ISTITUTO SUPERIORE STATALE

CARLO DELL'ACQUA

LEGNANO

PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO

Docente: Gaetano Stabile		
Disciplina: Scienze integrate chimica	Classe: II D AFM	a.s. 2021/2022

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°1: Introduzione allo studio della chimica

Contenuti

Misure e grandezze

La chimica studia la materia: le proprietà e le trasformazioni della materia
Le grandezze e le loro unità di misura (massa, temperatura, volume, pressione, densità)
Grandezze derivate e grandezze fondamentali
Grandezze estensive e grandezze intensive
Calore e calore specifico: curva di riscaldamento di una sostanza pura

Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia

Gli stati di aggregazione della materia e i loro cambiamenti
Miscugli omogenee ed eterogenee, definizione di fase e di sostanza pura
Le soluzioni come miscugli omogenei: soluto e solvente
Concentrazioni percentuali: %m/m, %m/V, % V/V
Tecniche di separazione delle miscele:

- La separazione dei miscugli eterogenei solido-liquide: centrifugazione, filtrazione
- La separazione dei miscugli eterogenei liquido-liquido (emulsioni)
- La separazione delle miscele omogenee allo stato liquido (soluzioni): distillazione
- La cromatografia

Trasformazioni fisiche e chimiche
Composti ed elementi
Le leggi ponderali:

- La legge di Lavoisier o legge della conservazione della massa
- La legge di Proust o legge delle proporzioni definite e costanti
- La legge di Dalton o legge delle proporzioni multiple

Il modello atomico di Dalton
Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°2: Che cosa è la mole Contenuti
La quantità chimica: la mole La massa atomica e la massa molecolare La mole e la costante di Avogadro Calcoli con le moli: formule chimiche e composizione percentuale La legge generale dei gas ideali, il principio di Avogadro, volume molare
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°3: Struttura atomica e sistema periodico Contenuti
Le particelle subatomiche e la loro natura Le proprietà elettriche della materia La scoperta delle particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone I primi modelli atomici: Thomson e Rutherford Numero atomico e numero di massa, gli isotopi **La struttura dell'atomo** La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare Il modello atomico di Bohr: i livelli energetici Orbitale ed energia degli orbitali Numeri quantici: numero quantico principale, numero quantico secondario, numero quantico magnetico, numero quantico di spin Configurazione elettronica degli elementi: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli regola di Hund **Il sistema periodico** La moderna tavola periodica Sistema periodico degli elementi: la tavola di Mendeleev, gruppi, periodi, elettroni di valenza (simboli di Lewis) Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività Tavola periodica e configurazione elettronica: blocco s, blocco p, blocco d, blocco f Metalli, non metalli e semimetalli

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°4: Caratteristiche dei legami e delle molecole Contenuti
I legami chimici Energia di legame I gas nobili e la regola dell'ottetto Classificazione dei legami e la scala dell'elettronegatività - Legame covalente puro o apolare - Legame covalente polare - Legame ionico - Legame metallico - Legame covalente dativo **La forma delle molecole e le forze intermolecolari** La teoria VSEPR Molecole polari e apolari Le forze intermolecolari : forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno **Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici** La valenza e il numero di ossidazione Classificazione dei composti inorganici Nomenclatura tradizionale: - I composti binari dell'ossigeno: ossidi acidi, ossidi basici, perossidi - I composti binari dell'idrogeno: acidi e idruri - I Sali binari - Composti ternari: idrossidi, acidi, sali ternari Nomenclatura IUPAC: - Composti binari con ossigeno, composti binari senza ossigeno - Composti ternari: idrossidi, acidi Dal nome alla formula dei composti Reazione chimica: bilanciamento e regole del bilanciamento I principali tipi di reazione: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di sostituzione semplice, reazioni di scambio doppio.

Data 01/06/2022

Il docente

Gaetano Stabile

I rappresentanti di classe hanno preso visione dei programmi svolti.