

SCIENZE INTEGRATE CHIMICA

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2019/20 CLASSE II SEZ. D IPSEOA

Richiami del Sistema Internazionale delle Grandezze Fisiche e delle Unità di Misura: la Massa e il Kilogrammo, la Lunghezza e il Metro, il Volume e il Metro Cubo, la Densità, rapporto tra Massa e Volume, la Temperatura e le scale Celsius e Kelvin, il Calore e l'Energia, la notazione scientifica.

UDA 1: Le caratteristiche della Materia:

Natura particellare, stati fisici della Materia : solido, liquido, aeriforme (gas e vapori), i passaggi di stato.

Le sostanze pure e i miscugli, le soluzioni, concentrazione di una soluzione e unità di misura: percento massa/massa, volume/volume, massa/volume, solubilità. I composti e gli elementi chimici, nomi e simboli degli elementi, i metalli, i non metalli e i semimetalli, la Tavola Periodica degli Elementi.

Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche, la Legge della Conservazione della Massa (Lavoisier), la Legge delle Proporzioni Definite (Proust), la Legge delle Proporzioni Multiple (Dalton), gli atomi e le molecole.

UDA 2: Il Linguaggio della Chimica:

La rappresentazione grafica degli atomi e delle molecole, la massa degli atomi e delle molecole: l'unità di massa atomica: u; la Mole, unità di misura della quantità di sostanza, definizioni di Mole e suoi collegamenti con la quantità ed il numero di particelle, il Numero di Avogadro, le formule come rappresentazione del mondo microscopico e macroscopico, utilizzazione della Mole, la Mole nelle soluzioni, la Molarità.

Le particelle subatomiche: Elettroni, Protoni, Neutroni, loro massa e caratteristiche, i modelli atomici: Thomson, Rutherford, Bohr; il nucleo dell'atomo, gli isotopi.

Il modello atomico a strati o gusci, la configurazione elettronica, la Tavola di Mendeleev e la scoperta della periodicità, la Tavola Periodica Moderna, i periodi, i gruppi, le notazioni di Lewis, la Tavola in blocchi, le Proprietà Periodiche: raggio atomico, volume atomico, andamento dell'Energia di Ionizzazione, andamento dell'Affinità Elettronica, andamento dell'Elettronegatività e sua definizione, Metalli, Non Metalli e Gas Nobili. La regola dell'ottetto, il legame covalente, energia di legame, legame singolo, doppio e triplo, polarità dei legami, legame ionico, legami intermolecolari: legame a idrogeno.

UDA 3: Nomi e Formule dei Composti:

Dai simboli alla formula; Composti Binari: Ossidi Basici e Acidi, Idruri e Idracidi; Composti Ternari: Idrossidi, Ossiacidi, Sali Ternari.

L'Equazione Chimica, Bilanciamento di un'Equazione Chimica; Classificazione delle Reazioni: Sintesi, Decomposizione, Scambio, Doppio Scambio; Calcoli Stechiometrici.

UDA 4: Reazioni Elettrolitiche, Acidi e Basi.

Definizione di Acido, Base; Teoria di Bronsted e Lowry; Idrolisi dell'Acqua; Scala del pH; Acidi e Basi forti e deboli; Reazione di Neutralizzazione; Misura del pH; Indicatori.