

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO: Scienze Integrate Chimica (Classe Prima)

A.S. 2023-2024

Docenti di Teoria: Ansalone C., Cipolletta M., Gazzoli D., Migliore R., Di Fede V.

Docente di Laboratorio:

Libro di testo: Chimica.verde, di Bagatti, Corradi, Desco, Ropa – Ed. Zanichelli – Volume unico

Classe Prima

UDA 1

CONOSCENZE: Le Proprietà della Materia

Contenuti di massima

Teoria

- La chimica nella vita di tutti i giorni
- Proprietà fisiche e chimiche della materia che ci circonda
- Unità di misura nel S.I: grandezze fondamentali e derivate; grandezze estensive ed intensive; massa, peso, volume, densità, temperatura (equivalenze; procedura per la risoluzione di problemi scientifici);
- Gli stati fisici della materia ed i passaggi di stato
- Sistema e ambiente: scambi di energia. Calore e temperatura (cenni)
- Accuratezza e precisione delle misure; sensibilità e portata degli strumenti

Laboratorio

- **La sicurezza in laboratorio:** norme di comportamento, simboli di pericolo, frasi di rischio e sicurezza (R, S)
- **Vetreria e strumenti in uso in laboratorio; schema di una relazione di laboratorio**
- **Misure di massa e volume**

Abilità

- Saper eseguire le conversioni riguardanti le unità di misura
- Saper distinguere le proprietà della materia, le grandezze scientifiche con le relative unità di misura.
- Saper svolgere semplici problemi di densità (estrapolare i dati dalla traccia, individuare la formula corretta da applicare e svolgere i calcoli con le opportune unità di misura)
- Saper descrivere gli stati fisici della materia ed i passaggi di stato
- Saper definire e confrontare il calore e la temperatura; essere in grado di costruire la scala Celsius e confrontarla con la scala Kelvin della temperatura. Saper definire e interpretare lo zero assoluto
- Essere in grado di applicare le norme di sicurezza nel laboratorio di chimica, riconoscere ed interpretare i simboli di pericolo e sicurezza
- Riconoscere ed utilizzare la vetreria di laboratorio; individuare l'accuratezza e la precisione degli strumenti

Competenze

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale e artificiale

- Costruire nessi logici tra varie informazioni acquisite
- Impostare e affrontare semplici problemi in modo scientifico e razionale per la ricerca di soluzioni appropriate
- Interpretare un testo ed estrapolare le informazioni più importanti
- Individuare strategie per la risoluzione di problemi comuni
- Lavorare in sicurezza nel rispetto della normativa vigente

Strumenti

- Libro di testo: Chimica.verde, di Bagatti, Corradi, Desco, Ropa – Ed. Zanichelli – Volume unico
- Dispense digitali fornite dal docente (condivise in rete su CLASS-ROOM o su DRIVE con l'account di scuola degli studenti) da integrare con gli appunti raccolti a lezione
- Esercitazioni su carta e/o con Moduli di Google o Software
- Laboratorio di chimica e/o simulazioni interattive
- CD/DVD/File Digitali

Metodologia

- Discussione guidata
- Lavoro di gruppo
- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Metodo induttivo
- Ricerche in rete
- Problem solving
- Visione di Video didattici

Verifiche

- 1 verifica con eventuale interrogazione orale di recupero o potenziamento del voto
- Controllo del quaderno (teoria e laboratorio)

Tempi

- Settembre / Ottobre

UDA 2

CONOSCENZE: La composizione delle sostanze (informazioni qualitative e quantitative)

Contenuti di massima

Teoria

- I miscugli, grado di purezza
- Soluzioni e proprietà delle soluzioni
- Le tecniche di separazione (descrizione e principi alla base)
- Le sostanze pure: elementi e i composti
- La tavola periodica: metalli, non metalli e semimetalli; gruppi, periodi e blocchi; i simboli degli elementi chimici

Laboratorio (possibili esperienze di laboratorio tra cui scegliere)

- Etichetta di un prodotto chimico e/o di sostanze di uso quotidiano; etichetta dell'acqua in termini qualitativi e quantitativi (parametri e composizione)
- **La filtrazione** di un miscuglio eterogeneo: separazione di un miscuglio eterogeneo in base alle diverse dimensioni delle particelle dei componenti
- **Cristallizzazione** di un sale: purificazione, cristallizzazione e accrescimento cristalli
- **Cromatografia su carta**: separazione dei colori di un inchiostro o dei pigmenti di una foglia in base alla diversa affinità per la fase fissa e fase mobile
- **Concentrazione e/o Preparazione di soluzione** a diversa concentrazione %m/V
- **La tavola periodica multimediale degli elementi**

Abilità

- Saper classificare le sostanze; definire e distinguere le sostanze pure dai miscugli.
- Essere in grado definire e riconoscere le fasi di un miscuglio; definire e distinguere i vari tipi di miscugli omogenei ed eterogenei partendo dall'esperienza pratica
- Essere in grado di leggere l'etichetta di una sostanza, analizzare ed interpretare le informazioni qualitative e quantitative delle sostanze presenti
- Conoscere ed individuare le tecniche di separazione adeguate per separare un miscuglio, interpretare i principi alla base di ciascuna tecnica
- Definire e distinguere, tra le sostanze pure, gli elementi ed i composti
- Conosce i simboli dei principali elementi chimici, saper descrivere la tavola periodica e riconoscere le parti che lo compongono: gruppi, periodi, blocchi.
- Saper distinguere e inquadrare nella tavola periodica i metalli, i non metalli, i semimetalli
- Essere in grado di lavorare in gruppo nel laboratorio di chimica

Competenze

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale e artificiale
- Costruire nessi logici tra varie informazioni acquisite
- Interpretare un testo ed estrapolare le informazioni più importanti
- Interpretare le informazioni riportate su un'etichetta di un prodotto di laboratorio o di uso comune
- Comprendere la terminologia scientifica della materia e saper utilizzare un linguaggio appropriato
- Lavorare in gruppo apportando il proprio contributo individuale e riconoscendo il contributo degli altri componenti

Strumenti

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate i seguenti strumenti o alcuni di essi)

- Libro di testo: Chimica.verde, di Bagatti, Corradi, Desco, Ropa – Ed. Zanichelli – Volume unico
- Dispense digitali fornite dal docente (condivise in rete su CLASS-ROOM o su DRIVE con l'account di scuola degli studenti) da integrare con gli appunti raccolti a lezione
- Esercitazioni su carta e/o con Moduli di Google o Software
- Laboratorio di chimica e/o simulazioni interattive
- CD/DVD/File Digitali

Metodologia

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate le seguenti metodologie o alcune di esse)

- Discussione guidata
- Lavoro di gruppo
- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Metodo induttivo
- Ricerche in rete
- Problem solving

- Visione di Video didattici
- Progetti Interdisciplinari
- Prove di laboratorio

Verifiche

- 1 verifica e/o interrogazione orale

Tempi

- Novembre / Dicembre / Gennaio

UDA 3

CONOSCENZE: Le Trasformazioni della Materia

Conoscenze di massima

Teoria

- Le trasformazioni fisiche e chimiche
- Le curve di riscaldamento/raffreddamento
- Le reazioni chimiche ed i segnali di reazione.

Laboratorio

- **La curva di Riscaldamento del Tiosolfato di Sodio**

Abilità

- Saper distinguere tra le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.
- Saper individuare ed interpretare i segnali di reazione chimica partendo dall'osservazione dei fenomeni della realtà
- Saper interpretare i dati sperimentali e gratificare il loro andamento in un piano cartesiano

Competenze

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale e artificiale
- Costruire nessi logici tra varie informazioni acquisite
- Analizzare informazioni e suddividerle in categorie secondo una griglia di classificazione
- Gestire ed organizzare i dati estrapolati da un qualsiasi testo
- Riconoscere, leggere ed interpretare le informazioni qualitative e quantitative
- Analizzare fenomeni legati alla trasformazione di materia e scambio di energia a partire dall'esperienza quotidiana
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Strumenti

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate i seguenti strumenti o alcuni di essi)

- Libro di testo: Chimica.verde, di Bagatti, Corradi, Desco, Ropa – Ed. Zanichelli – Volume unico
- Dispense digitali fornite dal docente (condivise in rete su CLASS-ROOM o su DRIVE con l'account di scuola degli studenti) da integrare con gli appunti raccolti a lezione
- Esercitazioni su carta e/o con Moduli di Google o Software
- Laboratorio di chimica e/o simulazioni interattive
- CD/DVD/File Digitali

Metodologia

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate le seguenti metodologie o alcune di esse)

- Discussione guidata
- Lavoro di gruppo
- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Metodo induttivo
- Ricerche in rete
- Problem solving
- Visione di Video didattici
- Progetti Interdisciplinari
- Prove di laboratorio

Verifiche

- 1 verifica e/o interrogazione orale

Tempi

- Febbraio/Marzo

UDA 4

CONOSCENZE: Dalle leggi ponderali al concetto di atomo

Conoscenze di massima

Teoria

- Le leggi ponderali e la teoria atomica; ioni (cationi e anioni)
- Le formule chimiche ed il bilanciamento chimico
- Equazioni di reazioni e tipi di reazione chimica
- La massa atomica assoluta e relativa (o peso atomico); unità di massa atomica
- La massa molecolare relativa (peso molecolare) e massa formula (peso formula)
- La struttura atomica: protoni, elettroni e neutroni

Laboratorio

- **Reazioni chimiche** di scambio o doppio scambio; sintesi o decomposizione (equazioni chimiche e bilanciamento, segnali di reazione)
- **Verifica della legge di Lavoisier e/o Verifica della Legge di Proust**

Abilità

- Interpretare situazioni e fenomeni fisici e chimici semplici e ricondurli alle fondamentali leggi teoriche
- Saper definire, interpretare la legge di Lavoisier;
- Saper definire e riconoscere atomi, molecole, reticoli e ioni delle sostanze presenti in natura
- Saper leggere una formula chimica
- Essere in grado di definire e riconoscere semplici reazioni di scambio e doppio scambio, sintesi e decomposizione e svolgere semplici bilanciamenti chimici
- Saper definire e confrontare la massa assoluta e relativa degli atomi; saper calcolare la massa molecolare relativa (peso molecolare) e massa formula (peso formula); definire ed interpretare l'unità di massa atomica (U.M.A.)
- Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo e individuare il tipo di atomo in base al numero atomico

Competenze

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale e artificiale
- Costruire nessi logici tra varie informazioni acquisite
- Analizzare informazioni e suddividerle in categorie secondo una griglia di classificazione
- Gestire ed organizzare i dati estrapolati da un qualsiasi testo
- Interpretare semplici fenomeni fisici e chimici e ricondurli alle fondamentali leggi teoriche

Strumenti

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate i seguenti strumenti o alcuni di essi)

- Libro di testo: Chimica.verde, di Bagatti, Corradi, Desco, Ropa – Ed. Zanichelli – Volume unico
- Dispense digitali fornite dal docente (condivise in rete su CLASS-ROOM o su DRIVE con l'account di scuola degli studenti) da integrare con gli appunti raccolti a lezione
- Esercitazioni su carta e/o con Moduli di Google o Software
- Laboratorio di chimica e/o simulazioni interattive
- CD/DVD/File Digitali

Metodologia

(a seconda delle esigenze verranno utilizzate le seguenti metodologie o alcune di esse)

- Discussione guidata
- Lavoro di gruppo
- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Metodo induttivo
- Ricerche in rete
- Problem solving
- Visione di Video didattici
- Progetti Interdisciplinari
- Prove di laboratorio

Verifiche

- 1 verifica e/o interrogazione orale

Tempi

- Aprile/Maggio/ Giugno