

Contenuti svolti di **Scienze Naturali**
Docente: Prof. Francesco Calcagno

Biologia

1. L'architettura del corpo umano
 - a. Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica; Organi, sistemi e apparati: uno sguardo d'insieme;
 - b. La comunicazione tra le cellule e la regolazione dell'attività cellulare; Nel corpo umano la rigenerazione dei tessuti è controllata; Il ciclo cellulare; l'omeostasi: come mantenere costante l'ambiente interno;
2. La circolazione sanguigna
 - a. L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare; Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare; I vasi sanguigni e il movimento del sangue;
 - b. I meccanismi di scambio e regolazione del flusso sanguigno; La composizione e le funzioni del sangue; Igiene e medicina;
3. L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi
 - a. L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio; La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare;
 - b. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori; igiene e medicina;
4. L'apparato digerente e l'alimentazione
 - a. L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente; Dalla bocca allo stomaco; l'intestino lavora con il pancreas e fegato;
 - b. Il controllo della digestione e il metabolismo; igiene e medicina
5. L'apparato urinario
 - a. Cenni sul funzionamento, il nefrone, l'attività.

Testo adottato: Sadava, Heller, Orians Purves, Hills. La nuova Biologia blu. Il corpo umano. Zanichelli

Chimica

1. Le proprietà delle soluzioni.
 - a. Soluzioni acquose ed elettroliti; Concentrazione delle soluzioni; effetto del soluto sul solvente: proprietà colligative; Tensione di vapore;
 - b. Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico; osmosi; solubilità, temperatura e pressione; Colloidi e sospensioni.
2. Le reazioni chimiche.
 - a. Equazioni di reazione; Calcoli stechiometrici; Reagente limitante e reagente in eccesso; resa e tipi di reazione; Sintesi; Decomposizione; Scambio.
3. L'energia si trasferisce.
 - a. Funzioni di stato; Primo principio termodinamica; Combustione; Entalpia; Entropia; Secondo principio termodinamica; Energia libera.
4. La velocità di reazione.
 - a. Equazione cinetica; Fattori determinanti; Teoria degli urti;
 - b. Energia di attivazione; Meccanismo di reazione.
5. L'equilibrio chimico.
 - a. Equilibrio dinamico; Costante di equilibrio; Principio di Le Chatelier.
 - b. Equilibri eterogenei ed equilibrio di solubilità.
6. Acidi e Basi
 - a. Teorie di Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis, ionizzazione dell'acqua, gli indicatori
 - b. Soluzioni tampone, neutralizzazione acido base
7. Ossido-riduzione

Testi adottati: Chimica concetti e modelli . Valitutti, Falasca, Amadio. Zanichelli

Scienze della Terra

8. I fenomeni sismici (cap.12).

Caltagirone, 04/06/2026

Gli Alunni

Il Docente

Prof. Francesco Calcagno