



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Classe 3O Anno Scolastico 2025/26

DOCENTI: prof. Simone Giovio, Cinzia Tromba

LIBRI DI TESTO

- Valitutti Giuseppe - Chimica: Concetti e Modelli 3ed. - Dalla Struttura Atomica alla Chimica Organica - Zanichelli

CHIMICA

- Ripasso: Le Particelle dell'Atomo: scoperta e caratteristiche di elettrone, protone e neutrone; modello atomico di Thomson e Rutherford; numero atomico e numero di massa, isotopi; il decadimento radioattivo: classificazione delle radiazioni.
- La Struttura dell'Atomo: natura ondulatoria e corpuscolare della luce: energia, frequenza e lunghezza d'onda, effetto fotoelettrico; spettri di emissione a righe e modello atomico di Bohr; dualismo dell'elettrone, principio di indeterminazione di Heisenberg; orbitali e numeri quantici: n , l , m , m_s ; configurazione elettronica di atomi e ioni secondo il principio di AUFBAU; svolgimento esercizi sugli argomenti trattati.
- Il Sistema Periodico: la tavola periodica: scoperta, struttura, gruppi e periodi, interpretazione, simboli di Lewis; proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività; famiglie chimiche; svolgimento esercizi sugli argomenti trattati.
- Legame Chimico: energia di legame, valenza, regola dell'ottetto; classificazione dei legami: legame ionico, legame metallico, legame covalente semplice, multiplo, dativo, polare e apolare; regole per rappresentare la formula di struttura di Lewis di una molecola; forma delle molecole e teoria VSEPR, molecole polari e non polari; svolgimento esercizi sugli argomenti trattati.
- Le Nuove Teorie del Legame Chimico: ibridi di risonanza, legame di valenza, legami sigma e pi greco.
- Le Forze Intermolecolari: proprietà intensive dello stato liquido - forze intermolecolari: forze dipolo dipolo, forze di London, legami a idrogeno; proprietà fisiche dei solidi cristallini ionici, metallici, covalenti e molecolari, tensione superficiale, di vapore, viscosità.
- Classificazione e nomenclatura IUPAC dei composti chimici

BIOLOGIA

- Genetica: le tre leggi di Mendel.
- Geni, codice genetico, meiosi e crossing-over come fonte di variabilità genetica e suo rapporto con l'evoluzione delle specie.
- Malattie genetiche: classificazione e modalità di trasmissione. Esempi.

LABORATORIO

- Esperienze pratiche di microscopia: conoscenza delle parti del microscopio, messa a fuoco, preparazione ed osservazione di un vetrino con tessuto vegetale a fresco.

EDUCAZIONE CIVICA

- Educazione alla Salute - Educazione Alimentare: analisi testi su una corretta nutrizione, calcolo del fabbisogno energetico, apporto calorico e di nutrienti, LARN, piramide alimentare, classificazione dei nutrienti, esercizi di utilizzo di tabelle on line e cartacee per la determinazione del valore energetico di un menù.

APPROFONDIMENTI

- Uscita didattica lo scorso 18 dicembre per la visita al Museo di Storia dell'Università di Pavia: aule di Volta e Scarpa

COMPITI PER LE VACANZE

- **Chimica:** Ripassare: I legami chimici - Capitolo 11 (da pag. 246 a 259), Le Forze Intermolecolari - Capitolo 12 (da pag. 301 a 307), La Classificazione e la nomenclatura dei composti - Capitolo 13 (tutto il capitolo)
- **Biologia:** suggerimento di lettura: Rachel Carson "Primavera silenziosa".

Pavia, 9 giugno 2026

Prof. Cinzia Tromba

PROGRAMMA SVOLTO DI **BIOLOGIA CON CURVATURA BIOMEDICA**

Classe 3O Anno Scolastico 2025/26

DOCENTI: prof. Simone Giovio, Cinzia Tromba

LIBRI DI TESTO

- Dispense condivise dal sito ministeriale www.miurbiomedicalproject.net per ognuno dei 4 nuclei fondanti previsti per il primo anno-

NUCLEO TEMATICI:

- **I IL SISTEMA TEGUMENTARIO:** omeostasi; organizzazione gerarchica del corpo umano; comunicazione cellulare; cellule staminali; origine embrionale dei tessuti; i tessuti epiteliali: caratteristiche, classificazione; i tessuti connettivi: caratteristiche, cellule, fibre e matrice, classificazione; i tessuti muscolari: caratteristiche cellulari e classificazione; il tessuto nervoso: funzioni, classificazione dei neuroni e delle cellule gliali, sostanza bianca e grigia, le sinapsi; la cute: funzioni e struttura, annessi cutanei: peli, capelli, unghie e ghiandole. Interventi dell'Esperto Prof. Adriano Di Silverio - Dermatologo: patologie cutanee, immunomediate, tumorali, micosi, ustioni.
- **II APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO:** funzioni, struttura e formazione delle ossa, classificazione delle ossa: scheletro assile - cranio, colonna vertebrale e gabbia toracica, e appendicolare - arto superiore, inferiore, cintura scapolare e pelvica; fratture e rimodellamento osseo; le articolazioni: classificazione strutturale e funzionale; anatomia e fisiologia del sistema muscolare: la contrazione muscolare, il metabolismo muscolare, classificazione delle fibre e dei tessuti muscolari. Interventi dell'Esperto Prof. Alberto Castelli - Ortopedico: traumi muscolari, ossei ed articolari; traumi sportivi.
- **III IL TESSUTO SANGUIGNO E IL SISTEMA LINFATICO:** funzioni e composizione del sangue, emopoiesi ed emocateresi; emostasi; i gruppi sanguigni e il fattore Rh; il sistema linfatico
Interventi dell'Esperto Dr.sa Zappasodi – Ematologa.
- **IV L'APPARATO CARDIOVASCOLARE:** anatomia e fisiologia del cuore; struttura e funzione dei vasi sanguigni; la circolazione sanguigna; controllo del flusso sanguigno. Interventi dell'Esperto Dr. Stefano De Servi – Cardiologo.

COMPITI PER LE VACANZE

- Ripassare bene le lezioni 1, 2 e 3 del primo modulo tematico

Pavia, giugno 2026

Prof.

Cinzia Tromba