

Programma preventivo

Classe: 1E

Materia: scienze integrate (chimica)

Docenti: Dalla Torre Massimiliano (teoria) e Monachella Angelo (ITP)

Ore: 3h settimanali di cui 2h in compresenza

UDA	Conoscenze	Abilità
Grandezze e misure	<ul style="list-style-type: none"> • Le grandezze fisiche • Il Sistema Internazionale di unità di misura • Le dimensioni dei corpi 	
La materia	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di materia, di sistema e di sostanza • Gli elementi • Gli stati fisici della materia: solido, liquido e aeriforme • I miscugli omogenei ed eterogenei • Le principali tecniche di separazione • Le particelle che costituiscono la materia e i loro stati di aggregazione • Le proprietà fisiche e le proprietà chimiche delle sostanze • Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche delle sostanze • I passaggi di stato • Le curve di riscaldamento e di raffreddamento e i punti fissi 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Organizzare e rappresentare i dati raccolti. • Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. • Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche
Dalle leggi ponderali della chimica alla teoria atomica	<ul style="list-style-type: none"> • La legge della conservazione della massa di Lavoisier • La legge di Proust delle proporzioni definite • La legge di Dalton delle proporzioni multiple • Collegamento tra le tre leggi ponderali e la teoria atomica • Concetto di atomo e di molecola • Massa atomica relativa • Principio di Avogadro 	

<p>Il linguaggio della chimica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La rappresentazione degli atomi e delle molecole: formule chimiche, simboli e indici • Massa atomica e massa molecolare • La mole: concetto e calcoli • La composizione percentuale e le formule minima e molecolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.
<p>La struttura atomica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone • L'atomo e i principali modelli atomici • Il nucleo atomico • Isotopi e radioattività • Le onde di energia elettromagnetica e la luce • Quanti di energia, spettri di emissione ed effetto fotoelettrico • Il modello atomico di Bohr • Energia di ionizzazione e livelli energetici • Il modello atomico a strati • La configurazione elettronica • Il modello quantomeccanico e i numeri quantici • La sequenza di riempimento degli orbitali 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo • Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma
<p>La tavola periodica degli elementi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La tavola periodica di Mendeleev • Il sistema periodico attuale • La periodica distribuzione degli elettroni • Periodi e gruppi della tavola periodica • La configurazione elettronica abbreviata • Periodicità delle proprietà degli elementi 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo

<p>Il legame chimico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il legame chimico e la stabilità energetica • La regola dell'ottetto • I diversi tipi di legame covalente e l'energia di legame • Il legame ionico • Forma e geometria delle molecole • La teoria di Lewis e le moderne teorie sul legame • Gli orbitali ibridi 	<ul style="list-style-type: none"> • Supportare la tipologia di legame a partire dalla configurazione elettronica
<p>Nomi e formule dei composti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di valenza e numero di ossidazione degli elementi • Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici • Composti binari dell'ossigeno e dell'idrogeno • Sali binari • Composti ternari 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC

N.B. Per tutte le unità didattiche sono previste delle attività laboratoriali idonee all'implemento del livello delle competenze "saper fare" e "imparare facendo"