PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI
Classe 2BS – Anno Scolastico 2024-25
Prof.ssa Beatrice Moroni

Dalla struttura atomica ai legami chimici

- Gli elettroni nell'atomo
 - La doppia natura, ondulatoria e corpuscolare, della luce
 - Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno
 - Il modello atomico a strati e la configurazione elettronica; stato fondamentale e stato eccitato
 - Spettri di emissione: teoria e applicazioni
 - Saggio alla fiamma (attività laboratoriale)
 - SAR in Umbria (attività *inquiry*)
- Il modello atomico a orbitali
 - Dall'atomo di Bohr alla meccanica ondulatoria: ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione di Heisenberg, teoria di Schroedinger delle funzioni d'onda; il concetto di orbitale
 - Numeri quantici: principale, secondario, magnetico, di spin
 - La configurazione elettronica e le sue regole: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund
- Dalla configurazione elettronica alle proprietà periodiche
 - La tavola periodica moderna; gruppi e periodi
 - Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, raggio atomico (e raggio ionico), affinità elettronica, elettronegatività
 - Interpretazione dell'andamento delle proprietà periodiche in funzione della configurazione elettronica
- I legami chimici
 - Elettroni di valenza e simboli di Lewis; la regola dell'ottetto
 - Il legame covalente: singolo e multiplo, puro e polare, dativo; lunghezza ed energia di legame
 - Il legame ionico e i composti ionici; origine del legame ionico e scala dell'elettronegatività
 - Il legame metallico e i solidi metallici: cenni e applicazioni
- La forma delle molecole: elementi di teoria VSEPR
 - Strutture di Lewis e forze di attrazione/repulsione; angolo di legame
 - Geometrie molecolari: lineare, triangolare planare, tetraedrica
 - Molecole polari e apolari; momento di dipolo
 - Forze intermolecolari: il legame idrogeno dell'acqua
 - L'acqua e le sue proprietà: dalla forma alle proprietà della molecola d'acqua (tensione superficiale, coesione, capillarità, potere solvente)

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

L'idrosfera terrestre

- Generalità
 - Il ciclo dell'acqua; mappa mentale degli argomenti
 - Origine dell'idrosfera e dell'atmosfera terrestre

- Idrosfera marina
 - Caratteristiche delle acque marine
 - Le correnti marine
- Idrosfera continentale
 - Falde idriche e deflusso sotterraneo
 - Porosità e permeabilità, di rocce e di terreni sciolti; permeabilità e granulometria dei sedimenti; modelli di permeabilità
 - Prove di permeabilità (attività orientativa e metacognitiva)
 - L'acqua a Todi: da risorsa a causa di dissesto idrogeologico

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

Libri di testo:

Lupia Palmieri, Parotto – Terra edizione azzurra – Il nostro pianeta – La dinamica esogena. Zanichelli Editore

Pistarà – Chimica, modelli e reattività. Tomo A. ATLAS

Todi, 12 Giugno 2025

Docente
Prof.ssa Beatrice Moroni