

Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata “ALA PONZONE CIMINO”

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it, www.iistorriani.it

PROGRAMMA SVOLTO **A.S. 2022/2023**

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| DOCENTE: | APA MONICA - SIMONE VARINI |
| DISCIPLINA: | SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA - |
| CLASSE: | 2A^ELE |

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

| MODULO | CONTENUTI |
|-------------------------------|---|
| All'interno dell'atomo | Le particelle fondamentali dell'atomo e la loro scoperta; Numero atomico e Numero di massa; concetto di isotopo; I modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr, 'a strati', 'a orbitali'; La configurazione elettronica degli elementi con le regole. |
| Il sistema periodico | Tavola periodica di Mendeleev; La moderna tavola periodica: gruppi, periodi, blocchi; Proprietà periodiche e loro andamento sulla tavola: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività; Metalli, non metalli e semimetalli; Rappresentazione degli atomi con la notazione di Lewis. |
| I legami chimici | Gas nobili e regola dell'ottetto; Perché gli atomi si legano; Scala dell'elettronegatività e tipologie di legame chimico; Legami intramolecolari: legame ionico, legame covalente (puro e polare, singolo, doppio, triplo, dativo), legame metallico; |

| | |
|---|--|
| | <p>Composti ionici e composti metallici e loro caratteristiche e proprietà;</p> <p>Legami intermolecolari: interazioni dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno.</p> |
| Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici | <p>Numero di ossidazione: definizione e regole per attribuire il numero di ossidazione degli elementi in molecole e ioni;</p> <p>Composti: suddivisione in composti binari e ternari;</p> <p>Scrivere e leggere le formule più semplici;</p> <p>Composti binari dell'ossigeno (ossidi basici e ossidi acidi o anidridi): formule e nomenclatura tradizionale e IUPAC;</p> <p>Composti binari dell'idrogeno (idruri e idracidi): formule e nomenclatura tradizionale e IUPAC;</p> <p>Sali binari: Formule e nomenclatura tradizionale e IUPAC.</p> |
| Le proprietà delle soluzioni | <p>Parti di una soluzione: soluto e solvente;</p> <p>Tipi di soluzioni: solide, liquide, gassose, sature, insature, sovrasature;</p> <p>Esprimere le concentrazioni con le grandezze fisiche: % m/m, % m/V, % V/V;</p> <p>Esprimere le concentrazioni con le grandezze fisiche: Molarità e formule inverse;</p> <p>Diluizione di una soluzione: formula e applicazioni.</p> |
| Le reazioni chimiche | <p>Generalità: equazione chimica, reagenti e prodotti, indici numerici e coefficienti stechiometrici;</p> <p>Legge di conservazione della massa di Lavoisier e bilanciamento di una reazione;</p> <p>I vari tipi di reazione chimica: reversibili e irreversibili, reazioni esotermiche ed endotermiche, di sintesi – di decomposizione – di scambio semplice e doppio, di neutralizzazione, di precipitazione, di ionizzazione, di dissociazione, di ossidoriduzione;</p> <p>Spontaneità di una reazione: energia libera di Gibbs, calcolo e significato;</p> <p>Cinetica ed equilibrio: velocità di reazione e fattori che la influenzano; teoria degli urti o delle collisioni ed energia di ionizzazione; l'equilibrio chimico come equilibrio dinamico; legge di azione di massa e costante di equilibrio con suo significato; il principio di Le Châtelier e variazione dell'equilibrio di una reazione in risposta ad una sollecitazione esterna.</p> |
| Laboratorio | <p>Ripasso tecniche separazione e saggi alla fiamma; le soluzioni (preparazione per pesata e diluizione); le concentrazioni delle soluzioni (percentuale m/m, m/v, v/v, M) e diluizione di una soluzione; la titolazione acido/base e gli indicatori; fattori che influenzano la velocità di reazione; reazioni esotermiche ed endotermiche; principio di Le Chatelier</p> |

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.