

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani”
a.s. 2018/2019

Programma di Scienze Naturali
Corso scientifico sperimentale ad opzione inglese

Docente: **Francesca Blasi**

Classe: **2** Sezione: **P**

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.

- Esercitazione 2: verifica sperimentale della legge di Lavoisier.

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.

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.