

LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI" RIMINI

Classe 4°K SCIENZE APPLICATE

SCIENZE NATURALI (programma svolto)

A.S. 2023/'24

CHIMICA

LA VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE Cinetica chimica. Fattori che influenzano la velocità di una reazione. Teoria delle collisioni. Energia di attivazione. Ruolo dei catalizzatori.

L'EQUILIBRIO CHIMICO Equilibrio dinamico. La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Addizione o sottrazione di reagenti o prodotti. Fattori che possono influire sulla costante di equilibrio. Equilibri omogenei ed eterogenei. Effetto dello ione comune. Costante di solubilità dei sali.

EQUILIBRI ACIDO-BASE Acidi e basi, prime osservazioni. Acidi e basi secondo Arrhenius. Acidi e basi secondo Bronsted e Lowry. Autoprotolisi dell'acqua. Il pH. L'acqua come riferimento per la misurazione del pH. La forza di acidi e basi. Idrolisi salina. Calcolo del pH per acidi e basi. Gli indicatori. Le soluzioni tampone. Le titolazioni.

LIBRO DI TESTO : Brady, Jespersen, Hyslop, Pignocchino CHIMICA.BLU Dal legame chimico all'elettrochimica ZANICHELLI

SCIENZE DELLA TERRA

LA CROSTA TERRESTE: MINERALI E ROCCE

I minerali: elementi chimici e minerali, la struttura cristallina dei minerali. Le proprietà fisiche dei minerali (durezza, sfaldatura, lucentezza, colore, densità). Le specie minerali (minerali silicatici, minerali non silicatici) Dove e come si formano i minerali.

Le rocce magmatiche. Classificazione dei magmi (acidi, intermedi, basici e ultrabasici). Dal magma alle rocce magmatiche. Rocce magmatiche intrusive e loro caratteristiche. I plutoni. Rocce magmatiche effusive e loro caratteristiche. Principali famiglie delle rocce magmatiche.

Le rocce sedimentarie. Processo sedimentario (dai sedimenti sciolti alle rocce compatte). Rocce clastiche, organogene e di origine chimica (caratteristiche generali e alcuni esempi per ogni gruppo).

Le rocce metamorfiche (termometamorfismo, dinamometamorfismo, termodinamometamorfismo) I diversi gradi del metamorfismo, le facies metamorfiche, le serie metamorfiche.

Il ciclo litogenetico.

I FENOMENI VULCANICI I plutoni. Gli edifici vulcanici, i diversi tipi di eruzioni e i prodotti dell'attività vulcanica. Localizzazione del vulcanismo effusivo ed esplosivo sul pianeta. I punti caldi. La distribuzione geografica dei vulcani. Il rischio vulcanico in Italia.

I FENOMENI SISMICI Natura e origine del terremoto. La teoria del "rimbalzo elastico". Propagazione e registrazione delle onde sismiche. Onde di profondità e onde di superficie. La lettura dei sismogrammi. Come misurare la "forza di un sisma. Scala Mercalli e Scala Richter a confronto. Gli effetti di un terremoto. Distribuzione geografica dei terremoti. La difesa dai terremoti. Il rischio sismico in Italia.

LIBRO DI TESTO: BOSELLINI Le scienze della Terra Volume secondo biennio ZANICHELLI

BIOLOGIA

IL CORPO UMANO

I tessuti Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto muscolare, tessuto nervoso. Gli organi sono formati da tessuti. I sistemi cooperano per svolgere le funzioni vitali. L'omeostasi e i meccanismi a feedback negativo.

L'apparato digerente umano Le fasi della trasformazione del cibo. Anatomia del sistema digerente (canale alimentare e gli organi ad esso associati). Digestione meccanica e chimica. Ruolo del pancreas e del fegato. Gli enzimi digestivi. L'assorbimento a livello di intestino tenue e a livello di intestino crasso. Principali patologie del sistema digerente umano. Principi base per una corretta alimentazione.

La respirazione e gli scambi gassosi I meccanismi alla base degli scambi gassosi. Il sistema respiratorio umano (anatomia). La ventilazione polmonare. Il controllo della respirazione. Ruolo dell'emoglobina in relazione al trasporto dell'ossigeno e del biossido di carbonio. Alcune patologie del sistema respiratorio.

Il sangue e la circolazione Il sistema circolatorio e le relazioni con tutti i tessuti. Sistemi aperti e chiusi. Anatomia del sistema cardiovascolare umano. Piccola e grande circolazione. Differenze fra arterie e vene. Il battito cardiaco. La pressione sanguigna. Il ruolo dei capillari. Il sangue. (composizione e funzioni).

Il sistema immunitario Le difese innate contro le infezioni. La risposta infiammatoria. Il sistema linfatico. L'immunità acquisita. I linfociti. Gli anticorpi. La selezione clonale. Immunità umorale e immunità mediata da cellule. L'HIV attacca i linfociti T helper. Principali malattie del sistema immunitario. Le allergie.

Il controllo dell'ambiente esterno e il sistema escretore La termoregolazione. La regolazione osmotica e l'escrezione. Filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione. La dialisi renale.

Il sistema endocrino I messaggeri chimici. Meccanismo di azione degli ormoni idrosolubili e di quelli liposolubili. L'ipotalamo come collegamento tra sistema nervoso e sistema endocrino. Quali sono le ghiandole endocrine e che funzioni svolgono. Ormoni ed omeostasi.

I seguenti argomenti sono stati trattati in ore extracurricolari di approfondimento a partecipazione volontaria.

La riproduzione umana Anatomia del sistema riproduttore femminile. Anatomia del sistema riproduttore maschile. Spermatogenesi ed oogenesi. Ruolo degli ormoni femminili nella regolazione dei cambiamenti ciclici e livello di utero e ovaie. Le principali tappe dello sviluppo di embrione e feto.

Il sistema nervoso Struttura e funzione del sistema nervoso. L'impulso nervoso e la sua trasmissione. Le sinapsi elettriche e chimiche Neurotrasmettitori, loro classificazione e principali effetti. Organizzazione del sistema nervoso. L'encefalo umano. Sistema Nervoso periferico.

LIBRO DI TESTO: Sadava, Hillis, Heller Berenbauer LA NUOVA BIOLOGIA. BLU IL CORPO UMANO ZANICHELLI

EDUCAZIONE CIVICA

Visone del film "C'è ancora domani" e successiva discussione in classe

Lavori di gruppo sul tema dei trapianti di organi e di tessuti e sulla importanza della donazione.

I rappresentanti degli studenti

Prof.ssa Mattioni Fabrizia

Rimini, 31/05/2024