

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2020/2021

Docente: RICCARDO CIVILI

Materia: SCIENZE NATURALI

Classe: II J

Libro di testo di Biologia: D. Sadava, D.M. Hillis, H.C. Heller, M.R. Berenbaum – *La nuova biologia.blu PLUS – Le cellule e i viventi – Seconda edizione di Biologia.blu* – Zanichelli ed.

Libri di testo di Chimica: 1) J.E. Brady, F. Senese, M.C. Pignocchino – *Chimica.blu - Dalla materia alle proprietà periodiche* – Zanichelli ed. 2) J.E. Brady, F. Senese, M.C. Pignocchino – *Chimica.blu - Dal legame chimico all'elettrochimica* – Zanichelli ed.

Biologia (da p. 1 a p. 107)

- Il campo d'azione della Biologia: le caratteristiche comuni a tutti i viventi e l'organizzazione gerarchica della materia vivente.
- La chimica della vita: il concetto di atomo, isotopo, molecola, ione, le particelle subatomiche, gli elementi chimici più diffusi nel corpo umano.
- Le proprietà dell'acqua: la polarità della molecola dell'acqua, i legami a idrogeno e le sue conseguenze; l'acqua come solvente; il concetto di acidità e basicità.
- Le biomolecole: l'importanza del ruolo centrale del carbonio nella costruzione delle molecole organiche, i gruppi funzionali, i monomeri e i polimeri.
- La cellula: le cellule eucariotiche e quelle procariotiche, la struttura della membrana plasmatica e la capacità della cellula di comunicare con l'ambiente esterno; i meccanismi di trasporto attivo e passivo; i diversi tipi di microscopi.
- Le reazioni cataboliche e anaboliche: l'importanza metabolica delle reazioni che assorbono oppure cedono energia, le funzioni biologiche dell'ATP e degli enzimi.

Chimica (da p. 105 a p. 208, da p. 229 a 293 e da 300 p 308)

- Massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro.
- La composizione percentuale degli elementi di un composto e le formule minime molecolari.
- La struttura dell'atomo: le particelle subatomiche e i modelli atomici.
- La tavola periodica degli elementi e le proprietà periodiche; le configurazioni elettroniche.
- I legami intramolecolari e intermolecolari; la forma delle molecole.
- Il numero di ossidazione e la sua determinazione: le caratteristiche e le formule dei diversi tipi di composti.
- Classificazione e nomenclatura, tradizionale, Stock e IUPAC, dei composti inorganici.
- Le proprietà dei gas e le leggi dei gas.

Educazione civica

- Il concetto di sviluppo sostenibile e gli obiettivi di Agenda 2030.
- La tavola periodica dell'abbondanza relativa.
- Il concetto di dematerializzazione; le risorse e le riserve minerali, i costi ambientali e sociali connessi all'estrazione di minerali; le terre rare.
- Il coltan e le conseguenze della sua estrazione; l'insostenibilità nel tasso di riciclo degli elementi chimici; il concetto di "downcycling".
- Il litio e la sua estrazione; il caso studio della salina in Argentina-Bolivia-Cile; le città sostenibili e il caso studio di Copenaghen.
- Gli animali a rischio estinzione e la medicina tradizionale cinese; il concetto di zoonosi; l'over-fishing, gli allevamenti intensivi, l'agricoltura intensiva e le loro conseguenze.

Rimini, 04/06/2021

Il docente
Riccardo Civili