

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Prof.ssa Valentina Spano - Prof.ssa Claudia Tidu

CLASSE : prima P Tecnologico A.S.: 2021 – 2022

MATERIA, PROPRIETA' E PASSAGGI DI STATO

Cosa studia la chimica e principali luoghi comuni; la notazione esponenziale e il SI (grandezze fisiche e simboli, unità di misura e simboli).

Definizione di materia; proprietà chimiche e fisiche della materia; grandezze intensive ed estensive; stati di aggregazione e loro proprietà; i passaggi di stato con variazione della temperatura, esempi.

MISCUGLI E SOSTANZE

Concetto di miscuglio e di sostanza pura; miscugli omogenei ed eterogenei; metodi di separazione dei miscugli eterogenei ed omogenei; casi di problem-solving.

LE SOLUZIONI

Focus sui miscugli omogenei: le soluzioni; definizione di soluzione, soluto e solvente; esempi di soluzioni con soluti nei tre stati di aggregazione; meccanismo della solvatazione; solubilità ed effetto della temperatura e della pressione sulla solubilità dei sali e dei gas, legge di Henry; concetto di soluzione satura; concetto di concentrazione (% m/m e g/L) e sua differenziazione rispetto alla densità.

ELEMENTI E COMPOSTI

Elementi e composti; sostanze elementari; simboli chimici e formule chimiche; proprietà a confronto tra elementi di un composto e il composto stesso. Proprietà micro e macroscopiche dei composti. I composti ionici: cenni sui sali. La legge di Proust per capire la differenza tra un miscuglio e un composto.

LA STRUTTURA DELL'ATOMO

Particelle subatomiche, loro carica e struttura dell'atomo; numero atomico Z, numero di massa A e isotopi; massa atomica e massa atomica relativa, unità di massa atomica; differenza tra massa atomica e numero di massa; massa molecolare ed esercizi di calcolo.

LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA E GLI IONI

Cenni sul modello atomico di Bohr e modello attuale; definizione di orbitale e di configurazione elettronica; concetto di orbitali degeneri; regole per la disposizione degli elettroni negli orbitali (principio di Aufbau, di Pauli e regola di Hund); esercizi sulla configurazione elettronica utilizzando la tavola periodica.

EDUCAZIONE CIVICA: I 12 principi della Green Chemistry (primo quadrimestre)

Attività di laboratorio:

Norme di sicurezza. Simboli di pericolosità, frasi di rischio e di prudenza. Lettura delle etichette dei reagenti. Regole di comportamento in laboratorio.

Come redigere una relazione di laboratorio.

Identificazione della portata e della sensibilità della vetreria volumetrica.

Misurazione di volumi uguali con strumenti diversi.

Misure di massa e di volume.

Determinazione sperimentale della densità di un solido irregolare.

La fusione e la solidificazione dell'acido palmitico e costruzione del grafico T/stato di aggregazione e osservazione sosta termica.

Osservazione della sublimazione dello iodio.

Osservazione di sistemi omogenei ed eterogenei.

Tecniche di separazione: separazione di 2 liquidi mediante imbuto separatore, filtrazione di un miscuglio solido/liquido con filtro in carta e separazione magnetica di 2 solidi; separazione di un miscuglio omogeneo mediante cromatografia su carta (estratto alcoolico di clorofilla e carotene).

Osservazione degli strumenti per la centrifugazione e distillazione.

Curva di solubilità del cloruro di potassio alla variare della temperatura

Preparazione di soluzioni a concentrazioni definite.

Elementi e composti: reattività dei metalli sodio e potassio con l'acqua. Formazione del solfuro di ferro.

Saggi alla fiamma per il riconoscimento di alcuni metalli (Na, K, Li, Sr e Cu).

Sintesi di una bio-plastica a partire dall'amido di mais (secondo quadrimestre).

Gli Alunni

Le Docenti