

SCIENZE NATURALI - PROGRAMMA SVOLTO

Insegnante: Federica Gazzola

Anno scolastico: 2022/2023

Classe: VGinnasio

Testi adottati:

Posca, Fiorani – Chimica più: Dalla materia all'atomo – Ed. Zanichelli

Sadava, Hillis, Heller, Hacker – La nuova biologia.blu – L'ambiente, la cellula e i viventi S – Ed. Zanichelli

Programma:

Ripassa concentrazioni % m/m, m/V, V/V; equivalenze unità della Pressione

La mole e la composizione percentuale dei composti

La massa atomica assoluta si esprime in kilogrammi

La massa atomica relativa è un numero puro

La massa molecolare relativa si può calcolare

Atomi e molecole si contano a "pacchetti"

Una mole contiene un dato numero (N_A) di entità elementari

Una mole di sostanze diverse ha massa diversa

La massa molare si esprime in g/mol

I calcoli con la mole e la costante di Avogadro

Dalle moli alla composizione percentuale di un composto

Dalla composizione percentuale di un composto alla sua formula

Una mole di gas diversi, a parità di temperatura e pressione, occupa lo stesso volume

Dal volume molare alla costante universale R dei gas ideali

Le leggi dei gas

Volume, pressione e temperatura caratterizzano lo stato di un gas

Boyle studiò l'elasticità dell'aria e scoprì la legge isoterma

Charles enunciò la legge isobara

Gay-Lussac formulò la legge isocora

Le leggi dei gas si combinano in un'unica equazione

Le condizioni in cui un gas reale si comporta come uno ideale

La pressione di una miscela di gas è la somma delle singole pressioni parziali

Le particelle di gas diversi si muovono a velocità diverse



Dalle sostanze alla teoria atomica

- I chimici indagano come si formano e si producono artificialmente le sostanze
- Le sostanze possono essere semplici o composte
- Ogni elemento è rappresentato da un simbolo ed è classificato nella tavola periodica
- Le trasformazioni della materia possono essere fisiche e chimiche
- Nelle reazioni chimiche la materia si conserva
- Gli elementi che formano un composto solo uniti sempre nelle stesse proporzioni
- Due elementi possono combinarsi in rapporti diversi per formare sostanze diverse
- La teoria atomica di Dalton spiega le leggi ponderali

La biologia è la scienza della vita

- Una scienza con tante discipline
- Le caratteristiche comuni ai viventi
- Gli organismi sono fatti di cellule
- Le cellule contengono informazioni ereditarie
- Le cellule ricavano energia dall'ambiente
- I viventi regolano il proprio ambiente interno
- La vita è organizzata a livelli gerarchici
- Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri
- Tutti i viventi derivano da un antenato comune

Dalla chimica della vita alle biomolecole

- La vita dipende dall'acqua (molecola di acqua e proprietà, soluzioni acide e soluzioni basiche)
- Le proprietà delle biomolecole
- I carboidrati
- I lipidi (approfondimento su doppio strato fosfolipidico di membrana e modello a mosaico fluido)
- Le proteine
- Gli acidi nucleici (approfondimento su codice genetico, meccanismo trascrizione – traduzione)

Osserviamo la cellula

Lavoro di approfondimento in gruppi su cellula animale e cellula vegetale, principali peculiarità e differenze

Educazione civica

Uscita di educazione ambientale sul territorio (Lago di Annone) per osservare come l'uomo modifica l'ambiente e può impattare in modo negativo su questo