

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 2^A CMB.

“**CHIMICA PER NOI EDIZIONE TECH**” Allegrezza- Righetti- Tottola **Editrice Mondadori**

UNITA' 1: RIPASSO: Stati fisici e passaggi di stato; miscugli e tecniche di separazione; nomenclatura dei composti chimici; Reazioni di preparazione delle classi di composti inorganici; bilanciamento delle reazioni chimiche; Classificazione dei composti inorganici; classificazione delle reazioni di preparazione dei composti inorganici; tecniche di separazione utili per separare miscugli omogenei e eterogenei; leggi ponderali.

UNITA' 2: CONFIGURAZIONE ELETTRONICA: struttura dell'atomo; tipi di orbitali, struttura a livelli, posizione sulla Tavola Periodica e configurazione elettronica: gruppi e periodi; valenza e elettroni di valenza; numeri quantici

UNITA' 3: LEGAMI CHIMICI: struttura atomica: configurazione elettronica e numeri quantici; Legami intramolecolari: ionico, covalente, metallico; legami intermolecolari: legame a idrogeno; interazione ione-dipolo; interazione dipolo-dipolo; posizione degli elementi su Tavola Periodica e formazione di legami; Interazione tra atomi per costruire le molecole e interazione tra le molecole; Posizione degli elementi sulla Tavola Periodica e formazione dei legami.

LABORATORIO: Differente conducibilità delle sostanze in base al tipo di legame presente nella molecola; dipendenza della conducibilità dalla concentrazione e dal tipo di ione; polarità delle molecole: prove di scorrimento, di miscibilità, forma del menisco.

UNITA' 4: CHIMICA ORGANICA: Ibridazione del C; le principali classi di composti organici: idrocarburi, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici; le biomolecole: carboidrati, proteine, lipidi.

LABORATORIO: determinazione della polarità di composti organici e biomolecole mediante solubilità in acqua; test di riconoscimento biomolecole; analisi qualitativa e quantitativa di lipidi; determinazione della presenza di carboidrati e proteine negli alimenti; preparazione di metano.

UNITA' 4: MOLE E CONCENTRAZIONI: La mole come unità di misura della quantità di materia; calcolo della quantità di prodotto nelle reazioni chimiche; reagente limitante; soluzioni; Concentrazioni delle soluzioni: % m/m; % v/v; g/l, molarità, normalità e molalità.

LABORATORIO: Preparazione di una soluzione a concentrazione nota per pesata e per diluizione; reazione tra acido acetico e bicarbonato di sodio per determinare la presenza di reagente limitante.

UNITA' 5: VELOCITA' DI UNA REAZIONE: Definizione di velocità di reazione, misura della velocità di reazione, teorie sulla velocità di reazione; Reazioni spontanee e non spontanee; Ruolo del catalizzatore; Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, loro stato fisico, concentrazione dei reagenti, temperatura e ruolo del catalizzatore; Grafici dell'andamento della velocità di una reazione; calcolo della velocità di una reazione.

LABORATORIO: Dipendenza della velocità di reazione dalla natura dei reagenti, dal loro stato fisico, dalla superficie di contatto, dalla concentrazione dei reagenti, dalla temperatura e ruolo del catalizzatore.

UNITA' 6: REAZIONI DI EQUILIBRIO: reazione diretta e inversa; variazioni delle condizioni di equilibrio: principio di Le Chatellier; reazioni di precipitazione di un sale; calcolo delle concentrazioni delle specie all'equilibrio.

LABORATORIO: determinazione sperimentale dell'effetto della variazione della concentrazione di reagenti e prodotti in una reazione di equilibrio e della variazione della temperatura (cloruro di cobalto, cromato/dicromato).

UNITA' 7: ACIDI, BASI E pH: Definizione di acido e base; la scala del pH; calcoli del pH di una soluzione; ruolo dell'indicatore; titolazioni acido-base.

LABORATORIO: determinazione sperimentale di pH di sostanze di uso comune; titolazione acido base.

UNITA' 8: ELETTROCHIMICA: Il numero di ossidazione e sua determinazione. Ossidante, riducente. Reazione di Ossidazione e di Riduzione.

LABORATORIO: verifica dell'esistenza di reazioni redox; pila di Daniell; funzionamento del voltmetro di Hoffmann.

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia a partire dall'esperienza.

Per ogni modulo gli studenti devono saper spiegare i concetti fondamentali, dimostrare di conoscere le definizioni fondamentali del modulo e saper risolvere semplici problemi di applicazione dei concetti affrontati.

OBIETTIVI DA CONSOLIDARE: correlazione tra i vari concetti studiati; applicazione delle regole in situazioni problematiche; organizzazione del lavoro.

STRATEGIE: analizzare i concetti studiati in modo approfondito; risolvere gli esercizi proposti, seguendo quelli risolti che fungono da guida.

LAVORO da SVOLGERE: riprendere gli argomenti usando il libro di testo, gli appunti e le slides fornite durante l'anno; risolvere gli esercizi inviati tramite classroom.

Mondovì, 05 Giugno 2024

Docenti
Barbara Berutti
Carla Gasco

Rappresentanti