



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “Buonarroti ” GUSPINI

Programma svolto del corso di SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA e LABORATORIO

Anno scolastico 2021/2022 Classe 1 D Tecnologico, informatica e telecomunicazioni

Docenti: Andrea Atzeni, Claudia Tidu (ITP)

MISURE E GRANDEZZE: il sistema internazionale di unità di misura; grandezze estensive ed intensive; misure precise e misure accurate. **TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA:** stati fisici della materia; sistemi omogenei e sistemi eterogenei; sostanze pure e miscugli; passaggi di stato; principali metodi di separazione di miscugli e sostanze; trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche; elementi e composti. **DALLE LEGGI DELLA CHIMICA ALLA TEORIA ATOMICA:** leggi ponderali e teoria atomica di Dalton; elementi e atomi; composti, molecole e ioni. **LA QUANTITÀ CHIMICA, LA MOLE:** massa atomica e massa molecolare; costante di Avogadro; calcoli con le moli; formule chimiche. **PARTICELLE DELL'ATOMO:** protoni, neutroni ed elettroni; numero atomico, numero di massa e isotopi; modelli atomici di Thomson e Rutherford. **STRUTTURA DELL'ATOMO:** atomo di Bohr; modello atomico a strati; configurazione elettronica degli elementi; orbitali atomici. **LA TAVOLA PERIODICA:** da Mendeleev alla tavola periodica moderna; proprietà periodiche degli elementi; gruppi e periodi. **I LEGAMI CHIMICI:** regola dell'ottetto; simboli di Lewis; legame covalente; legame ionico; legame metallico. **LA FORMA DELLE MOLECOLE:** teoria VSEPR; molecole polari e non polari; forze intermolecolari; il legame a idrogeno.

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. Indicatori di reazione: reazioni con formazione di un precipitato, sviluppo di gas, emissione di luce, variazione di temperatura, variazione di colore. Verifica sperimentale della legge di Lavoisier. analisi alla fiamma per il riconoscimento di alcuni metalli in base alla loro colorazione. Costruzione di un atomo di un elemento a piacere con materiale riciclato. Elementi e composti: reattività dei metalli sodio e potassio con l'acqua. Osservazione dei legami chimici: prove di conducibilità, prove di polarità, solubilità e miscibilità. Uso dei modellini atomici per approfondire la teoria VSEPR. Osservazione di sistemi omogenei ed eterogenei. Osservazione delle tecniche di separazione di una miscela: filtrazione di un miscuglio solido/solido, separazione di un miscuglio omogeneo mediante cromatografia su carta dell'inchiostro dei pennarelli. Osservazione degli strumenti per la centrifugazione e per la distillazione.

Testo: L'albero della chimica, vol.+ laboratorio– P. Pistarà– Atlas

Gli Alunni

I Docenti: Andrea Atzeni

Claudia Tidu