



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2021 / 2022

Classe/Sede: 1G1 – sede IT

Docente: Centamore Stefano

Codocente (ITP): Prebianca Monica

Materia insegnata: Chimica – Scienze Integrate

Testi adottati: S. Passannanti, C. Sbriziolo, "Focus Chimica", Tramontana

CONTENUTI DISCIPLINARI

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

Che cosa è la chimica. Ruolo della chimica nella società. Perché studiare la chimica. Uso consapevole della chimica. La chimica come scienza sperimentale. Origini della chimica: l'alchimia. Successi e insuccessi delle scoperte e degli studi condotti dagli alchimisti.

GRANDEZZE E MISURE

Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Grandezze fisiche intensive e grandezze fisiche estensive. Unità di misura. Differenza tra massa e peso. Differenza tra calore e temperatura. Legge fondamentale della termologia.

LA MATERIA

La materia: come si presenta. Definizioni di materia, sistema, proprietà intrinseche (intensive) delle sostanze. Composti ed elementi. Definizione di sistema e fase. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi monofasici e sistemi a più fasi. Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei. Miscugli eterogenei. I vari tipi di miscugli. Liquidi miscibili e liquidi non miscibili.

La separazione dei componenti di un miscuglio. Tecniche di separazione.

LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA

Stati di aggregazione della materia. Caratteristiche dei tre principali stati fisici della materia. Il 4° stato di aggregazione. Temperatura critica di una sostanza pura. Differenza tra gas e vapore. Differenza tra evaporazione ed ebollizione.

Curva di riscaldamento e curva di raffreddamento di una sostanza pura. Sosta termica. Significato di calore latente. Calore latente di fusione e calore latente di vaporizzazione. I passaggi di stato spiegati secondo la teoria cinetica molecolare della materia.

Le trasformazioni chimiche della materia. Come si rappresentano le reazioni chimiche. Esempi di reazioni chimiche.

LEGGI PONDERALI

Leggi di Lavoisier, di Proust e di Dalton. Dalle leggi ponderali alla teoria atomica.

Molecole di elementi e molecole di composti. Composti ionici. Proprietà macroscopiche e proprietà microscopiche della materia.

La formula chimica: composizione elementare e composizione atomica delle molecole. Formula minima e composizione percentuale di un composto.

LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE

Unità di massa atomica. Massa atomica relativa e massa molecolare relativa. Massa atomica assoluta e massa molecolare assoluta. Numero di Avogadro. Mole. Massa Molare. Dalla massa di campione alla mole e viceversa.

ATOMI E PARTICELLE SUBATOMICHE

Esperienza di Rutherford e nucleo atomico. Altre esperienze e particelle subatomiche. Numero atomico, numero di massa. Isotopi. Notazione convenzionale della struttura del nucleo di un atomo.

LA STRUTTURA ELETTRONICA

I modelli atomici. Modello atomico di Thomson. Modello atomico di Rutherford. Quantizzazione dell'energia e nuovi modelli atomici. Modello atomico di Bohr. Il modello atomico a strati o gusci. I sette livelli di energia. Distribuzione degli elettroni nei vari livelli energetici. I sottolivelli di energia. La configurazione elettronica degli elementi.

Energia di ionizzazione. Schema di formazione degli ioni positivi e negativi. La configurazione elettronica degli ioni monoatomici.

Principio di indeterminazione e orbitali. Gli orbitali atomici.

LA TAVOLA PERIODICA

Strato di valenza. Gli elettroni di valenza. La notazione (o struttura di Lewis) degli elementi. Relazione tra la posizione di un elemento nella tavola periodica e la sua configurazione elettronica. Le proprietà degli elementi ricorrono periodicamente. Descrizione della Tavola periodica suddivisa in gruppi, in periodi e in blocchi. Proprietà periodiche.

Le proprietà dei metalli. Le proprietà dei non metalli e le proprietà dei semimetalli.

LABORATORIO

Presentazione delle esperienze in laboratorio; prime nozioni di sicurezza, consegna del materiale di laboratorio.

Rischio chimico e sicurezza nel luogo di lavoro. Norme generali di comportamento da rispettare dentro un laboratorio di chimica. DPI, pittogrammi, frasi di rischio (R), consigli di prudenza (S)

Preparazione miscugli e separazione dei componenti.

Tecniche di separazione dei miscugli.

Cromatografia su carta

Le trasformazioni della materia. Le trasformazioni chimiche e le trasformazioni fisiche in laboratorio

I passaggi di stato

Curva di riscaldamento del tiosolfato

Determinazione sperimentale della densità dell'alcol etilico denaturato

Dimostrazione della legge di Lavoisier.

Reazione tra HCl e Zn

Cenni di pH col cavolo rosso

Valdagno, 06/06/2022

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

*Firma dei Docenti
Stefano Centamore
Monica Prebianca*

