

Programma svolto di SCIENZE NATURALI

BIOLOGIA

MODULO I
ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL CORPO UMANO

UNITÀ A L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

Strutture del corpo e organizzazione gerarchica. Organi, tessuti, apparati e sistemi. L'omeostasi.
La rigenerazione dei tessuti

UNITÀ B I SISTEMI MUSCOLARE E SCHELETRICO

Il sistema muscolare. Il sistema scheletrico. Le principali patologie dei muscoli.

MODULO II
LO SCAMBIO E LA DISTRIBUZIONE DI MATERIA E ENERGIA

UNITÀ A LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

L'apparato cardiovascolare umano. L'attività del cuore. I vasi sanguigni. I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno. La composizione del sangue. Le principali patologie cardiovascolari.

UNITÀ B L'APPARATO RESPIRATORIO

L'organizzazione dell'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori. Le principali patologie dell'apparato respiratorio.

UNITÀ C L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE

L'organizzazione dell'apparato digerente. Anatomia e fisiologia di bocca, stomaco, intestino, fegato e pancreas. Il controllo della digestione e il metabolismo. L'alimentazione bilanciata, la dieta mediterranea e la piramide alimentare. Le principali patologie dell'apparato digerente.

UNITÀ D L'APPARATO URINARIO E L'EQUILIBRIO IDROSALINO

L'organizzazione dell'apparato urinario e l'omeostasi. Il nefrone: struttura e fisiologia. Il controllo dell'attività renale. Le principali patologie dell'apparato urinario.

MODULO III
LA COORDINAZIONE E LA REGOLAZIONE

UNITÀ A IL SISTEMA ENDOCRINO

Il sistema linfatico. L'immunità: innata, adattativa. La risposta immunitaria. La memoria immunologica. Le principali patologie legate all'immunità. L'organizzazione e le funzioni del sistema endocrino. L'integrazione tra funzioni nervose ed endocrine: ipotalamo e ipofisi. Le ghiandole endocrine: tiroide e paratiroidi, pancreas endocrino, surrene, gonadi. Le principali patologie del sistema endocrino.

UNITÀ B IL SISTEMA NERVOSO

L'organizzazione del sistema nervoso e le sue funzioni. L'impulso nervoso e la sua trasmissione. I neuroni. Le sinapsi. Il sistema nervoso centrale. Il midollo spinale. Le divisioni del sistema nervoso periferico. Le principali patologie del sistema nervoso.

CHIMICA

MODULO IV TERMOCHIMICA

UNITÀ A TERMOCHIMICA E SPONTANEITÀ DELLE REAZIONI

Definizione di sistema/ambiente, scambi sistema/ambiente, funzioni di stato

Il I principio della termodinamica, le reazioni di combustione, l'entalpia e il calore di reazione

Spontaneità delle trasformazioni e il II principio della termodinamica, l'entropia

L'energia libera

UNITÀ B CINETICA CHIMICA

La velocità di reazione. L'equazione cinetica. I fattori che influenzano la velocità di reazione. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. Il meccanismo di reazione.

MODULO V L' EQUILIBRIO CHIMICO

UNITÀ L' EQUILIBRIO CHIMICO

L'equilibrio dinamico. Lo stato di equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Il quoziente di reazione. La termodinamica dell'equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Equilibri di solubilità.

UNITÀ B ACIDI E BASI

Le teorie sugli acidi e sulle basi. La ionizzazione dell'acqua e il pH . La forza degli acidi e delle basi. Il calcolo e la misura del pH . La reazione di neutralizzazione. La titolazione acido-base. L'idrolisi. Le soluzioni tampone

MODULO VI ELETTRICITÀ

UNITÀ A LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE

Definizione e importanza delle redox. Ossidazione e riduzione. Il bilanciamento delle reazioni redox. Equivalenti e normalità nelle reazioni redox

UNITÀ B L'ELETTRICITÀ

Cenni storici. Le reazioni redox spontanee e non spontanee. Le pile: la pila Daniell. La scala dei potenziali standard. La corrosione. L'elettrolisi e la cella elettrolitica.

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO 0 LO STATO SOLIDO ripasso

Caratteristiche dello stato solido. I legami nei solidi: solidi molecolari, solidi ionici, solidi covalenti (diamante e grafite), solidi metallici. I cristalli e la loro simmetria. I reticoli cristallini, i raggi X. Impacchettamento di atomi. Difetti reticolari.

MODULO VII I MATERIALI DELLA GEOSFERA

UNITÀ A LA GEOSFERA

Il Terra nel Sistema solare

La forma e la struttura della Terra

UNITA' B I MINERALI

I minerali. Le caratteristiche dei minerali: classificazione e proprietà. I silicati. Minerali silicatici e feldspici.

UNITA' C LE ROCCE E IL CICLO LITOGENETICO

Le rocce, la loro classificazione e la loro formazione.

UNITA' D IL PROCESSO MAGMATICO

Formazione e classificazione delle rocce magmatiche

Natura e cristallizzazione dei magmi

UNITA' E IL PROCESSO SEDIMENTARIO

Formazione e classificazione delle rocce sedimentarie. I fossili. La stratificazione.

La classificazione delle rocce sedimentarie.

I libri adottati.

Per la Biologia :D. Sadava, David M.Hillis ,H. Craig Heller, May R. Berenbaum “La nuova biologia. blu PLUS– Il corpo umano ” 2016 Zanichelli .

Per la Chimica: G.Valitutti,M.Falasca,A.Tifi, A.Gentile “CHIMICA concetti e modelli.blu- Dalla struttura atomica all'elettrochimica” 2014 Zanichelli .

Per le Scienze della Terra : Antonio Varaldo “ Scienze per la Terra: conoscere,capire, abitare il Pianeta” 2017 Pearson