

PROGRAMMA DI CHIMICA
CLASSE 1°Ae ANNO SCOLASTICO 2018/2019
DOCENTI: BERNACCHI PAOLA, FARACI NUNZIA

Introduzione alla chimica

La tavola periodica degli elementi, 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, calcolo del calore, scale termometriche. Notazione scientifica.

Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure, i miscugli e 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. Evidenze sperimentali, reagenti e prodotti; elementi e composti, reazioni chimiche e calore. Bilanciamento di una reazione, molecole e formule chimiche

Le leggi quantitative

La massa e le trasformazioni chimiche: legge di Lavoisier. Legge di Proust. Legge di Dalton.

La massa nel mondo microscopico: masse atomiche e molecolari

Definizione delle masse atomiche: l'unità di massa atomica. Dalle masse atomiche alle masse molecolari; calcolo delle masse molecolari.

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. Composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare. 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, configurazione elettronica e 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, estrazione.
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.
- Verifica sperimentale della legge di Proust .
- Stechiometria di una reazione chimica
- Saggi alla fiamma

I Docenti:

Gli studenti