

Programma di Scienze 3^AF

A.S. 2023-2024

Prof. ssa Patrizia Messineo

Chimica

- **La struttura dell'atomo**
 1. La doppia natura della luce
 2. La "luce" degli atomi
 3. L'atomo di idrogeno secondo Bohr
 4. L'elettrone: particella o onda?
 5. L'elettrone e la meccanica quantistica
 6. L'equazione d'onda
 7. Numeri quantici e orbitali
 8. Dall'orbitale alla forma dell'atomo
 9. La configurazione elettronica

- **Il sistema periodico**
 1. Verso il sistema periodico
 2. La moderna tavola periodica: la struttura della tavola periodica
 3. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo
 4. Le principali famiglie chimiche
 5. Proprietà atomiche e andamenti periodici

- **I legami chimici**
 1. Perché due atomi si legano?
 2. Il legame ionico
 3. Il legame metallico
 4. Il legame covalente: il legame covalente multiplo
 5. Il legame covalente dativo
 6. La scala dell'elettronegatività di Pauling e i legami
 7. Come scrivere le formule di struttura di Lewis
 8. La forma delle molecole
 9. La teoria VSEPR
 10. Molecole polari e non polari

- **Le nuove teorie del legame**

1. I limiti della teoria di Lewis
 2. Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza
 3. L'ibridazione degli orbitali atomici: L'ibridazione del carbonio
- **Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia**
 1. Le forze intermolecolari
 2. Forze dipolo-dipolo e di London
 3. Il legame a idrogeno
 4. Legami a confronto
 5. La classificazione dei solidi
 6. La struttura dei solidi cristallini
 7. Le proprietà intensive dello stato liquido
 - **Classificazione e nomenclatura dei composti**
 1. I nomi delle sostanze
 2. La valenza e il numero di ossidazione
 3. Scrivere le formule dei composti più semplici
 4. La nomenclatura chimica: Tradizionale e IUPAC
 5. I composti binari senza ossigeno
 6. I composti binari dell'ossigeno
 7. Gli idrossidi
 8. Gli ossiacidi
 9. I Sali ternari

Biologia

- **Caratteristiche degli esseri viventi**
 1. La cellula
 2. Classificazione degli esseri viventi in base al numero di cellule, al tipo di cellule e al metabolismo delle cellule
 3. Divisione e riproduzione cellulare
Mitosi e meiosi (significato biologico; differenze; fasi di attuazione)
 4. Materiale genetico
- **Da Mendel ai modelli di ereditarietà**
 1. La prima e la seconda legge di Mendel
 2. Verificare la seconda legge di Mendel
 3. La terza legge di Mendel
 4. Come interagiscono gli alleli
 5. I geni interagiscono tra di loro con l'ambiente

6. La relazione tra geni e cromosomi
7. La determinazione del sesso

- **Il linguaggio della vita**

1. I geni sono fatti da DNA
2. La struttura del DNA
3. La replicazione del DNA

- **L'espressione genetica: dal DNA alle proteine**

1. Lo studio della relazione tra geni e proteine
2. L'informazione passa dal DNA alle proteine
3. La trascrizione: dal DNA all'RNA
4. La traduzione: dall'RNA alle proteine
5. Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA

- **Regolazione genica e sviluppo embrionale**

1. Come studiare i genomi
2. I geni che si spostano: i trasposoni
3. Le caratteristiche del genoma eucariote: famiglie geniche, sequenze ripetute, i geni interrotti e lo splicing
4. La regolazione prima della trascrizione: eucromatina ed eterocromatina
5. La regolazione durante la trascrizione: trascrizione differenziale, sequenze regolatrici, amplificazione genica
6. La regolazione dopo la trascrizione: splicing alternativo, microRNA
7. I controlli post-traduzionali: l'ubiquitina
8. La regolazione genica nello sviluppo embrionale: le tappe dello sviluppo negli eucarioti, l'apoptosi
9. I virus: struttura, ciclo lisogeno e ciclo litico, i virus animali a DNA ed a RNA

Educazione Civica

- Agenda 2030: le mutazioni genetiche

LA DOCENTE

Patrizia Messineo