

PROGRAMMAZIONE INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione Biotecnologie sanitarie SCIENZE integrate - CHIMICA classe I G

Docente: Prof.ssa Tagliavini Paola, prof. Vito Sciacchitano

ore sett. 3 (1 lab.)

Testo adottato: *Bagatti et al.*, Chimica verde, ed. Zanichelli

U 1 LE PROPRIETÀ FISICHE DELLA MATERIA

Contenuti:

- La materia e le sue caratteristiche.
- Proprietà e grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale: grandezze fondamentali e derivate. Grandezze intensive ed estensive, varianti e invarianti. Massa, volume, densità.
- Gli stati di aggregazione della materia. I passaggi di stato.

Conoscenze:

- Definire le grandezze fisiche e riconoscere la misura come risultato del confronto tra grandezze omogenee.
- Conoscere ed individuare le unità di misura del Sistema Internazionale. Distinguere grandezze fondamentali e derivate. Definire massa, volume e densità. Saper descrivere e identificare gli stati fisici sulla base delle loro caratteristiche macroscopiche.
- Conoscere i nomi dei passaggi di stato.

Abilità:

- Distinguere tra grandezze intensive ed estensive.
- Saper esprimere i dati mediante il loro valore numerico e l'unità di misura.
- Saper utilizzare la formula della densità per eseguire semplici esercizi di calcolo

Competenze:

- Saper identificare la materia e saperla descrivere mediante le sue proprietà.
- Saper valutare gli ordini di grandezza e le approssimazioni dei dati sperimentali.
- Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i dati sperimentali.
- Riconoscere la complessità della materia.

U 2: DAI MATERIALI ALLE SOSTANZE

Contenuti:

- Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei.
- Tecniche di separazione di miscugli.
- Definizione operativa di sostanza pura.
- Le soluzioni e la solubilità Soluzione satura. La concentrazione di una soluzione.

Conoscenze:

- Saper descrivere le caratteristiche dei miscugli omogenei ed eterogenei. Saper spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione. Saper proporre strategie per la separazione dei componenti di un miscuglio
- Saper definire le soluzioni sulla base dei concetti di solvente e soluto. Saper definire operativamente una sostanza pura.

Abilità:

- Saper distinguere miscugli omogenei ed eterogenei.
- Saper riconoscere le proprietà alla base dei singoli metodi di separazione

Competenze:

- Applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli eterogenei, miscugli omogenei e sostanze pure.
- Riconoscere e descrivere le caratteristiche di miscele eterogenee, preparare alcuni esempi e eseguire la separazione dei componenti.
- Sapere spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione e proporre strategie per la separazione dei componenti di un miscuglio

U 3: LE PROPRIETÀ DELLE SOSTANZE PURE.

Contenuti:

- Le proprietà delle sostanze pure.
- Temperatura e calore. L'analisi termica di una sostanza.
- Nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità.
- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.

Conoscenze:

- Conoscere i concetti di calore e temperatura.
- Conoscere le definizioni di trasformazioni fisiche e chimiche.
- Conoscere il calore latente e il calore sensibile.
- Conoscere il comportamento di una sostanza pura sottoposta a riscaldamento.

Abilità:

- Saper disegnare e commentare le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure
- Saper distinguere le sostanze pure sulla base del grafico di riscaldamento e di raffreddamento

Competenze:

- Attraverso la misura di alcune grandezze (densità, temperatura di ebollizione, temperatura di fusione) e l'osservazione di diversi comportamenti, riconoscere che i componenti ottenuti dalla separazione di alcune miscele sono sostanze, le definisce come sostanze pure aventi ciascuna delle proprietà specifiche e un nome che le identifica.
- Saper spiegare da un punto di vista particellare come avvengono i passaggi di stato per le sostanze pure facendo riferimento ai concetti di calore latente e calore sensibile.
- Saper riconoscere una trasformazione chimica da alcune manifestazioni macroscopiche.

U 4: UDA, IL MIELE

Contenuti:

- Cenni sui carboidrati e il comportamento in acqua.
- La cristallizzazione del miele in funzione del contenuto glucosio/fruttosio e della specie botanica.
- La sofisticazione a scopo commerciale.

Conoscenze:

- Comprendere le strutture nello spazio;
- L'analisi chimica antisofisticazione.

Abilità:

- Produrre cristalli

Competenze

- Conoscere le biodiversità
- Comprendere le sofisticazioni

U 5: LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE.

Contenuti:

- Caratteristiche delle trasformazioni chimiche. Definizione di reagenti e di prodotti.
- La legge di conservazione della massa (Lavoisier). La legge delle proporzioni definite (Proust) Legge delle proporzioni multiple (Dalton) Composizione percentuale dei composti.
- La legge di Avogadro, il gas ideale, l'equazione di stato del gas ideale.
- Modello atomico di Dalton.
- Concetto di molecola. Formula minima e formula molecolare.
- Semplice classificazione delle principali reazioni inorganiche.
- Masse atomiche assolute e relative. Concetto di mole. Massa molare. Molarità.
- Proprietà colligative.

Conoscenze:

- Conoscere i concetti di atomo e di molecola, di massa atomica e massa molecolare.
- Conoscere i diversi modi di rappresentare simbolicamente un composto chimico.
- Saper definire la mole. Calcolare la molarità di una soluzione.

Abilità:

- Saper riconoscere una trasformazione chimica da alcune manifestazioni macroscopiche.
- Saper definire le caratteristiche delle principali classi di composti inorganici.
- Saper eseguire semplici calcoli con le moli.

Competenze:

- Riconoscere la validità generale della legge di conservazione della massa.
- Comprendere la derivazione del modello particellare della materia dalle leggi ponderali.
- Comprendere l'importanza delle applicazioni tecniche delle concentrazioni.

U 6: IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA.

Contenuti:

- Equazioni chimiche. Formalismo delle equazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni chimiche.
- Reazione reversibile e irreversibile. Reazione endotermica ed esotermica.

Conoscenze:

- Conoscere il simbolismo delle equazioni chimiche.

Abilità:

- Saper utilizzare il simbolismo chimico per scrivere correttamente una equazione chimica.
- Saper bilanciare una equazione chimica.

Competenze:

- Riconoscere il bilanciamento delle equazioni chimiche come conseguenza della legge di Lavoisier.

ATTIVITA' DIDATTICHE NON SVOLTE rispetto alle progettazioni di inizio anno e ritenute necessarie ai fini della proficua prosecuzione del processo di apprendimento nella classe successiva

Rispetto alla programmazione di inizio anno e alla modulazione effettuata in itinere in base ai prerequisiti e alla risposta della classe, le attività svolte durante tutto l'anno scolastico compreso il periodo in DAD sono in linea con quanto pianificato. Le attività non svolte non pregiudicano il processo di apprendimento nella classe successiva. La parte più sacrificata è stata indubbiamente quella laboratoriale.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO CORRELATI NON RAGGIUNTI: *(indicare in modo sintetico gli obiettivi di apprendimento per la classe che non è stato possibile raggiungere rispetto alla programmazione originaria, in conseguenza della sospensione delle attività didattiche in presenza)*

Le abilità e le competenze legate all'attività di laboratorio.

SPECIFICHE STRATEGIE PER L'INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI:

MODALITA'

- Corsi di recupero (eventuali)
- Recupero in itinere
-

METODOLOGIE (Cooperative learning, Problem solving, Lavori di gruppo, Didattica laboratoriale, Peer education, Discussione guidata, Elaborazione/uso mappe concettuali, Altro _____)

Lavori di gruppo, Didattica laboratoriale Discussione guidata

TEMPI PREVISTI PER L'INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

-

Primo periodo (trimestre/primo quadrimestre)

PISA 10/06/2020