

Anno scolastico 2023-2024

Classe 2BS

Programma svolto di

Scienze naturali

Docente: Dario Locati

Libri di testo:

Titolo: CHIMICA PIÙ 2ED - DALLA MATERIA ALL'ATOMO (LDM)

Autori: POSCA VITO / FIORANI TIZIANA

Casa Editrice: Zanichelli

Titolo: BIOLOGIA.EU / VOLUME 1° BIENNIO - LA CELLULA E I VIVENTI +EBOOK

Autori: MAGGI C VALETTO MR

Casa Editrice: DeAgostini

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

- Ripasso del programma di prima superiore
- La mole e la composizione percentuale dei composti: massa atomica assoluta, relativa e unità di massa atomica. Massa molecolare relativa, costante di Avogadro, mole, massa molare. I calcoli con le moli. Dalle moli alla composizione percentuale di un composto. Calcolo della formula minima e della formula molecolare di un composto. Il volume molare e la densità dei gas
- Le leggi dei gas*: la legge di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac. Legge combinata dei gas ideali. Caratteristiche dei gas ideali. Pressione parziale, diffusione, effusione e legge di Graham

*Tutti gli argomenti di chimica hanno previsto un'applicazione numerica attraverso la risoluzione di esercizi ad esclusione delle leggi dei gas.

Biologia

- L'acqua e le biomolecole: l'acqua – struttura molecolare, legami a idrogeno, pH, temperatura di ebollizione e di fusione, calore specifico, tensione superficiale e capillarità. Visione del video “water tension - water striders and scuba divers”. Organizzazione polimerica delle biomolecole. Reazioni di idrolisi e condensazione. I gruppi funzionali delle biomolecole. Carboidrati – gruppi funzionali, classificazione e funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi – struttura e funzioni di trigliceridi e fosfolipidi. Le proteine – amminoacidi, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Denaturazione. Acidi nucleici – struttura e funzione di DNA e RNA
- *Laboratorio 1: l'acqua come solvente, capillarità e tensione superficiale*
- La cellula dei procarioti e degli eucarioti: teoria cellulare e rapporto superficie/volume. Microscopio ottico ed elettronico (SEM e TEM). La struttura della cellula procariotica. La colorazione di Gram. La struttura della cellula eucariotica, i suoi organuli e la sua origine
- *Laboratorio 2: utilizzo del microscopio ottico. Osservazione di cellule vegetali, animali e fungine*

- Energia, metabolismo e comunicazione delle cellule: metabolismo cellulare, ATP, energia di attivazione ed enzimi. Il trasporto attraverso la membrana - diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo. Glicolisi, respirazione cellulare e fermentazioni. La fotosintesi clorofilliana. Comunicazione tra cellule.
- Il ciclo cellulare e la riproduzione: scissione binaria, ciclo cellulare. Mitosi e citodieresi. Cromosomi e cariotipo. La meiosi e la sua funzione biologica. Confronto mitosi-meiosi. Riproduzione sessuata e asessuata.
- Origine ed evoluzione dei viventi: il creazionismo e il fissismo. Catastrofismo e prime teorie pre-Darwiniane.
- *Laboratorio 3: osservazione al microscopio degli organismi contenuti nell'acqua stagnante*

COMPITI ESTIVI

Chimica

1. Svolgi almeno 10 esercizi a piacere, tra quelli di pagina 180-181 compresi tra il numero 103 e il 129.

Biologia

1. Leggi i seguenti testi e svolgi i relativi esercizi che trovi sul libro di scienze a pag. 104 “colture cellulari immortali”, a pag. 109 “Un grave disordine del tempo: la progeria”, a pag. 116 “Cloni di mammiferi?”, a pagina 136 “Ecologia”
2. Scrivi la relazione di gruppo relativa all'attività di laboratorio di osservazione degli organismi nell'acqua stagnante.

I test di ingresso saranno somministrati dopo la correzione degli esercizi e a seguito di un ripasso degli argomenti svolti durante l'anno.