

Liceo Scienze Applicate "G.Marconi" Civitavecchia  
Programma di Scienze Naturali - Prof. Simone Damiano

## CHIMICA

### La quantità nelle reazioni

La mole: la base dei calcoli - Le equazioni bilanciate: le quantità in azione - I calcoli stechiometrici: la matematica delle reazioni - Il reagente limitante: le quantità dei prodotti ottenibili - Il reagente limitante e Resa percentuale - Le reazioni in soluzione acquosa: i calcoli stechiometrici e le equazioni ioniche nette

### La Spontaneità delle reazioni chimiche

Spontaneità delle reazioni: gli scambi di energia - L'entalpia: il contenuto termico delle sostanze - Entalpie di formazione: si parte dagli elementi - Reazioni esotermiche ed endotermiche: gli scambi di calore - La legge di Hess: calcolo indiretto del  $\Delta H$  di una reazione - L'entropia: la misura del disordine - Energia libera di Gibbs

### La velocità e l'equilibrio delle reazioni chimiche

Le reazioni e il tempo: la cinetica chimica - La velocità di reazione - La legge cinetica - L'ordine di una reazione - La teoria delle collisioni - Teoria cinetica e teoria dello stato di transizione - Il ruolo dei catalizzatori: variazione dell'energia di attivazione - L'equilibrio chimico: una situazione dinamica - La legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio - Dalla costante di equilibrio al  $\Delta G^\circ$

### Acidi e basi

Acidi e basi: equilibri particolari - Arrhenius - Brønsted e Lowry: scambio di protoni - Lewis: la donazione di coppie di elettroni - L'autoprotolisi dell'acqua: acidi e basi - Esprimere l'acidità: il pH - La forza di acidi e basi: la costante di ionizzazione - Costanti acide e basiche: la direzione dell'equilibri

### 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.

## BIOLOGIA

### L'organizzazione del corpo umano

Che cosa studia l'anatomia? - I diversi tipi di tessuti umani - Le cellule staminali - Le giunzioni cellulari - Funzioni di base degli organismi viventi - L'omeostasi

### La circolazione sanguigna

Il circolo sanguigno - Evoluzione dell'apparato cardiovascolare - L'anatomia del cuore - La nostra salute - Le malattie del cuore - I vasi sanguigni - La misurazione della pressione sanguigna - Le malattie che colpiscono i vasi sanguigni - Il sangue

### La digestione

Introduzione all'apparato digerente - L'inizio della digestione - Le funzioni dello stomaco - L'intestino, il pancreas e il fegato - Il metabolismo e la dieta

### La riproduzione

L'apparato riproduttore maschile - L'apparato riproduttore femminile - Dall'accoppiamento alla fecondazione - Lo sviluppo dell'embrione - APPROFONDIMENTO: L'aborto e la legge 194

### Le ghiandole e gli ormoni

Il sistema endocrino - I messaggi tramite il circolo sanguigno - Gli ormoni regolano le attività delle cellule bersaglio - Gli ormoni e il meccanismo d'azione - Le ghiandole endocrine nell'encefalo - La tiroide e le paratiroidi - Le ghiandole surrenali e le gonadi - Il pancreas e le cellule a funzione endocrina

### I neuroni e il sistema nervoso periferico

La propagazione del segnale nervoso - La comunicazione tra neuroni - I neurotrasmettitori - L'anatomia del sistema nervoso periferico - APPROFONDIMENTO: Gli effetti delle sostanze psicoattive sul sistema nervoso

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **I materiali solidi della crosta e i processi litogenetici**

Minerali: composizione, reticolo cristallino, proprietà e formazione - Minerali femici e salici.

Rocce: il processo magmatico, il processo sedimentario ed il processo metamorfico -Le rocce magmatiche sialiche e femiche. Rocce intrusive e effusive. Le rocce ipoabissali -Le rocce sedimentarie: genesi e classificazione - Le rocce metamorfiche: il metamorfismo di contatto e regionale - Il ciclo litogenetico

### **I fenomeni vulcanici**

Plutoni e altri corpi ignei - Il magma e le eruzioni vulcaniche: attività esplosiva e effusiva - Eruzioni ed edifici vulcanici: scudo, stratovulcani, coni di scorie, duomi, eruzioni lineari - La distribuzione dei vulcani sulla Terra - Il vulcanismo secondario - I vulcani italiani - APPROFONDIMENTO: Il rischio vulcanico e la situazione dei Campi Flegrei

### **I fenomeni sismici**

La sollecitazione delle rocce e le deformazioni: plasticità e elasticità delle rocce - Faglie e pieghe - Le rocce si rompono - I terremoti e l'energia liberata - Ipocentro e epicentro - Onde sismiche P, S e L - Rischio sismico e prevenzione

*Ed. Civica: I cambiamenti climatici e la COPXI. I rifiuti e la raccolta differenziata. L'inquinamento delle plastiche e l'impatto sugli oceani.*

*Civitavecchia 06/06/2024*

Il docente  
Simone Damiano