessuti nel corpo umano: tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto muscolare, tessuto nervoso.

Modulo 2 I sistemi scheletrico e muscolare

Descrizione della diversa funzionalità dello scheletro e dei muscoli, descrizione della struttura delle fibre muscolari, definizione e descrizione del processo della contrazione muscolare.

Modulo 3. L’apparato cardiocircolatorio Generalità sull’apparato cardiocircolatorio. Tipi di sistemi circolatori. Anatomia del cuore umano. Il ciclo cardiaco. La regolazione del battito cardiaco. I vasi sanguigni. La pressione sanguigna. Il sangue: principali funzioni. Il plasma e gli elementi figurati del sangue. La coagulazione. Le analisi del sangue. I gruppi sanguigni.

Modulo 4 Il sistema respiratorio e digerente

Descrizione dei meccanismi che stanno alla base dello scambio di gas con l’ambiente; Descrizione delle tre fasi del processo digestivo; Acquisizione dei dati relativi alle modalità di demolizione e assorbimento del cibo.

Modulo 5 Il sistema escretore

Definizione del ruolo del sistema escretore ed elencazione delle sue parti costitutive;

Modulo di educazione civica: LE CELLULE STAMINALI

Libri di testo adottati: 1- Chimica: “Chimica concetti e modelli”; Valitutti, Falasca, Amadio; Zanichelli. 2- Biologia: “Invito alla biologia blu”; Curtis, Sue Barnes, Schnek, Massarini; Zanichelli.

Sezze, 28/05/2025 Il docente

**Prof.ssa Alessandra Di Toppa**