

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2023-2024

Scienze Naturali – 2C

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:

Ripasso 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

Gli ecosistemi del pianeta Terra

La scienza che studia la nostra casa

I biomi sono i grandi ecosistemi della Terra

La componente abiotica di un ecosistema

I fattori fisici e chimici

La luce del sole

La temperatura terrestre

La disponibilità di ossigeno

Le comunità e le loro interazione

La componente biotica di un ecosistema

Le comunità dei viventi

Il primo livello trofico: i produttori

Dai consumatori ai decompositori



Le reti alimentari

La composizione delle comunità

Il flusso dell'energia e il riciclo della materia

Analisi quantitative: ecosistemi a confronto (piramide dei numeri e produttività

primaria)

L'ecologia delle popolazioni

L'habitat: l'indirizzo degli organismi

La nicchia ecologica: la professione degli organismi

L'evoluzione e la stabilità degli ecosistemi

Struttura e densità delle popolazioni

Come si studiano le popolazioni (metodo cattura-marcatore-ricattura)

La crescita esponenziale

La crescita logistica

Perché alcune specie sono più comuni di altre?

Strategie di vita: riproduzione o sopravvivenza?

Dalla chimica della vita alle biomolecole

Gli elementi della vita

La molecola d'acqua (struttura, funzioni)

Coesione e Tensione superficiale

L'acqua è il solvente più diffuso

pH, soluzioni acide e basiche

Le biomolecole: le molecole della vita

Gli isomeri di struttura

I gruppi funzionali (formula e proprietà)

Le macromolecole biologiche

I carboidrati

Le caratteristiche e le funzioni dei carboidrati

I monosaccaridi o zuccheri semplici

I monosaccaridi formano legami glicosidici

I polisaccaridi o zuccheri complessi

I lipidi

Le caratteristiche e le funzioni dei lipidi

I trigliceridi: grassi e oli

I fosfolipidi formano le membrane

Altre tipologie di lipidi dei trigliceridi

Le proteine



Caratteristiche e le funzioni delle proteine

Gli amminoacidi: i mattoni delle proteine (formule e proprietà)

La struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria

Specificità d'azione delle proteine e denaturazione

Gli acidi nucleici

Esperimenti di Griffith, Avery, Hersey e Chase

DNA e RNA a confronto: struttura e differenze

Dogma centrale della biologia

Codice genetico

Duplicazione del DNA

Traduzione dell'RNA in polipetidi: ruolo mRNA, tRNA e rRNA

Educazione civica:

Educazione ambientale, modulo ecologia applicato allo studio di popolazioni-reti trofica- obiettivi agenda 2030