

CLASSE 2^C scienze applicate
Prof.ssa Antonella De Pasquale

A.S. 2023/2024

Libri di testo

Chimica: Posca "Chimica più" - Ed. Zanichelli

Scienze della terra, Bosellini "Astronomia, idrosfera, geomorfologia" Ed. Zanichelli

Biologia: Curtis-Barnes "Il nuovo invito alla biologia.blu." Ed. Zanichelli

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

Dalle sostanze alla teoria atomica

Sostanze semplici e sostanze composte. Rappresentazione degli elementi con simboli e classificazione nella tavola periodica. Metalli, non metalli e semimetalli. Le leggi ponderali. Rappresentazione dei composti con formule. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Esercizi.

La Mole

La massa atomica relativa, la massa molecolare, l'unità di massa atomica. La mole e la massa molare, il numero di Avogadro. Contare per moli. La formula chimica e la composizione percentuale. I calcoli stechiometrici, il reagente limitante e quello in eccesso. La resa di reazione. Esercizi

Le soluzioni

Esprimere le concentrazioni. Concentrazione %m/m, %m/V, ppm, molarità, molalità. Esercizi.

Le particelle dell'atomo

Cenni ai modelli atomici. Gli elettroni di valenza. La tavola periodica e l'elettronegatività. Il numero di ossidazione. Le regole per determinare i numeri di ossidazione nei vari composti.

La radioattività e l'energia nucleare

Definizione di radioattività e nuclei instabili. Vari tipi di decadimento radioattivo. Da cosa dipende l'instabilità dei nuclei atomici. Decadimento α , β^- , β^+ , il decadimento K, il decadimento gamma- . Il tempo di dimezzamento. Impieghi scientifici degli isotopi radioattivi. L'energia nucleare.

La legge unicersale dei gas

Gas perfetti. Derivazione della legge universale dei gas dalle tre leggi base. La costante R e le sue unità di misura. Uso della legge universale dei gas in relazione alle moli. Pressione parziale e pressione totale dei gas.

Leggere e scrivere le formule chimiche: nomenclatura tradizionale

La classificazione dei composti inorganici. Le proprietà dei composti binari e la loro nomenclatura. Le proprietà dei composti ternari e la loro nomenclatura. I Sali e la loro nomenclatura. I residui ionici degli acidi. Esercizi dalla formula al nome e viceversa

I Legami

Il legame chimico. Caratteristiche principali e distintive del legame covalente, ionico e metallico. Il legame a Idrogeno: caratteristiche essenziali e i suoi effetti sulle proprietà dell'acqua.

BIOLOGIA

La cellula

Le caratteristiche delle cellule, dimensioni delle cellule e potere risolutivo dell'occhio umano, le cellule procariotiche e le cellule eucariotiche. Cellula animale e vegetale. Gli organuli presenti nelle cellule e le loro funzioni. La struttura e la composizione delle membrane. La diffusione semplice e facilitata, l'osmosi e il trasporto attivo.

Le molecole della vita

Le macromolecole, polimeri e monomeri, condensazione e idrolisi. I carboidrati, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi, i trigliceridi, glicolipidi e fosfolipidi. Le proteine, funzioni, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, il legame peptidico. Gli acidi nucleici, i nucleotidi.

Il ciclo cellulare e la divisione della cellula

La vita di una cellula e le fasi del ciclo cellulare. Le differenze tra cellule. La divisione di una cellula procariotica ed eucariotica. Cromatina e cromosoma. Meiosi e mitosi. Difetti nella meiosi: aneuploidie negli autosomi e nei cromosomi sessuali. Cariotipo, cromosomi, geni, caratteri ereditari e alleli. Genotipo e fenotipo.

Attività di laboratorio

Massa assoluta, relativa e numero di Avogadro con i bulloncini.

Soluzioni: preparazione di soluzioni a concentrazione nota, diluizioni.

Sostanze polari e apolari, miscibilità.

Preparazione di un terreno di coltura batterica. Analisi microbiologica di vari campioni di acqua.

Lettura delle piastre batteriche.

Il microscopio ottico: osservazione delle cellule al microscopio.

Letto in data 6 Giugno agli studenti, che concordano.

L'insegnante

Antonella De Pasquale