



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

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

**DOCENTE Daria Declò - Anna Maria Calpona DISCIPLINA Scienze integrate: Chimica
CLASSE 2C AS 2020/2021**

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

Chimica generale ed inorganica

Recupero delle principali UDA della classe prima: nomenclatura IUPAC e tradizionale di composti inorganici, strutture di Lewis, elettro-negatività, principali reazioni chimiche, concentrazioni, calcoli stechiometrici.

Concetto di velocità di reazione. L'energia di attivazione ed i catalizzatori. Meccanismo di reazione e teoria degli urti. I fattori che influenzano la velocità di reazione. Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Il concetto di equilibrio chimico. Il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier ed i fattori che lo influenzano. Le costanti di equilibrio. La solubilità dei sali e lo studio del prodotto di solubilità Kps.

La normalità. Utilizzo del concetto di equivalenti nelle reazioni di neutralizzazione.

Acidi e basi: definizioni e proprietà. Reazioni di dissociazione e ionizzazione. Idrolisi dell'acqua e Kw. Scala di pH e suo calcolo. Acidi e basi forti e deboli. Titolazioni acido-base. Idrolisi acida e basica dei sali.

Il numero di ossidazione. Bilanciamento di reazioni redox con metodo delle semi-reazioni. Pila Daniell: parti fondamentali e principio di funzionamento. Significato generico dei potenziali standard di riduzione. Concetto di ossidante e riducente.

La forma delle molecole secondo la teoria VSEPR e relative proprietà (polarità e solubilità). Legami chimici secondari: legami a idrogeno, le forze dipolo-dipolo, le forze di London.

Chimica organica

Configurazione elettronica del carbonio, teoria dell'ibridazione e relative geometrie. Richiamo alle strutture di Lewis ed al loro uso in chimica organica. Legami sigma e pi-greca. Significato ed utilizzo delle frecce nel linguaggio iconografico della chimica organica.

Regole di nomenclatura e studio delle caratteristiche chimico-fisiche di alcani, alcheni, cenni su alchini. Concetto di isomeria.

La struttura degli alcani: nomenclatura IUPAC, proprietà chimico-fisiche, fonti naturali degli alcani. Ibridazione degli atomi di carbonio. Isomeria conformazionale e cenni su proiezioni di Newman. Reattività degli alcani: reazioni di combustione e di alogenazione (sostituzione radicalica). I cicloalcani, nomenclatura e la loro isomeria geometrica.

La struttura degli alcheni: nomenclatura IUPAC, proprietà chimico-fisiche, fonti naturali. Ibridazione degli atomi di carbonio e relative geometria. Isomeria geometrica. Reattività degli alcheni: reazioni di idrogenazione catalitica, addizione elettrofila (HX, H₂O, X₂).

EDUCAZIONE CIVICA

Sicurezza in laboratorio

Reazioni chimiche ed inquinanti

Combustibili fossili, caratteristiche, separazione per distillazione ed impatto ambientale.



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

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

LABORATORIO

Sicurezza, regolamento, consegna vetreria

Preparazione di soluzione a concentrazione nota (%m/V e Molarità)

La velocità di reazione

Mobilità dell'equilibrio

Acido e basi di uso comune

Normalità delle soluzioni

Titolazioni acido forte-base forte-base

Titolazione acido debole-base forte: determinazione dell'acidità totale del vino bianco.

Testi adottati:

1) *Chimica molecole in movimento* (vol. unico). Casa Editrice Zanichelli. Autori: G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio.

2) *Chimica organica* ed. ZANICHELLI. Autori: Hart Harold, Leslie E. Craine, e al.

Bergamo, 19 maggio 2021