

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe 2 sez. F

anno scolastico 2021/2022

Prof.ssa Lucilla Cerio

BIOLOGIA

La biologia studia i viventi

- Le caratteristiche dei viventi
- Gli organismi sono fatti di cellule
- Le cellule contengono informazioni ereditarie
- Organismi autotrofi ed eterotrofi
- Metabolismo e omeostasi
- Organizzazione gerarchica dei viventi
- Gli esseri viventi interagiscono tra di loro
- Tutti i viventi sono frutto di evoluzione e varietà degli esseri viventi
- La varietà degli esseri viventi
- I virus al confine della vita
- Il metodo scientifico: esperimenti controllati e comparativi.

L'evoluzione degli esseri viventi

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita: dal fissismo a Lamarck, attualismo e gradualismo, catastrofismo
- Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno

Le molecole della vita.

- L'acqua consente la vita sulla Terra: struttura dell'acqua e principali proprietà (densità, temperature di fusione ed ebollizione, coesione, adesione e tensione superficiale, calore specifico); proprietà delle soluzioni acquose, il pH.
- Proprietà delle biomolecole: caratteristiche generali, i composti di carbonio, gruppi funzionali, gli isomeri e l'isomeria di struttura, reazioni di condensazione e di idrolisi.
- I carboidrati, i lipidi, le proteine, gli acidi nucleici: struttura e funzioni

Osserviamo la cellula

- La cellula è l'unità elementare della vita: uso del microscopio e dimensioni delle cellule
- Le cellule procariotiche hanno una struttura più semplice di quelle eucariotiche: caratteristiche generali e caratteri specializzati
- Le caratteristiche delle cellule eucariotiche: principali differenze tra cellula animale e vegetale,
- Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica
- Il sistema di membrane interne: reticolo endoplasmatico rugoso e liscio, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e vacuoli
- Gli organuli che trasformano l'energia: mitocondri e cloroplasti
- Le cellule si muovono. Il citoscheletro, le ciglia e i flagelli

CHIMICA

La Tavola periodica

- La tavola periodica di Mendeleev
- La tavola periodica moderna
- Proprietà periodiche degli elementi
- I gruppi della tavola periodica
- I periodi

I legami chimici

- Legami chimici e simboli di Lewis
- Il legame covalente
- Legame covalente polare
- L'elettronegatività
- Caratteristiche del legame covalente
- Il legame covalente dativo
- Eccezioni alla regola dell'ottetto
- Strutture di risonanza.
- Legame ionico e composti ionici.
- Ioni poliatomici
- Legame metallico
- Linee guida per scrivere le strutture di Lewis

La forma delle molecole e le forze intermolecolari

- La forma geometrica delle molecole: la teoria VSEPR
- Molecole polari e molecole non polari
- Le forze intermolecolari: legami idrogeno, forze di London, legami dipolo-dipolo.
- Orbitali ibridi