

PROGRAMMA DI CHIMICA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

CLASSE:1°Ai ANNO SCOLASTICO 2018/2019

DOCENTI: VALERIO RAFFAELLA, FARACI NUNZIA

Introduzione alla chimica

La tavola periodica, gruppi, periodi. Nomi e simboli degli elementi.

Dentro la materia: miscugli e sostanze

Il Sistema Internazionale di unità di misura. Le grandezze fondamentali e derivate. Grandezze estensive ed intensive. Le grandezze caratteristiche delle sostanze: massa; volume; densità. Problemi sulla densità. Temperatura e calore, scale termometriche. Notazione scientifica.

Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure, i miscugli le soluzioni. Concentrazioni percentuali: % m/m, % m/v; % v/v. Passaggi di stato. Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, cromatografia, distillazione, decantazione, estrazione, cristallizzazione, centrifugazione

Le trasformazioni chimiche

Reazioni chimiche; reagenti e prodotti; reazioni chimiche e calore. Bilanciamento di una reazione, molecole e formule chimiche

Le leggi quantitative

La massa e le trasformazioni chimiche: legge di Lavoisier. Dagli elementi ai composti: legge di Proust. Verso il concetto di atomo: legge di Dalton.

La massa nel mondo microscopico: masse atomiche e molecolari

Primi passi verso le masse atomiche: scomposizione di una sostanza nei suoi elementi. Definizione delle masse atomiche: l'unità di massa atomica. Dalle masse atomiche alle masse molecolari; calcolo delle masse, composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare.

La massa nel mondo macroscopico: la mole

La mole e la massa molare. Numero di Avogadro. Calcoli con le moli. Calcoli con il numero di molecole. Il volume molare. Concentrazione molare e molale di una soluzione, Le reazioni e le quantità: stechiometria di una reazione; reagente limitante.

All'interno dell'atomo

Le particelle dell'atomo: protoni, elettroni e neutroni; il modello atomico di Thomson, di Rutherford; numero atomico, numero di massa e isotopi.

L'atomo di Bohr. Il modello atomico a strati. Il modello a orbitali dell'atomo; l'orbitale; i numeri quantici; la struttura elettronica degli elementi. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund. Configurazioni elettroniche con rappresentazione grafica.

Il sistema periodico

La moderna tavola periodica, simboli di Lewis. Le proprietà periodiche: raggio e volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

ATTIVITA' SPERIMENTALI

- Norme di sicurezza; vetreria, vetreria speciale e strumentazione.
- Schema di una relazione di laboratorio.
- Misura di volumi (accuratezza e precisione).
- Calcolo della densità di solidi e liquidi.
- Miscugli e soluzioni.
- Fenomeni fisici e chimici.
- Trasformazioni chimiche.
- Principali metodi di separazione: cromatografia, filtrazione, distillazione, cristallizzazione, evaporazione in capsula.
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.
- Verifica sperimentale della legge di Proust.
- Stechiometria di una reazione chimica
- Saggi alla fiamma
- Polarità delle molecole
- Conducibilità delle soluzioni
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota.
- Determinazione della concentrazione incognita di una soluzione
- Abbassamento e innalzamento ebullioscopico e crioscopico
-

I Docenti:

Gli studenti