

Istituto Paritario “Sandro Pertini”

Via Mercatello, 84 – Montoro Inf. (AV)

Indirizzo: **Meccanica, Meccatronica ed Energia (ITT)**

Classe: **2^A**

Materia: **Chimica**

PROGRAMMA di CHIMICA

1. INTRODUZIONE ALLA CHIMICA (MISURE E GRANDEZZE)

- Definizione di chimica
- Grandezze fisiche intensive ed estensive, fondamentali e derivate
- La misura: unità di misura e prefissi nel SI; equivalenza fra le unità di misure; notazione scientifica; cifre significative, accuratezza, precisione e arrotondamento.
- Caratteristiche di uno strumento di misura: sensibilità e portata.

2. LA MATERIA

- La materia e i suoi attributi
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- Tecniche di separazione dei miscugli

3. GLI STATI DELLA MATERIA

- Stati fisici e passaggi di stato
- Caratteristiche dei gas
- La legge generale dei gas
- Modello particellare
- Trasformazioni chimiche e fisiche: Legge di Lavoisier; Legge di Proust; Legge di Dalton.

4. L'ATOMO

- Atomo e particelle subatomiche
- Teoria atomica di Dalton
- Numero atomico, numero di massa
- Isotopi
- Modello quantomeccanico

5. STRUTTURA DEGLI ATOMI E TAVOLA PERIODICA

- Spettro elettromagnetico (spettri continui e a righe)
- Configurazione elettronica
- Elettroni di valenza e simboli di Lewis

- Proprietà periodiche degli elementi
- Metalli e non metalli
- Famiglie chimiche

6. IL LEGAME CHIMICO

- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- Il legame covalente: legame covalente puro, legame covalente apolare.
- Il legame covalente dativo
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- Le formule di Lewis
- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR

7. LE FORZE INTERMOLECOLARI

- Molecole polari e apolari
- Le forze intermolecolari
- Le forze dipolo-dipolo e le forze di London
- Il legame a idrogeno

8. CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- Valenza e numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- Proprietà e nomenclatura dei composti binari
- Proprietà e nomenclatura dei composti ternari

9. ACIDI E BASI

- Le soluzioni elettrolitiche
- Acidi e basi: acidi e basi secondo Arrhenius Bronsted e Lowry
- Acidi e basi forti e deboli
- Soluzioni neutre, acide e basiche
- Il pH
- Titolazioni
- Soluzioni tampone

10. VELOCITÀ DI REAZIONE

- Aspetti energetici delle reazioni chimiche
- La velocità di reazione
- I fattori che influenzano la velocità di reazione
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione
- I catalizzatori: catalisi omogenea ed eterogenea

11. EQUILIBRIO CHIMICO

- Equilibrio dinamico ed equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- La termodinamica dell'equilibrio
- Alterazioni di un equilibrio chimico
- Principio di Le Châtelier

12. REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONI

- Il numero di ossidazione
- Ossidazione e Riduzione: cosa sono e come si riconoscono
- Ossidanti e riducenti
- Reazioni di ossido-riduzione
- Bilanciamento reazioni Redox

13. ELETTROCHIMICA

- Celle elettrochimiche
- Le pile
- Equazione di Nernst
- Corrosione dei metalli
- L'elettrolisi e le celle elettrolitiche
- La legge di Faraday

14. LA CHIMICA DEL CARBONIO

- I composti organici: origine e classificazione, formule molecolari e di struttura
- Gli idrocarburi: classificazione, nomenclatura
- Gruppi funzionali: alcoli ed eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici ed esteri, ammine ed ammidi
- Polimeri

15. LABORATORIO

- Norme generali di sicurezza, organizzazione, strumentazione di base, vetreria, reagenti e relativa etichettatura
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota e calcolo della concentrazione
- Verifica del pH di soluzioni di uso domestico alimentare