

LICEO STATALE "MARIE CURIE" - GIULIANOVA



Materia: Scienze Naturali
Classe: 4 D - Liceo Scientifico Scienze Applicate

Anno Scolastico: 2025-2026
Ore settimanali: 5

PROGRAMMA SVOLTO

BIOLOGIA

L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

- L'organizzazione gerarchica del corpo umano.
- I sistemi e gli apparati del corpo umano.
- I diversi tipi di tessuti umani.
- Le cellule staminali e i gradi di potenzialità.

APPROFONDIMENTO:

- La medicina diagnostica (radiografia, RMN, TAC, PET).
- La medicina di genere.
- La neurogenesi e la plasticità dei neuroni.

LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

- La composizione del sangue.
- L'emopoiesi e la produzione di cellule del sangue.
- I gruppi sanguigni.
- Le principali analisi del sangue.
- Le donazioni del sangue e del midollo osseo.
- La gravidanza e il fattore Rh.

APPROFONDIMENTO:

- Le leucemie e il trapianto di midollo osseo.

IL SISTEMA ENDOCRINO

- Le ghiandole e gli ormoni del sistema endocrino.
- Le ghiandole endocrine nell'encefalo.
- La tiroide e le paratiroidi.
- Le ghiandole surrenali, le gonadi e il pancreas endocrino.

APPROFONDIMENTO:

- Gli interferenti endocrini.
- Le principali malattie delle ghiandole endocrine.

IL SISTEMA NERVOSO

- La propagazione del sistema nervoso.
- La comunicazione nervosa.
- L'anatomia del sistema nervoso periferico.
- L'anatomia del sistema nervoso centrale.
- La corteccia cerebrale e l'elaborazione delle informazioni.

APPROFONDIMENTO:

- Le malattie che colpiscono i neuroni.
- Le malattie legate ai neurotrasmettitori.
- Le malattie neurologiche.

- Gli effetti delle droghe e la dipendenza.

LA BIOLOGIA DEL CANCRO

- Le caratteristiche comuni in tutti i tipi di tumore.
- Le mutazioni associate all'origine del cancro.
- Gli oncogeni e gli oncosoppressori.
- Le cause del cancro.

CHIMICA

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- Valenza e numero di ossidazione (ripasso).
- La classificazione dei composti inorganici (ripasso).
- Le proprietà dei composti binari e ternari (ripasso).
- La nomenclatura tradizionale, IUPAC e di Stock dei composti binari (ripasso).
- La nomenclatura tradizionale, IUPAC e di Stock dei composti ternari.
- Esercizi.

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

- Il processo di solvatazione, di idratazione, di dissociazione e di ionizzazione.
- Gli elettroliti e i non elettroliti.
- Le concentrazioni percentuali (%m/m; %m/V; %V/V; ppm), la concentrazione molare (M) e la concentrazione molale (m), la frazione molare.
- La solubilità e l'influenza della temperatura e della pressione.
- Le proprietà colligative (l'abbassamento della tensione di vapore, l'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico).
- Esercizi.

LE REAZIONI CHIMICHE

- Le equazioni di reazione.
- I calcoli stechiometrici.
- I vari tipi di reazione (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio).
- Il reagente limitante e il reagente in eccesso.
- La resa di reazione.
- Esercizi.

LA VELOCITA' DI REAZIONE

- La velocità di reazione.
- L'equazione cinetica.
- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione.
- La teoria degli urti.
- L'energia di attivazione e l'equazione di Arrhenius.
- I meccanismi di reazione.
- Come agisce il catalizzatore sulla velocità di reazione.
- Esercizi.

L'EQUILIBRIO CHIMICO

- L'equilibrio dinamico.
- La costante di equilibrio.
- Il quoziente di reazione.
- Il principio di Le Chatelier.

- L'equilibrio di solubilità.
- Esercizi.

ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI

- L'evoluzione nel tempo dei concetti di acido e base.
- La teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, di Lewis.
- La ionizzazione dell'acqua.
- La forza degli acidi e delle basi.
- Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche.
- Gli indicatori di pH.
- Esercizi.

SCIENZE DELLA TERRA

I VULCANI

- Il meccanismo eruttivo.
- La classificazione dei vulcani.
- L'attività vulcanica.
- I prodotti dell'attività vulcanica.
- Il rischio vulcanico.

I TERREMOTI

- Propagazione delle onde sismiche.
- Lo studio dei terremoti.
- La forza dei terremoti.
- Convivere con il terremoto.

ATTIVITA' di LABORATORIO

- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota.
- Preparazione di soluzioni mediante diluizione di soluzioni a concentrazione nota.
- Preparazione di soluzioni colorate a concentrazioni diverse.
- Realizzazione di reazioni di decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio con formazione di precipitati.
- Verifica del reagente limitante e del reagente in eccesso.
- Le reazioni esotermiche ed endotermiche.
- Osservazione e riconoscimento di tessuti umani al microscopio ottico.