

I.I.S - Michele Giua - Cagliari

Programma svolto

Scienze Naturali

a.s 2025/26

Anno scolastico	Classe e indirizzo di studi	Docente	Materia
2025/2026	4^R Liceo Scientifico Indirizzo Scienze Applicate	Chiara Piredda	Scienze Naturali

Programma svolto

Gli argomenti sono stati svolti secondo quanto previsto dalla programmazione iniziale, con eventuali approfondimenti.

Chimica

Ripasso: la molarità, l'elettronegatività, la configurazione elettronica e i legami covalenti e ionici.

La termodinamica

Sistemi chiusi, aperti e isolati. Reazioni endotermiche e esotermiche. Il calorimetro e la misurazione di Q. L'energia interna del sistema termodinamico. L'energia chimica e cinetica. L'equazione di Boltzmann. Il primo principio della termodinamica. L'entalpia, definizione. L'entalpia standard di reazione e formazione. L'entropia, processi spontanei e non spontanei. Il secondo principio della termodinamica. L'energia libera di Gibbs. La spontaneità di una reazione tramite ΔH , ΔS e T .

Acidi e basi

Definizione di acido e base secondo Arrhenius, Lewis e Bronsted-Lowry. Il legame dativo. Acidi e basi coniugate. Il prodotto ionico dell'acqua. La costante di dissociazione di acidi e basi. Acidi monoprotici e poliprotici. Il pH delle soluzioni e la sua scala. Calcolo del pH in soluzioni di acidi forti e acidi deboli. Calcolo del pOH in soluzioni di basi forti e basi deboli. Gli indicatori del pH. L'idrolisi salina: acida, basica e neutra. Le soluzioni tampone. Le titolazioni di acidi forti con basi forti e viceversa.

L'equilibrio chimico

Definizione e calcolo della costante di equilibrio. Interpretazione del valore della costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. La velocità di reazione. Fattori che influiscono sulla velocità di reazione.

Le reazioni di ossidoriduzione

Ripasso: bilanciamento delle reazioni chimiche. Il numero di ossidazione, definizione e calcolo.

Definizione di ossidazione, riduzione, ossidante e riducente. Bilanciamento delle redox con il metodo delle semi-reazioni, con la variazione del numero di ossidazione e con il metodo ionico – elettronico in ambiente acido. La pila Daniell, struttura e principio di funzionamento.

Biologia

Anatomia e fisiologia del corpo umano

I tessuti epiteliali e ghiandolari. Esempi e caratteristiche. Il tessuto connettivo. Il tessuto muscolare liscio e striato. Il tessuto nervoso. Il sistema cardiocircolatorio nei vertebrati e negli invertebrati a confronto. Anatomia e fisiologia cardiaca nell'uomo. Il ciclo cardiaco. La regolazione della pressione sanguigna. Le comuni patologie del sistema cardiocircolatorio. La composizione del sangue e la cascata di coagulazione. Caratteristiche anatomiche dei vasi. Il sistema linfatico: strutture principali e funzioni. Il sistema respiratorio: anatomia delle vie aeree e il loro funzionamento. L'emoglobina e l'effetto Bohr. L'equilibrio chimico e l'effetto sull'ossigenazione dei tessuti. Il sistema nervoso (cenni)

Cagliari 29.06.26