

Liceo Ginnasio "Luigi Galvani"
a.s. 2018/2019

Programma di Scienze Naturali
Corso scientifico sperimentale ad opzione inglese

Docente: **Francesca Blasi**

Classe: **2** Sezione: **Q**

Ore settimanali: **2**

1. Unità introduttiva:

Sistema Internazionale, grandezze intensive ed estensive.

2. La materia e le sue trasformazioni

Sistemi omogenei ed eterogenei, definizione di fase. Sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei.

Principali metodi di separazione e purificazione.

Teoria cinetica e passaggi di stato. Tensione di vapore. Curva di riscaldamento di sostanze pure e miscugli.

Criteri di riconoscimento delle trasformazioni chimiche. Elementi e composti.

Caratteristiche di metalli, non metalli e semimetalli.

- Esercitazione 1: separazione di un miscuglio di sabbia e sale.

3. Le leggi ponderali e la quantità chimica

Leggi di Lavoisier, Proust, Dalton; teoria atomica di Dalton. Elementi e composti; molecole. Gli ioni: cationi e anioni; composti ionici.

Formula grezza. Rapporti di combinazione tra masse e tra atomi.

Gas ideali. Leggi dei gas (enunciati). Principio di Avogadro.

Massa atomica relativa e assoluta, massa molecolare relativa e assoluta, peso formula.

Concetto di mole, numero di Avogadro, calcoli con le moli.

Volume molare e equazione di stato dei gas ideali.

Composizione percentuale. Formula minima e molecolare.

4. All'interno dell'atomo

La scoperta dell'elettrone. Caratteristiche di protoni, elettroni, neutroni.

Numero atomico, numero di massa, isotopi.

Il modello atomico di Thomson. L'esperimento di Rutherford e il modello planetario. La doppia natura della luce; atomo di Bohr e modello atomico a strati. Modello a gusci concentrici dei primi 20 elementi.

Livelli e sottolivelli energetici: la configurazione elettronica.

Modello orbitalico: orbitali e riempimento degli orbitali.

- Esercitazione 2: saggi alla fiamma.

5. La tavola periodica

Organizzazione generale della Tavola periodica moderna; elementi dei blocchi s, p, d, f; gruppi e periodi. Guscio di valenza, elettroni di valenza e posizione dell'elemento nella Tavola. Simboli di Lewis. Proprietà periodiche: raggio atomico, affinità elettronica, energia di prima ionizzazione, elettronegatività, proprietà metalliche.

6. Il legame chimico

Energia di legame. Gas nobili e regola dell'ottetto; la valenza.

Legami ionico, covalente (puro, polare, dativo), metallico.

Scala di elettronegatività e legami. Simbolismo di Lewis per molecole e composti ionici.

La forma delle molecole e la teoria VSEPR.

7. Le forze intermolecolari

Molecole polari e apolari, il momento dipolare.

Forze dipolo-dipolo e forze di London, legame a idrogeno.

Classificazione dei solidi.

- Esercitazione 3: sostanze polari e apolari.

Libri di testo:

- Valitutti G., Falasca M., Amadio P. *Chimica: concetti e modelli* seconda edizione, editore Zanichelli.