



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO

Da: prof.ssa GRAZIA MARCHETTI e prof.ssa FEDERICA UGGIOSI

Insegnanti di SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA) e LABORATORIO

Nella classe 1C

Per l'Anno Scolastico 2023/2024





Testo di riferimento: “Chimica: molecole in movimento” seconda edizione LDM di G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio ed. ZANICHELLI

PROGRAMMA SVOLTO

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA: MISURE E GRANDEZZE FISICHE:

- Il sistema internazionale di misura; definizione di grandezza; multipli e sottomultipli; grandezze intensive ed estensive; grandezze fondamentali e derivate: lunghezza, massa, peso, volume, densità, temperatura e scale termometriche Celsius e Kelvin.
- Strumenti di misura: portata e sensibilità; accuratezza e precisione; errore casuale ed errore sistematico, errore relativo ed errore assoluto;
- Calcoli con i dati sperimentali: regole di approssimazione, cifre significative e notazione scientifica.

GLI STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA

- Proprietà microscopiche e macroscopiche dei tre stati della materia;
- Passaggi di stato e teoria cinetico-molecolare; curve di riscaldamento e di raffreddamento; calore latente; differenza tra ebollizione ed evaporazione; effetto della pressione sulla temperatura di ebollizione

COME SI PRESENTA LA MATERIA

- Miscugli omogenei e miscugli eterogenei; principali tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, decantazione, distillazione semplice e frazionata, cromatografia
- Sostanze pure: gli elementi e i composti; nomi e simboli chimici dei principali elementi della tavola periodica
- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche: definizioni, differenze ed esempi.
- Formule chimiche: la descrizione delle molecole

LEGGI PONDERALI E TEORIA ATOMICA

- Le leggi ponderali della chimica: La legge di Lavoisier (o legge di conservazione della massa) e relativi esercizi; la legge di Proust (o delle proporzioni definite) ed esercizi sul rapporto di combinazione; la legge di Dalton (o delle proporzioni multiple) e la teoria atomica di Dalton.
- Definizione di atomo e molecola; la rappresentazione degli atomi e delle molecole: le formule molecolari (formule di elementi e formule di composti)
- Le equazioni chimiche ed il bilanciamento di semplici reazioni non redox
- La massa degli atomi: massa atomica relativa ed assoluta, l'unità di massa atomica ed il calcolo delle masse molecolari.

LA MOLE

- Il Numero di Avogadro; mole, massa molare e relativi esercizi (dai grammi di sostanza alle moli e viceversa). Calcolo della composizione percentuale di un composto; calcolo della formula minima e molecolare a partire dalla composizione % in massa degli elementi di un composto.
- Moli ed equazioni chimiche: cenni agli aspetti ponderali delle reazioni, calcoli stechiometrici.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "



52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>

LE LEGGI DEI GAS

- Caratteristiche del gas perfetto e teoria cinetico-molecolare
- La pressione e le sue unità di misura
- La legge di Boyle , la legge di Charles e la legge di Gay-Lussac con relativi esercizi
- L'equazione di stato dei gas
- Il volume molare

LABORATORIO:

- Normativa vigente in ambito della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, norme di comportamento e d.p.i. obbligatori per laboratorio di chimica. Il rischio chimico e la sua valutazione mediante riconoscimento ed interpretazione degli elementi che compongono un'etichetta di una sostanza pericolosa secondo sist. CLP e GHS (pittogrammi, indicazioni e classi di pericolo, consigli di prudenza).
- La vetreria e gli strumenti del lab. di chimica, a cosa servono e come si usano. Caratteristiche degli strumenti di misura graduati e tarati, identificazione della portata e della sensibilità dello strumento.
- Come stilare una relazione di laboratorio nelle sue varie parti (titolo, scopo, materiale, sostanze chimiche e valutazione del rischio, cenni teorici, procedimento, rielaborazione dati/disegno, conclusioni)
- Misure di volume con la buretta per ricavare la densità di campioni solidi irregolari dalla composizione incognita
- Cristallizzazione del solfato rameico
- Curva di riscaldamento di una sostanza pura
- Metodi di separazione dei miscugli: distillazione semplice di una soluzione, filtrazione di un precipitato, utilizzo dell'imbuto separatore per separare un miscuglio eterogeneo, cromatografia su carta
- Determinazione del numero di molecole di acqua nel solfato rameico pentaidrato

DIDATTICA ORIENTATIVA (2 moduli)

- brain storming: interessi degli alunni, indirizzi e articolazioni del nostro istituto e sbocchi professionali
- cooperative learning: esempio di attività in un laboratorio di chimica

Arezzo, 31 maggio 2024

Gli studenti

Le insegnanti
Prof.ssa G. Marchetti e Prof.ssa F. Uggiosi