

Programma di Scienze Naturali a.s. 2023 - 2024
Classe Quarta Sez. A Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate
Prof. Patrizia Marracci

Scienze Naturali: BIOLOGIA

Libro di testo: Sadava, Hillis, Heller, Hacker, *La nuova Biologia. blu-Plus Il corpo umano*, Zanichelli

L'organizzazione del corpo umano

L'organizzazione corporea dei mammiferi – i tessuti del corpo umano – tessuto epiteliale – (ghiandole endocrine ed esocrine) – tessuto muscolare – tessuto nervoso – tessuto connettivo propriamente detto e tessuti connettivi specializzati -

Il sistema muscolare

Struttura del muscolo scheletrico – il meccanismo della contrazione

La circolazione sanguigna

Il sangue – i vasi sanguigni – il cuore – struttura del muscolo cardiaco - regolazione del battito cardiaco –piccola e grande circolazione – principali patologie

L'apparato respiratorio

Diffusione e pressione atmosferica – Sistema respiratorio nell'uomo: naso, faringe, laringe, trachea, bronchi, polmoni – anatomia dei polmoni e struttura degli alveoli – meccanica respiratoria – trasporto e scambi di gas – principali patologie

L'apparato digerente

Sistema digerente nei vertebrati - la cavità orale e l'inizio del processo digestivo - la faringe e l'esofago: deglutizione del cibo - lo stomaco: demolizione del cibo - l'intestino tenue : digestione e assorbimento del cibo - l'intestino crasso :assorbimento ed eliminazione – pancreas e fegato: ruolo nella digestione e nella regolazione del glucosio ematico – principali patologie

L'apparato riproduttore

Apparato riproduttore maschile- Apparato riproduttore femminile: struttura e fisiologia

I neuroni e il sistema nervoso periferico

La propagazione del segnale nervoso - la comunicazione tra neuroni.

Scienze Naturali: SCIENZE DELLA TERRA

Libro di testo: A. Bosellini, *Le scienze della Terra*, Vol. B, Zanichelli

Le rocce

Minerali e rocce. Classificazione delle rocce in base alla genesi: sedimentarie, magmatiche e metamorfiche. Riconoscimento di campioni di rocce.

I vulcani

Definizione e relazioni geologiche- Il meccanismo eruttivo- Tipi di eruzione- Attività eruttiva- Attività vulcanica esplosiva- Attività vulcanica effusiva- Stili e forme dei prodotti e degli apparati vulcanici.

I terremoti

Teoria del rimbalzo elastico – Onde P, S e L. modalità di trasmissione delle onde sismiche. Sismografo e sismogramma- Scala Richter e scala Mercalli.

L'interno della terra

La struttura stratificata della terra: crosta, mantello e nucleo (modello basato sulle discontinuità) Litosfera, astenosfera, mesosfera (modello basato sul comportamento delle rocce).

Scienze Naturali: CHIMICA

Libro di testo: G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio, *Chimica Concetti e modelli - dalla struttura atomica all'elettrochimica*, Zanichelli

La velocità di reazione

Che cosa è la velocità di reazione – fattori che influenzano la velocità di reazione – teoria degli urti- energia di attivazione

L'equilibrio chimico

L'equilibrio dinamico – l'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono – la costante di equilibrio – Il quoziente di reazione- la costante di equilibrio e la temperatura – il principio di Le Chatelier – equilibri eterogenei ed equilibrio di solubilità

Acidi e basi si scambiano protoni

Le teorie sugli acidi e le basi – la ionizzazione dell'acqua – il pH – la forza degli acidi e delle basi – come calcolare il PH di soluzioni acide e basiche – come misurare il PH – la neutralizzazione – la titolazione acido-base – l'idrolisi salina – le soluzioni tampone -

Le reazioni di ossido-riduzione

l'importanza delle reazioni di ossido-riduzione – il numero di ossidazione- ossidazione e riduzione: cosa sono e come si riconoscono – come si bilanciano le reazioni redox -

L'elettrochimica

La chimica dell'elettricità - reazioni redox spontanee e non spontanee - Le pile – Potenziale standard di riduzione- L'elettrolisi - Celle elettrolitiche

Lucca, 4 Giugno 2024

Patrizia Marracci