

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. EINSTEIN" PALERMO

Classe II P

Prof.ssa LA VERDE STEFANIA

Anno scolastico 2023/2024

Disciplina Scienze Naturali

PROGRAMMA SVOLTO

La nuova biologia. Blu S - l'ambiente, la cellula e i viventi . Seconda edizione – D. Sadava, D. M. Hillis, H Craig Heller, S. Hacker- Zanichelli.

Chimica concetti e modelli. Seconda edizione. Dalla materia all'atomo. G. Valitutti, P Amadio, M. Falasca. Zanichelli

BIOLOGIA

1. LA BIOLOGIA E' LA SCIENZA DELLA VITA

Introduzione alla biologia. Caratteristiche comuni dei viventi. I virus. Teoria cellulare.

2. DALLA CHIMICA DELLA VITA ALLE BIOMOLECOLE

Gli elementi della vita. Cenni sui legami covalenti e ionici. Molecola dell'acqua. Proprietà dell'acqua: calore latente di fusione e di vaporizzazione, calore specifico, densità, tensione superficiale, capillarità Acqua come solvente. Soluzioni acide e basiche. Biomolecole. I carboidrati. I lipidi. Le proteine. Gli acidi nucleici. Origine delle biomolecole.

3. OSSERVIAMO LA CELLULA

Caratteristiche comuni a tutte le cellule. Membrana cellulare. Caratteristiche delle cellule procariotiche ed eucariotiche. Sistema di membrane interne (reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli). Cloroplasti e mitocondri. Citoscheletro, ciglia e flagelli. Giunzioni cellulari: giunzioni occludenti, giunzioni comunicanti, desmosomi. Parete cellulare. Matrice extracellulare. Origine delle cellule. Trasporto passivo: diffusione semplice, osmosi, diffusione facilitata. Trasporto attivo. Endocitosi ed esocitosi.

4. L'EVOLUZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

Prime teorie scientifiche sulla storia della vita. C. Darwin e la teoria per selezione naturale. Calendario della vita.

5. LA BIODIVERSITA': PROCARIOTI, PROTISTI E FUNGHI

Classificazione degli organismi. Procarioti: archei e batteri. I protisti . I funghi

6. LA BIODIVERSITA': LE PIANTE

Caratteristiche generali e classificazione (cenni)

7. LA BIODIVERSITA': GLI ANIMALI

Caratteristiche generali e classificazione (cenni)

8. GLI ECOSISTEMI DEL PIANETA TERRA (cenni)

Biomi terrestri. Biomi acquatici. Componente abiotica di un ecosistema

CHIMICA

1. DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA

Trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. Leggi ponderali: legge della conservazione della massa, legge delle proporzioni definite, legge delle proporzioni multiple. Teoria atomica di Dalton. Particelle elementari: atomi, molecole, ioni.

2. LE LEGGI DEI GAS

Il gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare. La pressione dei gas. Legge di Boyle. Legge di Charles. Legge di Gay-Lussac. Legge generale dei gas. Reazioni tra gas e principio di Avogadro.

3. LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI

Massa atomica e massa molecolare. La mole. I gas ed il volume molare. Composizione percentuale, formula minima e molecolare.

4. LE PARTICELLE DELL'ATOMO

La natura elettrica della materia. La scoperta delle particelle subatomiche. Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Numero atomico. Numero di massa. Isotopi e spettrometro di massa. Le trasformazioni del nucleo. I tipi di decadimento radioattivo. L'energia nucleare.

LABORATORIO

Estrazione del Dna dal kiwi e dalla banana. Microscopio ottico. Osservazione di vetrini al microscopio. Legge della conservazione della massa. La mole. Ricerca dell'amido in diverse sostanze. Preparazione di vetrini ed osservazione al microscopio di cellule della cipolla. Osservazione cellule di lievito.

ED. CIVICA:

Agenda 2030. Le estinzioni di massa e i cambiamenti climatici. L'importanza della tutela ambientale e della biodiversità. Indicatori ed indici. Impronta ecologica. Fonti energetiche

07-06-2024

Stefania La Verde