

Istituto Statale Superiore “Ernesto Balducci”

Libro di testo: titolo: Chimica per concetti vol. 1, autori: Giordano, Cracolice, Peters, casa editrice: Pearson

PROGRAMMA SVOLTO **a.s. 2023/2024**

Docenti: Rossi Cristina, Firriolo Rosario

Materia d'insegnamento: Scienze integrate Chimica

Classe: 1°C Tecnologico

Introduzione allo studio della chimica e al laboratorio

Significato di grandezza fisica e misurare

Grandezze fondamentali del Sistema Internazionale e loro unità di misura.

Grandezze derivate.

Esercizi sul calcolo della densità.

Multipli e sottomultipli del S.I. e loro utilizzo.

Temperatura, scale termometriche (Celsius e

Kelvin), passaggio da una all'altra

La materia

Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato.

Natura corpuscolare della materia.

Interpretazione particellare degli stati di aggregazione e dei passaggi di stato.

Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza solida .

La composizione della materia

Miscugli e sostanze. Elementi e composti.

Miscugli omogenei ed eterogenei

Trasformazioni fisiche e chimiche.

Tecniche di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei: filtrazione, decantazione, centrifugazione, imbuto separatore, distillazione semplice e frazionata, cromatografia.

Simboli chimici

Soluzioni: definizioni, tipi di soluzioni, solubilità, curve di solubilità, influenza della temperatura sulla solubilità di un solido in un liquido e influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità di un gas in un liquido.

Curve di solubilità

Concentrazione delle soluzioni: definizioni, % m/m, %V/V.

Esercizi sul calcolo delle concentrazioni.

Proprietà colligative delle soluzioni: innalzamento ebulloscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica.

Leggi ponderali e stechiometria

Concetto di sistema e ambiente, tipi di sistemi. Leggi ponderali: legge di Lavoisier, legge di Proust..

Istituto Statale Superiore “Ernesto Balducci”

Equazioni chimiche: come si rappresentano, significato degli indici e dei coefficienti stechiometrici.

Bilanciamento delle reazioni e legge di Lavoisier.

Teoria atomica di Dalton

Isotopi, numero atomico e numero di massa, calcolo del numero di elettroni, protoni, neutroni.

Masse atomiche assolute e relative. Unità di massa atomica. Calcolo massa atomica relativa del cloro partendo dalla massa e dall'abbondanza dei suoi isotopi.

Masse molecolari relative. Mole, masse molari.

Esercizi di stechiometria: dai grammi al numero di particelle e viceversa.

Concentrazione di una soluzione: molarità. Esercizi sul calcolo della molarità.

Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici.

I gas

Teoria cinetica dei gas, caratteristiche dei gas perfetti.

Legge di Boyle- Mariotte e sua rappresentazione grafica.

La prima legge di Gay-Lussac e sua rappresentazione grafica.

La seconda legge di Gay- Lussac e sua rappresentazione grafica.

Esercizi sulle leggi dei gas con utilizzo delle opportune unità di misura.

Equazione di stato dei gas perfetti.

Atomo

Scoperta dell'elettrone.

Modello atomico di Thomson

Esperienza di Rutherford e suo modello

Modello di Bohr

Saggio alla fiamma

Scoperta del protone.

Cationi e anioni

Laboratorio:

Come è costituito un laboratorio di chimica.

Norme di sicurezza in laboratorio.

Vecchia e nuova etichetta dei prodotti chimici: simboli di pericolosità, frasi R e S, frasi H e P, DPI e DPC.

ECHA, CLP (decreto 81/08)

Vetreteria

Costruzione della curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza solida.

Cromatografia dell'inchiostro su carta

Separazione di miscugli per decantazione, filtrazione, centrifugazione, distillazione

Verifica della legge di Lavoisier in un sistema aperto e chiuso.

Saggio alla fiamma.