

I.I.S.S.
RAMACCA-PALAGONIA

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

CLASSE ___2___ SEZ. ___D___ INDIRIZZO Tecnico Tecnologico

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

CONTENUTI DEL PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 0: Le caratteristiche dell'atomo (Ripasso)

- La massa atomica e la massa molecolare
- La mole e i suoi significati
- La composizione percentuale, la formula minima e la formula molecolare
- Il numero atomico e il numero di massa

Modulo 1: La struttura dell'atomo

- La teoria degli orbitali e i numeri quantici
- la configurazione elettronica, il simbolismo di Lewis e la regola dell'ottetto

Modulo 2: Il sistema periodico

- La moderna tavola periodica
- Le principali famiglie chimiche
- Le proprietà periodiche e il loro andamento

Modulo 3: Dagli atomi alle molecole

U.D.A. 1 I legami chimici

- La regola dell'ottetto e il simbolismo di Lewis, l'elettronegatività e la scala di Pauling.
- Il legame covalente e le caratteristiche dei composti covalenti. Il legame covalente puro, polare e dativo
- Il legame ionico e le caratteristiche dei composti ionici.
- Il legame metallico e le caratteristiche di metalli.
- Approfondimento: Le teorie moderne del legame chimico. La teoria del legame di valenza e la formazione del legame nel H₂, HCl, O₂. Il legame sigma e il legame pi- greca.
La teoria dell'ibridazione è la teoria degli orbitali molecolari.

U.D.A 2 Le geometrie molecolari

- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR
- Molecole polari e apolari

U.D.A 3 Le Forze intermolecolari

- Le forze dipolo-dipolo istantaneo (Le forze di London)
- Le forze dipolo-dipolo permanente (Le forze di Van der Waals)
- Il legame a idrogeno
- Le proprietà intensive dello stato liquido; La tensione di vapore, la tensione superficiale, la capillarità e la viscosità.

Modulo 4 La Classificazione e la nomenclatura dei composti Chimici

U.D.A. 1: La nomenclatura

- Il numero di ossidazione e le regole del numero di ossidazione
- Come scrivere una formula chimica
- Dalla formula al nome. I linguaggi chimici: la nomenclatura tradizionale, Stock e IUPAC
- I Composti binari: ossidi, anidridi, idracidi e sali binari
- I Composti ternari: Idrossidi, ossiacidi, sali ternari
- Gli acidi poliprotici. Gli acidi orto, meta e para.

Modulo 5 Le proprietà delle soluzioni

U.D.A 1 Perché le sostanze si sciolgono?

- La solvatazione, la ionizzazione, la dissociazione ionica
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH
- La solubilità

U.D.A 2 Le concentrazioni delle soluzioni.

- La concentrazione percentuale in massa, in volume, massa su volume, la molarità, la molalità e la frazione molare
- Preparazione di soluzioni per pesata diretta e per diluizione

U.D.A 3 Le proprietà colligative

- La tensione di vapore
- innalzamento ebullioscopico
- abbassamento crioscopico
- Osmosi e la sua importanza e la pressione osmotica

Modulo 6. La reazione chimica

U.D.A 1 La reazione chimica e il bilanciamento

- La reazione chimica, l'equazione chimica e il bilanciamento

U.D.A 2 La classificazione di una reazione chimica.

- Reazioni di sintesi, di decomposizione, scambio semplice, doppio scambio, reazioni di ossido-riduzione, reazione di combustione, reazioni esotermiche, endotermiche, reazioni di ossido-riduzione e reazioni di polimerizzazione. Agente riducente e ossidante.

U.D.A. 3 I Calcoli Stechiometrici

- Il Calcolo stechiometrico semplice
- Il reagente limitante e il reagente in eccesso
- La resa teorica, la resa effettiva e la resa percentuale

ESPERIENZE DI LABORATORIO

1. Lab: Saggio alla fiamma. Spettroscopia: Osservazione di spettri continui e di spettri a righe
2. Lab: Le proprietà fisiche dei metalli
3. Lab: Le proprietà chimiche dei metalli
4. Lab: Le proprietà chimico-fisiche dei non metalli
5. Lab: Videoesperienza “ Le sostanze chimiche e le forze elettriche”
6. Lab: Costruzione di geometrie molecolari tramite i modellini sfere e bastoncini
7. Lab: Semplici esperimenti inerenti alla tensione superficiale e della capillarità
8. Videolezione: La preparazione di soluzioni a titolo noto per pesata diretta
9. Preparazione di soluzioni a titolo noto per diluizione

Ramacca 30/05/2022

Docenti

La prof.ssa Majlinda Omeri

Il prof. Giuseppe Oliveri