

Programmazione di dipartimento
Scienze integrate – Chimica

Settore economico

Classe seconda

Competenze asse Scientifico Tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze specifiche della disciplina

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali
- Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni
- Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni
- Comunicare in italiano utilizzando il lessico specifico della disciplina

Metodi

- Lezione frontale partecipata
- Lavoro individuale
- Lavoro di gruppo
- Lezione interattiva col gruppo classe
- Schematizzazione individuale o a piccoli gruppi
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- *Brain storming*
- Lezione metacognitiva
- Attività di laboratorio

Strumenti

- Libro di testo
- Strumentazione di laboratorio
- Dispositivi digitali
- Connessione internet

Verifiche sommative

- Orali
- Verifiche strutturate e semi-strutturate valide per l'orale

UDA 1 La materia e le sue trasformazioni	Tempi 4 lezioni
Abilità Descrivere le fasi principali del metodo scientifico. Classificare la materia in base ai diversi stati di aggregazione. Distinguere e riconoscere proprietà intensive ed estensive. Distinguere tra sistemi omogenei ed eterogenei. Distinguere tra sostanze	Conoscenze Metodo scientifico. Materia, sistema e ambiente. Stati di aggregazione della materia. Proprietà intensive/estensive. Concetto di fase. Sistemi omogenei/eterogenei. Sostanze pure/miscugli. Passaggi di stato. Principali metodi di separazione

pure e miscugli. Descrivere ed applicare a semplici casi le tecniche di separazione dei miscugli. Descrivere la curva di riscaldamento/raffreddamento di una sostanza. Distinguere e descrivere le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. Riconoscere reagenti e prodotti in una trasformazione chimica. Distinguere e descrivere trasformazioni esotermiche ed endotermiche. Classificare le sostanze in semplici e composte.	di miscugli. Curve di riscaldamento/raffreddamento. Trasformazioni fisiche/chimiche, esotermiche/endotermiche. Elementi e composti.
Saperi minimi essenziali Classificare la materia in base al suo stato di aggregazione. Distinguere tra sostanze pure e miscugli. Descrivere le principali tecniche di separazione dei miscugli. Distinguere trasformazioni fisiche e chimiche. Riconoscere reagenti e prodotti in una reazione. Descrivere le trasformazioni esotermiche ed endotermiche. Classificare le sostanze in semplici e composte.	
UDA 2 Le leggi ponderali e la teoria atomica	Tempi 2 lezioni
Abilità Riconoscere le leggi ponderali. Eseguire semplici calcoli applicando le leggi ponderali. Interpretare gli aspetti fondamentali della teoria atomica della materia. Distinguere le particelle elementari (atomi, molecole e ioni). Utilizzare i simboli degli elementi per scrivere le formule delle sostanze.	Conoscenze Legge di conservazione della massa/ delle proporzioni definite/delle proporzioni multiple. Teoria atomica di Dalton. Particelle elementari (atomi, molecole e ioni) e loro rappresentazione simbolica.
Saperi minimi essenziali Eseguire semplici calcoli applicando le leggi ponderali. Riconoscere le particelle elementari (atomi, molecole e ioni). Descrivere il modello atomico di Dalton. Utilizzare i simboli degli elementi per scrivere le formule delle sostanze.	
UDA 3 La quantità di sostanza (la mole)	Tempi 4 lezioni
Abilità Spiegare la differenza tra massa e quantità di sostanza. Utilizzare le masse atomiche per determinare le masse molecolari. Rappresentare con simboli e formule le trasformazioni chimiche. Bilanciare equazioni di reazione. Effettuare semplici calcoli con moli e molarità.	Conoscenze Principio di Avogadro. Unità di massa atomica. Massa atomica/molecolare. Costante di Avogadro. Mole. Massa molare. Equazioni di reazione (bilanciamenti e stechiometria). Concentrazione molare.
Saperi minimi essenziali Riconoscere la differenza tra massa e quantità di sostanza. Utilizzare le masse atomiche per determinare le masse molecolari. Rappresentare le trasformazioni chimiche. Bilanciare semplici equazioni di reazione. Convertire la quantità chimica in massa di una sostanza. Calcolare la concentrazione molare di una soluzione.	
UDA 4 Le particelle dell'atomo	Tempi 4 lezioni
Abilità Illustrare le proprietà delle particelle che compongono l'atomo. Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per stabilire quanti protoni, neutroni ed elettroni siano presenti nell'atomo di una determinata specie chimica. Descrivere uno o più modelli atomici. Distinguere gli isotopi di un elemento. Descrivere le trasformazioni di un nucleo.	Conoscenze Particelle subatomiche. Modello atomico nucleare. Numero atomico/di massa. Isotopi. Trasformazioni del nucleo.
Saperi minimi essenziali	

Distinguere tra protoni, neutroni ed elettroni. Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per stabilire il numero di protoni, neutroni ed elettroni presenti in un atomo. Descrivere il modello atomico di Rutherford. Distinguere gli isotopi di un elemento.

UDA 5 La struttura dell'atomo e il sistema periodico

Tempi 6 lezioni

Abilità

Noto il numero atomico, ricavare la configurazione elettronica. Rappresentare la configurazione elettronica del livello più esterno. Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica. Classificare un elemento e descriverne le proprietà in base alla posizione che occupa nella tavola periodica. Riconoscere l'andamento delle principali proprietà periodiche. Rappresentare il simbolo di Lewis di un elemento.

Conoscenze

Configurazione elettronica degli elementi. Tavola periodica. Famiglie fisiche e chimiche della tavola periodica. Simboli di Lewis. Principali proprietà periodiche degli elementi. Proprietà di metalli/non metalli/semimetalli.

Saperi minimi essenziali

Rappresentare la configurazione elettronica con gas nobile di un elemento. Classificare un elemento e descriverne le proprietà in base alla posizione che occupa nella tavola periodica. Rappresentare il simbolo di Lewis di un elemento. Descrivere l'andamento periodico dell'elettronegatività.

UDA 6 I legami chimici

Tempi 6 lezioni

Abilità

Descrivere e confrontare i legami chimici. Disegnare la formula di struttura di sostanze covalenti. Rappresentare il trasferimento degli elettroni e gli ioni che si formano in un composto ionico. Descrivere le proprietà delle sostanze sulla base dei legami chimici coinvolti. Descrivere e distinguere le forze intermolecolari. Stabilire se una molecola sia polare o non polare. Riconoscere le forze intermolecolari di semplici sostanze. Prevedere se due sostanze sono miscibili o immiscibili in base alla loro polarità.

Conoscenze

Regola dell'ottetto. Legame ionico/covalente/metallico. Elettronegatività e legami fra gli atomi. Molecole polari/non polari. Principali forze intermolecolari. Solubilità/miscibilità delle sostanze. Sostanze polari e non polari come solventi. Elettroliti e soluzioni elettrolitiche.

Saperi minimi essenziali

Riconoscere i legami chimici. Disegnare la formula di struttura di semplici sostanze covalenti. Rappresentare il trasferimento degli elettroni e gli ioni che si formano in un composto ionico. Descrivere le forze intermolecolari. Stabilire se una molecola sia polare o non polare. Prevedere se due sostanze sono miscibili o immiscibili in base alla loro polarità.

UDA 7 La nomenclatura dei composti inorganici

Tempi 6 lezioni

Abilità

Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti. Riconoscere la classe di appartenenza di un composto. Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a composti e viceversa.

Conoscenze

Numero di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici. Nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti inorganici.

Saperi minimi essenziali

Assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato. Riconoscere la classe di appartenenza di un composto. Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per i più semplici composti inorganici.

UDA 8 Le reazioni chimiche	Tempi 4 lezioni
Abilità Classificare le reazioni chimiche. Riconoscere una reazione di ossidoriduzione. Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. Descrivere semplici sistemi chimici all'equilibrio.	Conoscenze Classi di reazioni chimiche. Reazioni di ossidoriduzione. La velocità di reazione. I fattori che influiscono sulla velocità di reazione. Equilibrio chimico.
Saperi minimi essenziali Classificare le reazioni chimiche. Riconoscere semplici reazioni di ossidoriduzione. Descrivere i fattori che influenzano la velocità di reazione.	
UDA 9 Acidi e basi	Tempi 8 lezioni
Abilità Classificare una sostanza come acido/base di Arrhenius. Descrivere la reazione di neutralizzazione. Descrivere un indicatore di acidità/basicità. Descrivere una titolazione acido-base. Riconoscere il significato della scala del pH.	Conoscenze Teoria di Arrhenius sugli acidi e sulle basi. Scala di pH. Reazioni di neutralizzazione acido-base. Indicatori di acidità. Titolazione acido-base.
Saperi minimi essenziali Spiegare le proprietà di acidi e basi mediante la teoria di Arrhenius. Riconoscere le sostanze acide e basiche tramite gli indicatori. Riconoscere il significato della scala del pH.	
UDA 10 Chimica organica	Tempi 4 lezioni
Abilità Data la formula di struttura di alcuni composti organici, assegnare il nome IUPAC e viceversa. Rappresentare le strutture molecolari di alcuni composti organici. Associare i principali gruppi funzionali alle corrispondenti classi di composti.	Conoscenze Esempi di struttura e nomenclatura IUPAC di alcune molecole di idrocarburi e relativi gruppi funzionali.
Saperi minimi essenziali Data la formula di struttura di un composto organico semplice assegnare il nome IUPAC e viceversa.	