ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. BUONARROTI" SEDE SERRAMANNA A.S. 2017-2018
CLASSE II B Informatica e telecomunicazioni
DOCENTI: CADDEO GIANFRANCO – ZUCCA SIMONETTA
MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA E LABORATORIO

PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso contenuti programma di 1^: Stati di aggregazione della materia.
I miscugli omogenei ed eterogenei. Leggi ponderali.
Il linguaggio della chimica: Composti ed elementi chimici.
Simboli chimici. Atomi e molecole. La teoria atomica di Dalton
Formule chimiche. Le reazioni chimiche ed il loro bilanciamento.
Massa atomica relativa ed assoluta; unità di massa atomica relativa
Calcolo del peso molecolare e relativi esercizi.
La mole e relativi esercizi.
Le soluzioni: Aspetti generali. Solvente e soluto. La solubilità.
Concentrazione delle soluzioni: % m/m; % m/V; % V/V; m/V; p.p.m.
La concentrazione molare, la molalità; relativi esercizi.
Il processo di solubilizzazione; natura del soluto e del solvente.
Dissociazione ionica e ionizzazione.
Soluzioni ioniche e soluzioni molecolari.
Caratteristiche degli acidi e delle basi.
Teorie di Arrhenius e Bronsted-Lowry.
Scala del pH, misura del pH.
Reazioni di neutralizzazione.
Struttura dell'atomo: protoni, neutroni ed elettroni.
L'energia di ionizzazione; Gli ioni.
Struttura elettronica a livelli, i sottolivelli, configurazione elettronica e periodicità.
Elettroni di valenza, formule di Lewis. L'elettronegatività.
La tavola periodica: periodi, gruppi, le proprietà periodiche.Valenza
Metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, gli alogeni, i gas nobili.
Aspetti energetici delle reazioni chimiche: Il sistema e l'ambiente; reazioni esoergoniche ed endoergoniche; il primo principio della termodinamica
Formule di Lewis, il legame chimico, regola dell'ottetto.
I legami: Energia di legame, legami forti e deboli.
Legame covalente. Legame covalente multiplo, dativo, polarità dei legami.
Legame ionico; legame metallico.
Geometria delle molecole, teoria VSEPR.
Interazioni tra molecole: forze dipolo-dipolo; forze di London, Legame a idrogeno.
Struttura delle sostanze: Solidi molecolari, solidi ionici, solidi covalenti, solidi metallici.
Cinetica chimica: velocità di reazione; reazioni lente e veloci. La teoria delle collisioni.
Fattori che influenzano la velocità di una reazione: Temperatura, natura e concentrazione dei reagenti.
Energia di attivazione; catalizzatori.

Laboratorio

-Sicurezza in laboratorio
-Vetreria e strumentazione
-Come si scrive una relazione (metodo scientifico)
-Concetto di massa e volume
-Portata e sensibilità degli strumenti
- Indicatori di pH: cartina al tornasole e cavolo rosso
- Prove di conducibilità, polarità, miscibilità e solubilità di alcuni materiali
- Saggio alla fiamma
- Preparazione di soluzioni a titolo noto e scala cromatica
- Fattori che influenzano la velocità delle reazioni: natura dei reagenti, concentrazione, temperatura , superficie di contatto, presenza di catalizzatori
- Calcoli con le moli
- Proprietà della CO_2

Gli alunni I docenti