

Biennio comune
ITI

Materia: Scienze Integrate Chimica

Competenze chiave

- Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni chimici naturali e artificiali
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia
- Individuare collegamenti e relazioni tra i diversi ambiti tecnico-scientifici relativi alle proprie attività di studio

Nuclei fondanti

- Conoscenze basilari del ragionamento logico per la comprensione delle varie leggi e formule riguardanti la materia

| Conoscenze | Abilità | Competenze |
|--|--|--|
| <p>Primo anno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia- Elementi, composti, atomi, molecole e ioni. Stati della materia e passaggi di stato.- La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro, volume molare. Il modello atomico a strati. Numero atomico, numero di massa isotopi. Leggi dei gas, legge universale dei gas perfetti.-Le famiglie chimiche, Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli non metalli, semimetalli, elementi della vita.-I legami chimici: la scala di elettronegatività, la forma delle molecole e i legami | <p>Primo anno:</p> <p>Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;</p> <p>Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza.</p> <p>Calcolare il numero di atomi e di molecole di una sostanza mediante la costante di Avogadro. Correlare la densità dei gas alla massa molare e al volume molare.</p> <p>Spiegare la struttura elettronica a livelli e sottolivelli di energia dell'atomo.</p> | <p>Primo anno:</p> <p>Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</p> <p>Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>intermolecolari.</p> <p>-Nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione.</p> | <p>Riconoscere quali tipi di legami si formano tra gli atomi e le molecole.</p> <p>Saper assegnare il nome tradizionale alle molecole. Saper scrivere la formula dal nome e il nome dalla formula dei vari composti chimici; saper bilanciare una reazione tramite coefficienti stechiometrici.</p> | |
| <p>Secondo anno</p> | <p>Secondo anno</p> | <p>Secondo anno</p> |
| <p>- le proprietà delle soluzioni, Le concentrazioni delle soluzioni: per cento in peso, molarità, molalità.</p> <p>- Acidi e basi. Teoria di Arrhenius. Dissociazione ionica di acidi e basi forti e deboli. PH e indicatori.</p> <p>- Elettrochimica Semplici reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento; stato di ossidazione, ossidanti e riducenti, combustione, pile e celle elettrolitiche. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole</p> | <p>saper preparare una soluzione di data concentrazione.</p> <p>Identificare gli acidi e le basi secondo la teoria di Arrhenius. Definire il pH e gli indicatori.</p> <p>Spiegare le reazioni di ossido riduzione nelle pile e nelle celle elettrolitiche</p> | <p>Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</p> |