

**Istituto di Istruzione Secondaria Superiore****“Alessandro Greppi”**Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC) www.issgreppi.gov.it**Programma comune previsto biennio tecnico-scientifico a.s. 2021/2022**Materia: **Scienze integrate -Chimica-**Classe: **1[^]**

3 ore settimanali di lezione di cui 1 di laboratorio

Sussidi didattici: tabelle riepilogative, mappe concettuali

Testo adottato: Brady, Jeperson, Hyslop, Pignocchino – Chimica-blu– Zanichelli

Sussidi didattici: tabelle, riepiloghi, filmati.

Gli obiettivi minimi nel corso chimico saranno mantenuti ad un livello superiore per esigenze didattiche.

Contenuti previsti:

Conoscenze	Competenze/Abilità richieste al termine dell'unità didattica
<p>Unità 1 L'atomo</p> <p>Particelle subatomiche e loro caratteristiche. Isotopi.</p> <p>Principio di indeterminazione semplificato e modello atomico ondulatorio. Livelli energetici, sottolivelli ed orbitali.</p> <p>Configurazione elettronica. Regola di Hund e di Pauli. Regola diagonale. Configurazione esterna e simbologia di Lewis.</p> <p>Breve panoramica sull'evoluzione del modello atomico: modello atomico di Thompson, Rutherford, Bohr e modello quanto-ondulatorio.</p> <p>Caratteristiche delle radiazioni elettromagnetiche, spettri di emissione discontinua degli atomi.</p>	<p>Unità 1 L'atomo</p> <p>-Ricavare la composizione subatomica di un atomo dal numero atomico e dal numero di massa.</p> <p>-Saper scrivere la configurazione elettronica e il diagramma energetico degli atomi significativi ed utilizzare la configurazione esterna per evidenziare doppietti e singoletti secondo Lewis.</p> <p>-Saper individuare le debolezze di un modello superato e le evidenze sperimentali che hanno permesso una sua nuova formulazione.</p> <p>-Interpretare i livelli di energia dell'atomo per spiegare i saggi alla fiamma.</p> <p>- Saper definire le grandezze che caratterizzano una r.e.m.</p> <p>-Correlare l'emissione di luce da parte degli atomi alla struttura atomica.</p>

Unità 2 La tavola periodica

Organizzazione degli elementi nella tavola periodica. Gruppi. Periodi. Blocco s, p, d ed f. Metalli, non metalli e semimetalli.

Affinità elettronica, potenziale di ionizzazione, elettronegatività, massa atomica relativa ed assoluta.

Unità 3 Legami chimici

La configurazione a ottetto e la stabilità. Ioni. Energia in gioco e variazione di volume nella formazione degli ioni. Legame ionico. Reticoli cristallini e formule empiriche. Legame covalente omopolare ed eteropolare. Semplice. Doppio e triplo. Molecole. Legame covalente dativo. Molecole dipolari.

Legame metallico secondo il modello a nube elettronica.

Legami secondari: ponte H, dipolo-dipolo, ione-dipolo e forze di London.

Unità 4 a Le reazioni chimiche

Formalizzazione di una trasformazione della materia, concetto di reagenti e prodotti. Principio di conservazione della massa e bilancio stechiometrico di reazione.

Unità 4 b Sistematica inorganica

La piramide della sistematica. Reazioni di ottenimento di ossidi ionici, ossidi covalenti, idrossidi, ossiacidi, sali, idracidi e idruri.

Il numero di ossidazione.

Unità 2 La tavola periodica

-Conoscere i principali elementi dei gruppi. Saper distinguere metalli e non metalli

-Usare la tavola periodica per ottenere informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche degli atomi.

-Riconoscere proprietà periodiche.

-Calcolare la massa atomica assoluta da quella relativa e viceversa.

Unità 3 Legami chimici

-Utilizzare l'elettronegatività per prevedere la natura del legame primario tra due atomi.

-Valutare dalla differenza di elettronegatività le caratteristiche di polarità del legame covalente.

-Giustificare la variazione di volume di un atomo in seguito allo scambio di elettroni.

-Scrivere le formule empiriche e molecolari di sostanze (elementari comuni e binarie).

-Scrivere, usando la notazione di Lewis, la formula di struttura di molecole binarie.

-Riconoscere composti ionici, composti covalenti e sostanze elementari.

Unità 4 Le reazioni chimiche

-Bilanciare semplici reazioni.

Unità 4 b Sistematica inorganica

-Sapere a memoria i principali cationi e anioni.

-Comporre la formula di una sostanza ionica in base al principio dell'elettroneutralità.

-Scrivere la reazione di ionizzazione di sostanze ioniche.

-Comporre la formula di un acido come combinazione tra H^+ e il catione.

-Classificare una sostanza inorganica.

-Proporre, scrivere e bilanciare reazioni per ottenere un dato composto.

-Scrivere la formula di un composto binario usando il numero di ossidazione.

-Sapere e memoria le formule dei principali acidi

<p>Unità 4 c Geometria delle molecole</p> <p>Teoria VSEPR. Disposizione tetraedrica, trigonale planare o lineare dei doppietti di legame e di non legame. Molecole piegate, piramidali, trigonali planari e lineari.</p> <p>Unità 5 Nomenclatura inorganica</p> <p>Regole per calcolare il N.O. Nomenclatura tradizionale, IUPAC e di Stock.</p>	<p>inorganici</p> <p>Unità 4 c Geometria delle molecole</p> <p>-Rappresentare la formula di struttura di molecole inorganiche e ioni. -Descrivere la geometria di molecole comuni.</p> <p>ù</p> <p>Unità 5 Nomenclatura inorganica</p> <p>- Ricavare il N.O. degli atomi in molecole e ioni. -Assegnare il nome ad una sostanza inorganica. -Dal nome proporre la formula empirica o molecolare.</p>
--	--

Laboratorio

Attività previste	Competenze/abilità
<p>-Norme di comportamento e sicurezza in laboratorio. -Simboli di rischio delle etichette delle sostanze chimiche. -Vetreteria in ed ex. -Separazione di un miscuglio. -Saggi alla fiamma. -Determinazione della densità di liquidi e solidi. -Riconoscimento della natura del legame chimico in alcune sostanze. -Ottenimento di cristalli. -Ottenimento di ossidi, idrossidi, anidridi, ossoacidi. -Reazioni in provetta. -Isolamento di un sale. -Accuratezza degli strumenti di misura di volume. -Misure di massa.</p> <p>Eventuali altre esercitazioni verranno predisposte nel corso dell'anno.</p>	<p>Le esercitazioni di laboratorio concorrono alla acquisizione di competenze nell'ambito degli insegnamenti di Educazione Civica.</p> <p>Il rispetto delle norme di comportamento e sicurezza, la necessità di lavorare in gruppo collaborando al raggiungimento di un obiettivo comune favoriscono lo sviluppo di capacità di comunicazione, relazione e solidarietà.</p> <p>L'attività laboratoriale permette di acquisire manualità e capacità di scelta autonoma dei materiali da utilizzare. Pone di fronte alle inevitabili difficoltà incontrate nella applicazione di una procedura, stimolando la capacità di adattamento, il problem solving ed il confronto.</p>

Monticello 15 novembre 2021