

Istituto di Scienze applicate “G. Marconi” - Civitavecchia
Anno scolastico 2022/2023 - PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: SCIENZE NATURALI (Scienze della Terra – Chimica – Biologia)

Prof.ssa Maria Eugenia De Paolis

Classe IVB sa

ARGOMENTI DI CHIMICA

Libro di testo: Tottola, Allegrezza, Righetti – “Chimica per noi, LINEA BLU, terza edizione” – A. Mondadori

1) La spontaneità di una reazione e l'equilibrio chimico

Spontaneità di una reazione. Scambi di energia

Entalpia. Contenuto termico delle sostanze

Reazioni esotermiche ed endotermiche; scambi di calore

L'entropia: la misura del disordine

Energia libera di Gibbs. Processo esoergonico ed endoergonico

2) La velocità e l'equilibrio chimico delle reazioni chimiche

La cinetica chimica

Velocità di reazione e concentrazioni

Teoria delle collisioni, teoria cinetica e dello stato di transizione

Ruolo dei catalizzatori

L'equilibrio chimico e la legge dell'azione di massa

Il principio di Le Chatelier

3) Equilibri acido base

Acidi e basi secondo Arrhenius

Acidi e basi secondo Bronsted e Lowry

Teoria di Lewis

Autoprotolisi dell'acqua. Il pH

La forza di acidi e basi. Costanti di ionizzazione

Idrolisi salina

Soluzioni tampone

Le titolazioni

4) Elettrochimica

Reazioni di ossidoriduzione: acquisto e cessione di elettroni

Bilanciamento delle reazioni redox: metodo delle semireazioni, ambiente acido, ambiente basico

Le dismutazioni

Le pile: l'energia chimica si trasforma in energia elettrica

I potenziali di riduzione e forza elettromotrice

Spontaneità di una reazione redox

ARGOMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA

Libro di testo: M. Bernardi, G. Ferrari, S. Di Grazia - “Connecting science. Scienze della Terra” – DeAgostini

1) L'attività vulcanica

Il magma e le attività endogene
Tipi di vulcani e fenomeni vulcanici
Le eruzioni e la forma dei vulcani
I prodotti vulcanici
Pericolosità e rischio vulcanico

2) I terremoti

Attività sismica e sua origine: modello del rimbalzo elastico
Onde sismiche, di volume e superficiali. Ipocentro ed epicentro
Sismografi e sismogrammi
Elementi che amplificano un terremoto
Effetti dei terremoti e scale di misura
Rischio sismico e prevenzione dei terremoti

ARGOMENTI DI BIOLOGIA

Libro di testo: H. Curtis, N. Sue Barnes, A. Schnek, A. Massarini – “Il nuovo invito alla biologia.blu. Il corpo umano” – Seconda edizione. Zanichelli

1) L'organizzazione del corpo umano

L'anatomia: tessuti, organi, sistemi e apparati.
Cellule staminali
Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto muscolare, tessuto nervoso

2) Il sistema muscolo scheletrico

I vari tipi di ossa, la loro forma e la loro origine
La struttura delle ossa e il loro accrescimento
Le articolazioni fibrose, cartilaginee e sinoviali
Il tessuto muscolare scheletrico, cardiaco e liscio
La struttura delle fibre muscolari e la contrazione muscolare

3) L'apparato circolatorio

La circolazione sanguigna
L'anatomia e la fisiologia del cuore
I vasi sanguigni: arterie e vene. La pressione sanguigna
Il sangue: globuli rossi, globuli bianchi, piastrine. I gruppi sanguigni

4) Anatomia dell'apparato respiratorio

Le funzioni dell'apparato respiratorio

Vie aeree superiori: naso e faringe

Vie aeree inferiori: laringe, trachea, bronchi e polmoni

5) L'apparato digerente ed escretore

Funzioni dell'apparato digerente. La digestione. Il metabolismo

Struttura del canale alimentare: bocca, esofago, stomaco, intestino, pancreas, fegato

Funzioni dell'apparato escretore

I reni e la vescica

6) Il sistema nervoso

I neuroni e la trasmissione dell'impulso nervoso

Comunicazione tra neuroni: sinapsi elettriche e chimiche

Sistema nervoso periferico sensoriale e motorio. Nervi cranici e spinali

Il sistema nervoso autonomo parasimpatico e simpatico

Il sistema nervoso centrale: encefalo e midollo spinale

ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA

Diritto alla salute. Comportamento corretto e responsabile nelle varie situazioni di vita: le dipendenze

Dipendenze alimentari, dipendenze affettive, ludopatie, dipendenze dal fumo e dall'alcool

Civitavecchia, 08/06/2023

Firmato: L'INSEGNANTE
prof.ssa Maria Eugenia De Paolis