

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI

Classe 4 CLASSICO-LINGUISTICO-SCIENZE UMANE

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) Dalla stechiometria all'elettrochimica (Chimica)

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

Obiettivi minimi.

Svolgere semplici esercizi di stechiometria. 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 le soluzioni tampone. Riconoscere semplici reazioni redox.