

Liceo Scientifico A. Einstein Anno Scolastico 2023/24

Programma Scienze Naturali Classe 4E Liceo Scienze Applicate Cambridge

Prof.ssa Maria Cantone

Disciplina Scienze Naturali

Libri di testo

Biologia: Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum -La nuova biologia blu-Anatomia e fisiologia dei viventi- Zanichelli

Libro di testo Chimica: Valitutti, Falasca, Amadio- Chimica concetti e modelli- Dalla struttura atomica all'elettrochimica -Zanichelli

Le Scienze della Terra

Volume triennio Alfonso Bosellini -Zanichelli

Minerali e rocce - Vulcani - Terremoti - Tettonica delle placche - Interazioni tra geosfere

Modulo di Biologia

L'architettura del corpo umano

L'organizzazione gerarchica del corpo umano

Organi, tessuti, sistemi e apparati

L'omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno

Educazione civica: La rigenerazione dei tessuti e le cellule staminali

La circolazione sanguigna

L'apparato cardiovascolare

L'attività del cuore

I vasi sanguigni

Scambi e regolazione del flusso sanguigno

La composizione del sangue

Educazione civica: Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare

L'apparato respiratorio

L'organizzazione dell'apparato respiratorio

La meccanica della respirazione

Gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue

Educazione civica: Mantenere in salute il nostro apparato respiratorio

L'apparato digerente e l'alimentazione

L'organizzazione dell'apparato digerente

Le prime fasi della digestione

L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas

Il controllo della digestione

Le principali patologie dell'apparato digerente

Il sistema nervoso

Le componenti del sistema nervoso

I neuroni generano e conducono segnali elettrici

Gli impulsi nervosi

Le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso

Il sistema nervoso centrale

Il midollo spinale

Il sistema nervoso periferico (SNP)
La divisione autonoma del SNP
Sistema nervoso ortosimpatico e parasimpatico
Le attività del telencefalo
Educazione civica: Le principali patologie del sistema nervoso

Modulo di chimica

Classificazione e nomenclatura dei composti
I nomi delle sostanze
La valenza e il numero di ossidazione
Scrivere le formule più semplici
La nomenclatura chimica
I composti binari senza ossigeno
I composti binari dell'ossigeno
Gli idrossidi
Gli ossiacidi
I sali ternari

Le proprietà delle soluzioni

Perché le sostanze si sciolgono?
Le soluzioni elettrolitiche e il pH
La concentrazione delle soluzioni
Unità fisiche e unità chimiche della concentrazione
Le proprietà colligative
La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult
L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
Osmosi e pressione osmotica.
La solubilità.
Solubilità, temperatura e pressione
I colloidali sono pseudosoluzioni

Le reazioni chimiche

Le equazioni di reazione
Come bilanciare le reazioni
I vari tipi di reazione
Le reazioni di sintesi
Le reazioni di decomposizione
Le reazioni di scambio semplice o di spostamento
Le reazioni di doppio scambio
I calcoli stechiometrici
Reagente limitante e reagente in eccesso
La resa di reazione

La velocità di reazione

Che cosa è la velocità di reazione
L'equazione cinetica
Gli altri fattori che influiscono sulla velocità di reazione
La teoria degli urti
L'energia di attivazione
Il meccanismo di reazione

L'Equilibrio chimico

L'equilibrio dinamico
L'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono
La costante di equilibrio
La costante di equilibrio e la temperatura
Il quoziente di reazione
La termodinamica dell'equilibrio
Il principio di Le Chatelier

Acidi e basi si scambiano protoni

Le teorie sugli acidi e sulle basi
La teoria di Arrhenius
La teoria di Brønsted e Lowry
La teoria di Lewis
La ionizzazione dell'acqua
La forza degli acidi e delle basi
Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche
Gli indicatori
L'idrolisi: anche i Sali fanno cambiare il pH
Le soluzioni tampone
La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi

Le reazioni di ossido-riduzione

L'importanza delle reazioni di ossido-riduzione
Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono
Come si bilanciano le reazioni redox

Modulo di Scienze della Terra

Processo Magmatico e rocce ignee

Dal magma alla roccia
Il magma
Genesi dei magmi
Cristallizzazione magmatica e differenziazione
Le rocce ignee
Le rocce della crosta terrestre

I vulcani

Morfologia e attività dei vulcani
Definizione e relazioni geologiche
Il meccanismo eruttivo
Classificazione dei vulcani
Tipi di eruzione
Attività vulcanica esplosiva
Attività vulcanica effusiva
Stili e forme dei prodotti e degli apparati vulcanici
Vulcanismo secondario
Rischio vulcanico

La docente Maria Cantone *Palermo, 03/06/2024*

Maria Cantone