

Classe IV A
Liceo Scientifico V. Emanuele II Roma
Anno Scolastico 2023/2024

Materia

Scienze Naturali

Docente Prof.

Arianna Zenobi

Biologia

Sadava, Hillis, Heller

La nuova Biologia. blu PLUS (eBook multimediale)

Il corpo umano

Seconda edizione

Zanichelli

Chimica

Valitutti, Falasca

Chimica Concetti e modelli

Volume 3 (libro multimediale con Interactive e-book)

Dalle soluzioni all'elettrochimica

Terza Edizione

Zanichelli

Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2023/2024

Su 99 ore previste dal piano di studi sono state effettuate 97 ore di lezione.

Tre ore di lezione sono state dedicate allo sviluppo di temi di educazione civica

Obiettivi conseguiti

Comprensione delle relazioni che intercorrono tra le varie discipline scientifiche

Conoscenze scientifiche di base necessarie per la comprensione della realtà che ci circonda

Utilizzo in modo significativo ed appropriato del lessico scientifico fondamentale, commisurato al livello di una divulgazione scientifica specifica

Contenuti

BIOLOGIA

L'espressione genica . dal DNA alle proteine	
	Lo studio della relazione tra geni e proteine
	Il dogma centrale
	La trascrizione: dal DNA all'RNA
	Il codice genetico
	Il ruolo dell'RNA
	Le modifiche post-traduzionali
	Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche, cariotipiche
	Le mutazioni e la salute umana
Regolazione genica e sviluppo embrionale	
	Le caratteristiche del genoma procariote
	Gli operoni

	L'operone lac e trp
	Le caratteristiche del genoma eucariote
	Le famiglie geniche
	I geni interrotti e lo splicing
	La regolazione prima della trascrizione
	La regolazione durante la trascrizione
	La regolazione dopo la trascrizione
	La regolazione genica nello sviluppo embrionale
	I geni che si spostano
	La trasduzione
	La trasformazione
	La coniugazione
	Gli elementi genetici mobili
	I virus a DNA e a RNA
L'architettura del corpo umano	
	I tessuti del corpo umano
	Cellule specializzate per una funzione
	Tessuti epiteliali
	Il tessuto muscolare
	I tessuti connettivi
	Il tessuto nervoso
	I sistemi e gli apparati
	Le membrane interne
	L'apparato tegumentario
	L'omeostasi e l'equilibrio fisico-chimico
	I meccanismi dell'omeostasi
	La regolazione della temperatura corporea
	Capacità rigenerativa dei tessuti
	Le cellule staminali embrionali ed adulte
Salute	Fattori che danneggiano la nostra cute
	Radiazioni UV
	Inquinamento
Il sistema linfatico e l'immunità	
	Il sistema linfatico
	Organi linfatici primari e secondari
	Immunità innata
	Difese interne e difese esterne
	La risposta infiammatoria
	Immunità adattativa
	Riconoscimento degli antigeni
	Recettori antigenici
	Linfociti B
	Cellule della memoria
	Plasmacellule e risposta primaria
	Immunoglobuline
	Linfociti T helper e citotossici
	L'immunità artificiale
	Diversi tipi di vaccini
	Vaccinazioni obbligatorie e raccomandate
	Vaccini obbligatori
	Vaccinazione raccomandata HPV
	L'immunità passiva
Salute	Le reazioni allergiche
	Immunodeficienze e malattie autoimmuni

	AIDS
L'apparato riproduttore	
	Gli apparati riproduttori maschile e femminile
	La gametogenesi
	Il funzione dell'apparato riproduttore
	La fecondazione e lo sviluppo embrionale
	L'organogenesi e le fasi dello sviluppo
	La contraccezione
	La riproduzione e la salute
Il sistema nervoso	
	La cefalizzazione
	I neuroni
Educazione emotiva	
	Il rapporto con i genitori
	Il rapporto di coppia
	Dai social: vuoi incontrare un uomo o un orso?

Chimica

Le proprietà delle soluzioni	
	Soluzioni acquose ed elettroliti
	La concentrazione delle soluzioni
	Le proprietà colligative
	Innalzamento ebullioscopico ed abbassamento crioscopico
	Osmosi e pressione osmotica
	La solubilità e le soluzioni sature
	Solubilità, temperatura e pressione
	Colloidi e sospensioni
Le reazioni chimiche	
	Le equazioni di reazione
	Calcoli stechiometrici
	Reagente limitante e reagente in eccesso
	I vari tipi di reazione
	le reazioni di sintesi
	Le reazioni di decomposizione
	Le reazioni di scambio semplice
	Le reazioni di doppio scambio
L'energia si trasferisce	
	Energia chimica del sistema
	Le reazioni di combustione
	Trasformazioni spontanee e non
La velocità di reazione	
	L'equazione cinetica
	Altri fattori che influenzano la velocità di reazione
	La teoria degli urti
	L'energia di attivazione
	Il meccanismo di reazione
L'equilibrio chimico	
	L'equilibrio dinamico
	La costante di equilibrio
	Influenza della temperatura
	Il principio di Le Chatelier
	Equilibri eterogenei ed equilibrio di solubilità
Acidi e basi	

	Le teorie sugli acidi e sulle basi
	La ionizzazione dell'acqua
	La forza degli acidi e delle basi
	Il pH
Le reazioni di ossidoriduzione	
	L'importanza delle redox
	Le semireazioni
	Bilanciamento stechiometrico
	Dismutazioni
	Redox ioniche

Educazione civica	
<p>Molteplici argomenti sono stati trattati in classe, allo scopo di sensibilizzare/valorizzare/condividere informazioni e concetti legati alle discipline oggetto di studio nel presente anno scolastico.</p> <p>La maggior parte di questi, legati anche all'attualità, sono stati scelti ed approfonditi dagli studenti.</p>	

Metodi d'insegnamento

Interazioni verbali
Esercizi scritti
Prove strutturate e semistrutturate

Strumenti di verifica

Valutazioni in decimi o in centesimi nelle prove scritte
Valutazioni in decimi nei colloqui orali secondo descrittori e griglie approvati dal Dipartimento scientifico-matematico.

Roma, 11 giugno 2024

Prof.ssa Arianna Zenobi