

Liceo Scientifico Statale

“A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA	Scienze Naturali
Prof.ssa	Claudia Poggetti
classe e indirizzo	2 B indirizzo scientifico
anno scolastico	2024/2025

I periodo

Chimica

- Ripasso delle leggi ponderali, numero atomico e di massa.
- La legge di Dalton.
- La moderna teoria atomica: atomi e ioni. Cenni alla legge di Coulomb.
- Le particelle subatomiche: protoni, neutroni, elettroni. Nucleo e forza nucleare. Isotopi.
- La scoperta del nucleo: esperimento di Rutherford.
- Composti ionici e composti molecolari.
- Equazioni chimiche e bilanciamento.
- Il principio di Avogadro.
- Massa atomica e massa molecolare. Il concetto di mole. Il calcolo della mole e del numero di atomi.
- Formula empirica, formula minima, formula molecolare.
- Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici.

Laboratorio di Chimica

- Esperienze sulla conservazione della massa.
- Determinazione di una mole di semi.
- Saggi alla fiamma.

II periodo

Chimica

- Pausa didattica: ripasso sui calcoli.
- Concetto di reagente limitante, resa effettiva e resa percentuale.
- La radiazione elettromagnetica. Spettro di emissione degli elementi.
- Livelli energetici ed energia quantizzata. Modello atomico di Bohr. Principio di De Broglie e principio di indeterminazione di Heisenberg.

Biologia

- Ripasso sulle caratteristiche dei viventi. I virus. Rapporto superficie/volume.

- Concetto di biodiversità.
- Organismi autotrofi ed eterotrofi. Concetto di metabolismo e di omeostasi.
- I livelli gerarchici. Domini e Regni.
- Gli organuli cellulari, il sistema delle membrane interne: principali caratteristiche e funzioni.
- Le giunzioni cellulari. La matrice extracellulare.
- La parete vegetale.
- La teoria endosimbiontica.
- Il concetto di evoluzione. Dal fissismo a Lamarck. Attualismo, gradualismo, catastrofismo.
- Il viaggio di Darwin e le basi della teoria per selezione naturale; il contributo di Wallace. Le prove a favore dell'evoluzione.
- Definizione di specie e categorie sistematiche.
- I domini dei procarioti: archèi (cenni) e batteri; forme e strutture dei batteri.
- I meccanismi di trasporto passivo nella cellula animale: diffusione semplice e facilitata, osmosi.
- L'evoluzione delle piante: dalle briofite alle pteridofite. Xilema e floema. Le spermatofite e la conquista delle terre emerse. Concetto di evapotraspirazione.
- Gli animali: organizzazione corporea gerarchica e struttura. Simmetria, segmentazione, appendici e arti, cavità corporee. I principali phyla di invertebrati.
- Caratteristiche degli artropodi, cordati. Pesci cartilaginei e ossei; anfibi e ciclo vitale della rana; i rettili e la conquista delle terre emerse; uccelli e mammiferi.
- Ecologia. Fattori biotici e abiotici. Fattori limitanti. Concetto di ecosistema e bioma. Ecosistemi terrestri e marini.
- Le piramidi ecologiche, concetto di nicchia ecologica. Specie autoctone e alloctone.
- Lavori a gruppi su:
 - Poriferi e molluschi
 - Cnidari e vermi
 - Artropodi
 - Insetti
 - Echinodermi

Laboratorio di Biologia

- Norme di sicurezza in laboratorio.
- Il microscopio ottico. Preparazione ed osservazione di vetrini di vegetali.
- Osservazione di protisti e chemiotassi.
- Osservazione del fenomeno dell'osmosi nella patata.

Educazione civica

- Ecologia. La foresta pluviale come ecosistema di autosostentamento. Il caso della Posidonia oceanica come esempio di recupero degli ecosistemi.
- Evoluzione degli animali attraverso i lavori a gruppi.

Data 10/06/2025

Firma del docente

Claudia Poggetti