

LICEO SCIENTIFICO “G. MARCONI” FOGGIA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 2G

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE: prof.ssa ROSSELLA DEL PESCE

CHIMICA

Gli atomi e la tavola periodica: la teoria atomica di Dalton. La scoperta delle particelle subatomiche. Le proprietà elettriche della materia. Elettroni, protoni e neutroni. Il modello atomico di Thomson. L'atomo di Rutherford. L'atomo di Bohr e i modelli successivi. La struttura degli atomi. Il nucleo atomico. Il numero atomico. Il numero di massa. La massa atomica. Gli isotopi e la massa di un elemento. La tavola periodica degli elementi. La scoperta di Mendeleev. La moderna tavola periodica. Metalli, non metalli e semimetalli. Nomi e simboli degli elementi chimici. Gli elettroni di valenza. Gli ioni.

Il linguaggio della chimica e la mole: formula molecolare e formula di struttura. I composti ionici e l'unità formula. La mole. Il numero di Avogadro. La massa di una mole. Come usare la mole. Dalle moli al numero di particelle. Il volume di una mole. Le moli e le soluzioni. Formula molecolare e composizione percentuale. La formula minima. Dalla composizione percentuale alla formula empirica.

Le leggi dei gas: la teoria cinetica e il gas perfetto. Legge di Boyle. Legge di Charles. Legge di Gay-Lussac. L'equazione di stato dei gas perfetti.

Dal modello di Bohr al modello a orbitali: la teoria ondulatoria della luce. La teoria corpuscolare della luce. Planck e l'ipotesi dei quanti. L'effetto fotoelettrico e i fotoni. Il modello atomico di Bohr. Gli spettri di emissione degli atomi. Un nuovo modello per l'atomo di idrogeno. La natura ondulatoria della luce. I limiti del modello di Bohr. Il dualismo onda-particella. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. La meccanica quantistica. I numeri quantici. Rappresentare gli orbitali. Il numero quantico magnetici di spin. La configurazione elettronica degli atomi.

Le proprietà periodiche degli elementi: la struttura elettronica degli atomi e la tavola periodica. Le proprietà periodiche. La carica nucleare effettiva. Il raggio atomico. L'energia di ionizzazione. L'affinità elettronica. L'elettronegatività. Andamento periodico e proprietà degli elementi.

Il legame chimico e le teorie del legame: prevedere il tipo di legame in base all'elettronegatività. I simboli di Lewis e la regola dell'ottetto. Il legame ionico. L'energia del reticolo. Il legame covalente. Legami doppi e tripli. Il legame covalente polare. Il legame dativo. Scrivere le formule di Lewis delle molecole poliatomiche. Eccezioni alla regola dell'ottetto. Il legame metallico. La geometria molecolare. La polarità delle molecole. La teoria del legame di valenza. La teoria VB. Gli orbitali ibridi. La teoria degli orbitali molecolari. Orbitali molecolari pi greco.

LABORATORIO: saggi alla fiamma.

BIOLOGIA

La scienza della vita: le caratteristiche dei viventi. Organizzazione e classificazione della vita. Il metodo di studio della biologia.

La chimica della vita: i composti organici e le biomolecole. Gli acidi nucleici. I carboidrati.. Struttura e funzioni delle proteine. I lipidi.

La cellula: la teoria cellulare e il microscopio. La cellula procariote. La cellula eucariote animale e vegetale. La membrana plasmatica e il nucleo. Forma e movimento della cellula. I virus.
Approfondimento sui virus.

SCIENZE DELLA TERRA

La Terra : la forma e le dimensioni della Terra. Prove indirette della sfericità della Terra. Il calcolo di Eratostene. La geometria della superficie terrestre. Le coordinate geografiche. I meridiani. I paralleli. La longitudine e la latitudine. Cenni sulle raffigurazioni della superficie terrestre. Il moto di rotazione terrestre. L'alternarsi del dì e della notte. La forza centrifuga. La forza di Coriolis. Prove ulteriori del moto di rotazione terrestre. La misura del giorno. I fusi orari e la linea del cambiamento di data. Il moto di rivoluzione terrestre e le stagioni. La diversa durata del dì e della notte durante l'anno. Le stagioni. Le zone astronomiche. La misura dell'anno. I moti

millenari della Terra. L'orientamento e la determinazione delle coordinate geografiche. L'orientamento durante il di e durante la notte. Il percorso del Sole nel cielo. Il campo magnetico terrestre e la bussola. La determinazione della longitudine e della latitudine.

Foggia, 4 Giugno 2024

Prof.ssa Rossella Del Pesce