

ISTITUTO OMNICOMPRESIVO STATALE CERRETO DI SPOLETO - SELLANO

ISTITUTO TECNICO AGRARIO SANT'ANATOLIA DI NARCO

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2016/17

Materia: Scienze integrate (Chimica)

Casse: I SEZ. A

Insegnanti: GIUSEPPE MARIO CARLUCCIO

TERESA MANCINELLI

I QUADRIMESTRE

MODULO 1: LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI

- La chimica come scienza centrale: campi di studio e applicazioni.
- Le proprietà fondamentali della materia, la massa, il volume, la densità.
- Le caratteristiche degli stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gassoso), le forze di coesione tra particelle elementari, i passaggi di stato endotermici (fusione, evaporazione, sublimazione) ed esotermici (condensazione, solidificazione, brinamento), concetto di calore latente e di temperatura di congelamento ed ebollizione.
- Sostanze pure e miscugli, le soluzioni, definizione di solvente e soluto, concentrazione delle soluzioni.
- La materia ed il modello particellare, il concetto di trasformazione chimica, atomi, elementi, molecole e composti, modelli molecolari e formule chimiche.

MODULO 2: LA STRUTTURA DEGLI ATOMI

- La teoria atomica, massa e carica delle particelle subatomiche (protoni, neutroni, elettroni) il modello atomico di Rutherford, numero atomico e numero di massa, gli isotopi, la massa atomica di un elemento e la massa molecolare di un composto.
- La mole, l'unità di misura della quantità di sostanza, la massa molare, il volume molare, la costante di Avogadro, relazione tra mole massa molare, volume molare e numero di particelle elementari.
- Gli elettroni nell'atomo: l'energia di ionizzazione, livelli e sottolivelli energetici, l'ordine di riempimento degli orbitali, le configurazioni elettroniche, gli elettroni di valenza, la configurazione elettronica dei gas nobili, la regola dell'ottetto.

MODULO 3: IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI ED I LEGAMI CHIMICI

- La tavola periodica e le configurazione elettronica degli elementi, la classificazione degli elementi (metalli, non metalli, semimetalli), gruppi e periodi della tavola periodica, metalli alcalini, alcalino terrosi, elementi di transizione, alogeni e gas nobili.

- Le proprietà periodiche (energia di prima ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico), variazione delle proprietà periodiche nella tavola periodica, formazione di cationi e anioni;
- I legami chimici: la simbologia di Lewis degli elettroni di valenza, la regola dell'ottetto, il legame covalente omeopolare singolo e doppio, l'elettronegatività, legame covalente eteropolare, il legame covalente dativo, il legame ionico, il legame metallico.

MODULO 4: I COMPOSTI CHIMICI E LE REAZIONI CHIMICHE

- La valenza, il numero di ossidazione, calcolo dei numeri di ossidazione degli atomi all'interno di una molecola;

II QUADRIMESTRE

- Formule, nomi, composizione e classificazione dei composti inorganici: composti covalenti (anidridi, ossiacidi, idracidi) composti ionici (ossidi dei metalli, idrossidi, sali binari ternari).
- Definizione di equazione chimica, il bilanciamento delle reazioni, reazioni di scambio semplice, di scambio doppio, di sintesi, di decomposizione, di combustione, reazioni con formazione di precipitato, la solubilità, reazioni di dissociazione, reazioni ioniche nette.
- Calcoli stechiometrici nelle reazioni chimiche, determinazione di masse e volumi di reagenti e prodotti di reazione.

Esercitazioni di laboratorio

- Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici e chimico-biologici;
- Tecniche di separazione: la cromatografia su carta di estratti vegetali;
- La mole: determinazione della massa relativa di campioni di semi;
- Conducibilità elettrica di solidi ionici e molecolari;
- Osservazione di reazioni chimiche di doppio scambio: reazioni con formazione di composti insolubili, sviluppo di gas e formazione di acqua;
- Polarità delle sostanze solubilità e miscibilità.

Data

I Docenti

Giuseppe Mario Carluccio

Gli alunni

Teresa Mancinelli