

Programma di Scienze integrate Chimica 2025-26

Classe I A Costruzioni, Ambiente e Territorio

Prof. Annis Cristiano - Prof.ssa Floris Lucrezia

La chimica e la materia.

Introduzione alla chimica. Definizioni di chimica, materia, sostanza. Le grandezze fondamentali e derivate del Sistema Internazionale delle misure. Gli Stati di aggregazione della materia: solido, liquido, aeriforme. I passaggi di stato. Curve di riscaldamento delle sostanze pure. Miscele eterogenee e omogenee. Il concetto di fase.

Misure e Calcoli.

Le unità di misura del Sistema Internazionale. Unità derivate. La massa e il volume. Incertezza di una misura e cifre significative; regole per la determinazione delle cifre significative; arrotondamento. La densità. Proprietà estensive e intensive. La temperatura: unità di misura della temperatura.

La scoperta dell'atomo.

Sostanze pure. Composti ed elementi. Molecole e atomi. I nomi degli elementi e i loro simboli. Le formule chimiche. La legge di Lavoisier. La legge di Proust. La legge delle proprietà multiple. L'atomo di Dalton. La spiegazione dei moti browniani.

La struttura atomica.

La carica elettrica della materia. I tubi di Crookes e la scoperta dell'elettrone. Le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. L'esperienza di Rutherford. Il modello atomico planetario. Il numero atomico, il numero di massa e la carica dell'atomo. Il modello atomico di Bohr. I concetti di Ione e Isotopo. La dualità dell'elettrone e il principio di indeterminazione di Heisenberg. Cenni al modello a orbitali e ai numeri quantici.

La tavola periodica.

Il fine della tavola periodica. Elementi fondamentali della tavola periodica. Gruppi e periodi. Metalli e non metalli. I gas nobili. L'elettronegatività.

legami chimici.

Gli elettroni di valenza. Le strutture di Lewis. Il perché dei legami chimici. La regola dell'ottetto. Legame ionico. Legame metallico. Proprietà dei solidi ionici e metallici. Legame covalente puro e polare, i doppi e tripli legami.

Laboratorio

Seguono le attività sperimentali eseguite nel laboratorio di chimica

1. Norme sulla sicurezza, regolamento di laboratorio, dispositivi di protezione individuale e collettiva. Pittogrammi dei pericoli. Materiali e strumenti utilizzati in laboratorio.
2. Misurazione di volumi con l'utilizzo della vetreria di laboratorio.
3. Densità dei solidi e dei liquidi.
4. Fusione e solidificazione di una sostanza pura e cristallina. Realizzazione di un diagramma cartesiano a partire dai dati sperimentali.
5. Metodi di separazione di miscele omogenee: distillazione, cromatografia su carta di inchiostri, cromatografia su carta della clorofilla, cristallizzazione, estrazione con solvente.
6. Metodi di separazione di miscele eterogenee: filtrazione, uso dell'imbuto separatore, decantazione, centrifugazione, separazione meccanica tramite calamita.
7. Distillazione di oli essenziali da agrumi.
8. Fenomeni che accompagnano le reazioni chimiche: variazione di colore, produzione gas, aumento temperatura, diminuzione temperatura, formazione di precipitati.
9. Legge di Lavoisier.
10. Sintesi di bioplastiche a base di amido.