

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI

Classe 4 SCIENTIFICO TRADIZIONALE-SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO

| 1) Dai tessuti agli apparati (Biologia) | | |
|---|--|--|
| Competenze | Abilità | Conoscenze |
| <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico. Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p> | <p>Distinguere le caratteristiche e riconoscere i tipi di tessuti umani. Comprendere ed esporre le differenze tra oogenesi e spermatogenesi. Distinguere le fasi dello sviluppo embrionale. Analizzare le relazioni tra ciclo ovarico e ciclo mestruale e cogliere l'importanza del controllo ormonale. Individuare le strette interconnessioni tra componenti chimiche e strutturali dell'intero organismo. Distinguere e individuare meccanismi di feedback positivo e negativo presenti nel corpo umano. Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da entità di per sé autonome, ma in realtà strettamente correlate. Riconoscere l'importanza di un corretto stile di vita nella prevenzione e nella cura di importanti patologie umane.</p> | <p>L'organizzazione gerarchica del corpo umano. I tessuti animali: descrizione e funzioni. Lo sviluppo embrionale umano. Oogenesi e spermatogenesi. L'omeostasi nel corpo umano: definizione ed esempi. Anatomia e fisiologia di sistemi e apparati umani.</p> |
| <p><u>Obiettivi minimi.</u> Descrivere e riconoscere i diversi tessuti animali. Descrivere schematicamente le tappe dello sviluppo embrionale. Definire l'omeostasi ed esemplificare alcuni meccanismi di controllo presenti nel corpo umano. Descrivere la struttura anatomica e le funzioni dei principali sistemi/apparati del corpo umano.</p> | | |

2) Dalle soluzioni all'elettrochimica (Chimica)

| Competenze | Abilità | Conoscenze |
|---|---|---|
| <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico. Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p> | <p>Definire i vari metodi per il calcolo della concentrazione delle soluzioni. Distinguere composti elettroliti e non elettroliti. Risolvere esercizi sulle concentrazioni delle soluzioni, sulla solubilità e sulle proprietà colligative. Esaminare i fattori da cui dipende la velocità di reazione, attraverso la lettura di grafici. Definire le funzioni di stato, in particolare quelle termodinamiche. Definire l'equilibrio chimico. Prevedere la direzione in cui si sposta un equilibrio in relazione al Principio di Le Chatelier. Esaminare gli acidi e le basi secondo le diverse teorie. Mettere in relazione la forza di un acido o di una base con i valori di K_a e K_b. Definire e calcolare il pH di una soluzione. Utilizzare le reazioni di neutralizzazione nelle titolazioni acido base. Riconoscere idrolisi neutre, acide o basiche. Analizzare il meccanismo delle soluzioni tampone. Riconoscere e bilanciare reazioni di ossido-riduzione in forma ionica e molecolare. Riconoscere le basi dell'elettrochimica.</p> | <p>Proprietà e classificazione delle soluzioni; concentrazione molare, molale, frazione molare, normalità. Le proprietà colligative. Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Cenni di termodinamica: le funzioni di stato. Entalpia, entropia ed energia libera. L'equilibrio chimico. Il principio di Le Chatelier. Approccio storico alle teorie acido-base. Acidi e basi forti e deboli. Dissociazione dell'acqua: soluzioni acide, basiche, neutre, definizione del pH. Reazioni di neutralizzazione, titolazione acido base. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Prodotto di solubilità. Reazioni di ossido-riduzione, con cenni di elettrochimica.</p> |

Obiettivi minimi.

Definire molarità, molalità, frazione molare, normalità. Risolvere semplici problemi sulla concentrazione delle soluzioni e la solubilità. Definire le proprietà colligative e risolvere semplici problemi sulle proprietà colligative. Definire i concetti base della cinetica chimica, con riferimento ai fattori che influenzano la velocità di reazione. Definire entalpia, entropia ed energia libera. Definire l'equilibrio chimico, scrivere la K_{eq} ; definire il principio di Le Chatelier, applicandolo in semplici esercizi. Definire acidi e basi secondo le diverse teorie, distinguendo acidi e basi forti e deboli. Definire e calcolare il pH di una soluzione. Definire la titolazione acido-base. Definire l'idrolisi acida, basica e neutra, applicando le conoscenze in semplici esercizi. Definire le soluzioni tampone. Svolgere semplici problemi sulle soluzioni tampone. Riconoscere e bilanciare semplici reazioni redox.