



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTI Adriana Valore- Anna Maria Calpona

DISCIPLINA : S. I. CHIMICA

CLASSE 2E ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

PROGRAMMA SVOLTO

Chimica Generale e inorganica

Prerequisiti

Ripasso delle principali U.D.A. della classe prima. Densità, concentrazione delle soluzioni, legami chimici, reazioni chimiche e loro bilanciamento, calcoli stechiometrici, nomenclatura dei composti inorganici.

Cinetica chimica

Espressione e calcolo della velocità di reazione. L'energia di attivazione e i catalizzatori. Meccanismo di reazione. Teoria degli urti. I fattori che influenzano la velocità di reazione. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Il ΔH di una reazione chimica.

L'equilibrio chimico dinamico

Trasformazioni e reazioni chimiche all'equilibrio. La costante di equilibrio K_{eq} . Il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier. Approfondimento: sintesi dell'ammoniaca con il processo Haber-Bosch. Solubilità dei sali: il prodotto di solubilità K_{ps} .

La concentrazione delle soluzioni chimiche.

La normalità delle soluzioni. Concetto ed uso degli equivalenti nelle reazioni di neutralizzazione.

Acidi e basi.

Dissociazione e reazione di ionizzazione. Acidi e basi forti e deboli. Idrolisi dell'acqua e K_w . La scala del pH. Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli. Titolazioni acido-base, idrolisi acida, basica e neutra dei sali.

Con didattica a distanza:

Le reazioni di ossidoriduzione:

Il numero di ossidazione e il bilanciamento delle reazioni redox con il metodo delle semireazioni. Pila Daniell. Costruzione di una pila. Schema di una pila. La scala dei potenziali standard di riduzione. Reazioni redox spontanee e non spontanee.

Forze intermolecolari

Legami chimici secondari: legame a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London. Polarità di molecole biatomiche e poliatomiche, il momento di dipolo. Concetto di miscibilità e solubilità. La geometria delle molecole: la teoria VSEPR e le sue applicazioni (dalle molecole lineari alle ottaedriche, geometria della molecola di ammoniaca e di acqua).



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrigonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Chimica Organica

Introduzione alla chimica organica.

I legami del carbonio. Le formule di struttura nella chimica organica. Concetto di isomeria. Ibridazione del carbonio: ibridazione sp^3 , sp^2 e sp ; legami sigma e pi-greco. Significato delle frecce nel linguaggio iconografico della chimica organica.

Alcani e cicloalcani.

La struttura degli alcani: nomenclatura IUPAC; proprietà fisiche, fonti naturali degli alcani. Isomeria conformazionale. Reazioni di combustione; cenni alle reazioni di sostituzione radicalica (alogenazione). Cicloalcani: nomenclatura e isomeria geometrica.

Alcheni e alchini.

La struttura degli alcheni e degli alchini: nomenclatura IUPAC; proprietà fisiche, caratteristiche del doppio legame. Cenni alla reattività dei doppi e tripli legami.

PROGRAMMA di LABORATORIO **ED ARGOMENTI TRATTATI**

1. Norme di sicurezza. Consegna vetreria.
2. Preparazione di soluzione a concentrazione nota % v/v.
3. Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione dei reagenti, temperatura; superficie di contatto.
4. pH di sostanze di uso comune, misure mediante cartina indicatrice, indicatori e pHmetro.
5. Indicatori naturali di pH: costruzione di una scala di pH con il succo di cavolo rosso come indicatore e misura del pH di alcune sostanze di uso comune.
6. Il pH del terreno e le piante.
7. Titolazione acido forte- base forte.

Con didattica a distanza:

8. Analisi del terreno.
9. Cationi ed anioni per via umida.

Testi adottati:

- 1) **Titolo:** “Chimica molecole in movimento (volume unico)”. Casa Editrice Zanichelli. **Autori:** G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio.
- 2) **Titolo:** “CHIMICA ORGANICA” ed. ZANICHELLI. **Autori:** Hart Harold, Leslie E. Craine.

Bergamo, 30/05/2020