

Classe: IV B
Materia: Scienze
Docente: Monica Binda

PROGRAMMA FINALE

Chimica inorganica

Elettrochimica

Ossidazione e riduzione, ossidante e riducente. Reazioni di ossidoriduzione in forma molecolare e con il metodo delle semireazioni (ambiente acido e basico)

Le soluzioni

Tipi di soluzioni (solide, liquide, gassose). Concentrazione di una soluzione e unità di misura (molarità, normalità, molalità, frazione molare, %m/m, %m/v e %v/v.). Il processo di solubilizzazione. Le proprietà colligative. Problemi.

Termochimica

Sistema ed ambiente. Significato di Entalpia, Entropia ed Energia libera. Spontaneità delle reazioni.

La velocità delle reazioni.

La meccanica di una reazione. Equazione cinetica. Teoria delle collisioni. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Energia di attivazione e complesso attivato. I catalizzatori.

L'equilibrio chimico

Reazioni reversibili e irreversibili. La legge dell'azione di massa e il principio di Le Chatelier. Costante di concentrazione e di pressione. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico. Quoziente di reazione. Problemi sull'equilibrio.

L'equilibrio nelle soluzioni acquose.

Elettroliti e soluzioni elettrolitiche. Dissociazione ionica dell'acqua, la scala del pH. Calcolo del pH di acidi e basi forti e di acidi e basi deboli. Gli indicatori (cenni). Teorie sugli acidi e basi. Forza di acidi e basi. La neutralizzazione. Le soluzioni tampone. L'idrolisi salina. Composti anfoteri. La titolazione acidimetrica . Problemi.

Chimica organica

Cap. 1

Caratteristiche dei composti organici. Ibridazione del carbonio.

Isomeria di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale). Stereoisomeria (isomeria cis-trans, isomeria ottica).

Proprietà fisiche e legami intermolecolari. I gruppi funzionali. Scissione omolitica ed eterolitica. Carbocationi e carboanioni. Radicali. Elettrofili e nucleofili.

Cap. 2

Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Nomenclatura. Proprietà fisiche e chimiche. Combustione. Sostituzione radicalica degli alcani (alogenazione).

Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Proprietà fisiche. Nomenclatura .Addizione elettrofila (idrogenazione catalitica, addizione di alogeni, acqua e acidi alogenidrici). Regola di Markovnikov. Reazione di polimerizzazione dell'etene (cenni)

Idrocarburi aromatici: caratteristiche del benzene. Nomenclatura dei principali derivati del benzene. Sostituzione elettrofila di alogenazione e nitratura.

Alogenuri alchilici: nomenclatura

Anatomia

Cap. 1

Caratteristiche strutturali e funzionali dei tessuti epiteliale, connettivo, cartilagineo, osseo, muscolare, nervoso.

Cellule staminali uni, multi, pluri e totipotenti. Foglietti embrionali. Omeostasi.

Cap. 2

L'apparato cardiovascolare, la composizione del sangue e funzioni dei componenti cellulari. Controllo nervoso e ormonale. Emocromo ed ematocrito

Cap.3

L'apparato respiratorio: anatomia e meccanica della respirazione, gli scambi gassosi. Controllo nervoso della respirazione. .Emoglobina e mioglobina

Cap. 4

Anatomia dell'apparato digerente e fasi della digestione. Funzioni del fegato, pancreas esocrino ed endocrino

Cap.9

Neuroni e cellule gliali. Definizione di sistema nervoso centrale e periferico. Sistema nervoso autonomo: simpatico e parasimpatico. Sostanza grigia e bianca. Generazione e trasmissione dell'impulso nervoso. Sinapsi chimica ed elettrica. La giunzione neuromuscolare.

Cap. 11

Lo scheletro umano, tessuto osseo spugnoso e compatto. Muscolo scheletrico, cardiaco e liscio. La contrazione muscolare.

Scienze della Terra

Cap.1 Minerali e rocce

Definizione di minerale, classi chimiche (cenni). Polimorfismo e isomorfismo. I silicati: struttura dello ione silicato, silicati sialici e femici. Classificazione della rocce in base alla genesi. Il processo magmatico, classificazione delle rocce magmatiche in base alla struttura (intrusive, effusive, filoniane) e composizione (sialiche, intermedie, femiche e ultrafemiche). Il processo sedimentario, il processo metamorfico. Ciclo litogenetico

Cap. 2 I fenomeni vulcanici

Magma primario e secondario. La genesi dei magmi. Eruzione centrale e lineare. Caratteristiche del magma e tipo di attività vulcanica, edificio vulcanico.

Laboratorio

Reazioni di doppio scambio

Reazioni di ossidoriduzione

Titolazione acidimetrica

Idrolisi salina e soluzioni tampone

Osservazione e analisi di minerali e rocce

Libri di testo:

“La nuova biologia. blu plus” AAVV Ed. Zanichelli

“ST plus Scienze della Terra” secondo biennio e quinto anno

Pignocchino Feyles Ed.SEI

“Dimensione Chimica” atomi e molecole- reazioni chimiche Posca Ed.G.D'Anna

“Dimensione Chimica” chimica organica Posca Ed.G.D'Anna

Varese, 4/6/2019

L'insegnante

I rappresentanti di classe