



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Classe 2N Anno Scolastico 2025/26

DOCENTI: proff. Simone Giovio, Cinzia Tromba

LIBRI DI TESTO

- Valitutti Giuseppe - Chimica: Concetti e Modelli 3ed. - Dalla Materia All'Atomo - Zanichelli
- Hoefnagels Marielle - I Think - Biologia in Evoluzione - Volume Unico - Dalla Cellula al Corpo Umano - A. Mondadori Scuola

CHIMICA

- Ripasso: teoria particellare della materia.
- Teoria Cinetico Molecolare: energia, lavoro e calore; analisi termica di una sostanza pura: curva di riscaldamento e di raffreddamento; l'energia cinetica e potenziale delle particelle; i passaggi di stato secondo la teoria cinetico molecolare: calore latente di fusione e vaporizzazione; esercizi di calcolo sugli argomenti svolti.
- Leggi dei Gas: gas perfetti e gas reali; pressione dei gas e pressione atmosferica; Legge di Boyle o Isoterma e temperatura critica, Legge di Charles o Isobara e zero assoluto, Legge di Gay-Lussac o Isocora, Legge generale dei gas, Legge delle pressioni parziali; esercizi di calcolo sugli argomenti svolti.
- Quantità di Sostanza in Moli: principio di Avogadro, Massa atomica relativa, isotopi, Massa molecolare relativa; Mole e Massa molare, Numero di Avogadro; volume molare dei gas, equazione di stato dei gas, Legge di Graham; formule chimiche e composizione percentuale, formula minima e molecolare; esercizi di calcolo sugli argomenti svolti.
- 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, tempo di dimezzamento; esercizi di calcolo sugli argomenti svolti.
- Introduzione ai Legami Chimici: elettroni di valenza, regola dell'ottetto, legame covalente puro e polare, legame ionico; la molecola d'acqua: legame covalente polare, legame a idrogeno e proprietà fisiche: densità, calore specifico, tensione superficiale, capillarità, proprietà chimiche dell'acqua
- Le Biomolecole: struttura di base, gruppi funzionali, polimeria, reazioni di condensazione e idrolisi; carboidrati, proteine, acidi nucleici.

BIOLOGIA

- La cellula: procarioti/eucarioti - animali/vegetali; organuli; endosimbiosi; riproduzione sessuata e asessuata; mitosi e meiosi; significato della sessualità e del crossing-over per l'evoluzione delle specie
- Evoluzione: le teorie dell'evoluzione: da Lamarck a Darwin; le prove della selezione naturale; dalla formazione della Terra alla comparsa dei primi esseri viventi (fotosintesi / formazione strato di ozono); endosimbiosi alla radice delle cellule eucariote; riproduzione sessuata, meiosi come

motori dell'evoluzione; estinzioni di massa, classificazione linneana e filogenesi; i tre domini; virus; protisti, piante e funghi.

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

- Agenda 2030 e Sostenibilità Ambientale - Elementi Chimici come Risorsa; analisi e riflessione su testi con gli obiettivi 10, 11, 12, sulla tavola periodica degli elementi rari e sullo sfruttamento degli elementi rari per i telefonini.

APPROFONDIMENTI

- Partecipazione lo scorso 12 marzo alla conferenza "Tessere trame tra discipline diverse: parliamo di ragni - La biomimetica e la seta di ragno" tenuta dal Dott. Gabriele Greco.

COMPITI PER LE VACANZE

- **Chimica:** Ripassare: Le Particelle dell'Atomo - Capitolo 7 (da pag. 147 a 156) e La chimica dell'acqua - Capitolo 8 (da pag. 173 a 184)
- **Biologia:** Ripassare: Le molecole di interesse biologico - Capitolo 3 (da pag.e 46 a 58) e La Cellula al microscopio - Capitolo 4 (da pag. 71 a 73 e da pag. 76 a 91)
Capitolo 7 Le teorie dell'evoluzione e la nascita della vita (insieme al materiale video e slide usati in classe)
Studiare: I viventi nel loro ambiente.pdf

Pavia, 9 giugno 2026

Prof. Cinzia Tromba