

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Anno scolastico: 2017-2018**

Classe: I C CAT

Docenti: Simona Ceresa Mio, Ottavia Graziato

Disciplina: Scienze integrate Chimica

1: Le misure e le grandezze

Il metodo scientifico. La materia e le sue caratteristiche. Grandezze fisiche e Sistema Internazionale: la massa, il peso, il volume, densità, temperatura- esercizi. errori di misura e cifre significative.

Laboratorio:

Norme di sicurezza e di comportamento in un laboratorio chimico  
Simboli di pericolo (vecchi e nuovi), frasi R e frasi S dei reagenti chimici  
Nomenclatura ed uso della vetreria di laboratorio  
Struttura della relazione di laboratorio  
Caratteristiche tecniche del cilindro graduato e della bilancia (sensibilità e portata)

2: Le trasformazioni fisiche

Gli stati fisici della materia: solido, liquido, aeriforme, (caratteristiche macroscopiche e microscopiche).  
Fenomeni fisici e fenomeni chimici. I passaggi di stato. Miscugli eterogenei ed omogenei. Soluzioni: soluto e solvente, solubilità, concentrazioni percentuali e molarità - esercizi. Metodi di separazione dei miscugli.  
Sostanze pure. Elementi e composti. Simboli chimici. Formule chimiche e loro significato

Laboratorio:

Separazione di un miscuglio costituito da  $H_2O$ ,  $CuSO_4$  e sabbia mediante filtrazione e successiva evaporazione  
Centrifugazione di un miscuglio eterogeneo  
Distillazione di un miscuglio omogeneo (Vino)  
Cromatografia su carta dei colori  
Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione molare

3: La teoria cinetico-molecolare della materia

Energia cinetica e potenziale, analisi termica di una sostanza pura. La teoria cinetico-molecolare della materia, i passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico-molecolare

Laboratorio:

Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura (acido stearico)

4: Dalle sostanze all'atomo

La teoria atomica della materia. Le leggi ponderali -esercizi. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

Laboratorio:

Esempi di trasformazioni chimiche e fisiche  
Dimostrazione della legge di Lavoisier in un sistema chiuso ( $Zn+HCl$ ) e aperto

## **I.I.S. "G. CENA"**

### 5: La quantità chimica: la mole

Massa atomica e massa molecolare – dalton come unità delle masse atomiche e masse molecolari, contare per moli: il

numero di Avogadro, calcoli con le moli – esercizi

### 6: Le particelle dell'atomo

Natura elettrica della materia, particelle fondamentali. Numero atomico, numero di massa e isotopi – esercizi

Decadimento radioattivo, tipi di decadimento - esercizi. Energia nucleare, fissione nucleare

### 7: La struttura dell'atomo

Modelli atomici: modello di Thomson e di Rutherford. Modello atomico di Bohr.

Modello a orbitali. Livelli e sottolivelli energetici. configurazione elettronica totale di atomi e ioni – esercizi

Concetto di orbitale, principio di indeterminazione.

### Laboratorio:

Tubi catodici ,tubi di Crookes

Saggi alla fiamma

### 8: La tavola periodica

Descrizione della tavola periodica moderna: gruppi e periodi, metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, metalli di transizione, lantanidi e attinidi – gruppo, periodo, blocco, elettroni di valenza, formalismo di Lewis (ricavati dalla configurazione elettronica esterna) –esercizi-

Proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, l'elettronegatività (definizione, variazione nella tavola periodica) – caratteristiche dei gas nobili – quanti elettroni acquistano o perdono i non metalli e i metalli - esercizi. Metalli, semimetalli, non metalli : proprietà.

### Laboratorio:

Caratteristiche chimiche dei metalli alcalini e alcalini terrosi ,reazione dei diversi metalli in acqua con osservazione del cambiato del pH .

### 9: Il legame chimico

Regola dell'ottetto/duetto. I gas nobili.

Il legame covalente (semplice, doppio e triplo; puro e polare), il legame covalente dativo, il legame ionico e i composti ionici, il legame metallico. Strutture di Lewis di molecole binarie – Legame a ponte di idrogeno, esempio di legame idrogeno : l'acqua e le sue proprietà - esercizi

## **Strumenti**

libro di testo: Valitutti Giuseppe / Falasca Marco, “chimica: molecole in movimento”, 2edizione, Zanichelli editore.

mappe concettuali, fotocopie e appunti forniti dalla docente.

Ivrea, 5 Giugno 2018.