

ISTITUTO STATALE I.I.S. "GUGLIELMO MARCONI"
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI CLASSE 2Asp
ANNO SCOLASTICO 2022/2023

BIOLOGIA

Biochimica

- L'acqua e le sue proprietà
- Il carbonio e gli idrocarburi
- Biomolecole e loro proprietà: i carboidrati, i lipidi, le proteine e gli acidi nucleici

L'origine della vita sulla terra

- La storia della terra
- Le diverse ipotesi sull'origine della vita
- Le caratteristiche delle cellule

La cellula eucariotica

- La struttura e la funzione della membrana plasmatica
- Gli organuli e il sistema delle membrane interne
- Gli organuli coinvolti nella produzione di energia
- Il sostegno, il movimento e l'adesione cellulare

Il trasporto e il metabolismo energetico

- Scambi di sostanze tra cellule e ambiente
- Le cellule e l'energia
- L'ossidazione del glucosio
- Energia dal sole: la fotosintesi

La divisione e la riproduzione cellulare

- La divisione cellulare trasmette il DNA alle cellule figlie
- Il ciclo vitale delle cellule
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- Gli errori nella meiosi

CHIMICA

Le prime leggi della chimica :

- Gli atomi: le particelle dell'atomo, numero atomico e di massa, gli isotopi e accenno agli ioni
- Massa atomica e massa molecolare: l'attuale unità di riferimento

- Mendeleev: la tavola periodica degli elementi
- La tavola attuale: le proprietà periodiche e caratteristiche chimico-fisiche dei diversi gruppi di elementi

Il modello atomico

- Dalton, Thomson e Rutherford
- Il modello atomico di Bohr
- Orbitali atomici e loro riempimento
- Configurazione elettronica: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regole di Hund
- Strutture di Lewis

Introduzione ai legami chimici

- Attorno al nucleo: i gusci elettronici
- Come unire gli atomi: il ruolo degli elettroni
- Il legame covalente, ionico e metallico
- Attrazione tra molecole: legami chimici secondari
- VSEPR: repulsione tra coppie elettroniche
- L'acqua: un liquido anomalo

Nomenclatura

- Idruri, ossidi basici e idrossidi
- Idracidi, anidridi e ossiacidi

SCIENZE DELLA TERRA

Ecologia, ambiente e sostenibilità

- L'ecologia e il flusso dell'energia
- Le trasformazioni della materia e i cicli biogeochimici
- Gli ecosistemi terrestri e acquatici
- Il clima e il riscaldamento globale
- Lo sviluppo sostenibile e l'agenda 2030
- L'ecosistema marino
- La sabbia

EDUCAZIONE CIVICA

L'acqua è di tutti: il nostro territorio e l'ecosistema marino, impieghi terapeutici

Docente
Valentina D'Angelis