|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | *agraria agroalimentare agroindustria | chimica, materiali e biotecnologie | costruzioni, ambiente e territorio | sistema moda | servizi socio-sanitari | servizi per la sanità e l'assistenza sociale | corso operatore del benessere | agenzia formativa Regione Toscana IS0059 – ISO9001* |
|  | **www.e-santoni.edu.it** | e-mail: **piis003007@istruzione.it** | PEC: **piis003007@pec.istruzione.it** |

**ATTIVITÀ SVOLTE A.S. 2021/22**

|  |
| --- |
| Docenti: Paola Selleri-Vito Sciacchitano (ITP) |
| Disciplina: Scienze Integrate- Chimica |
| Libro/i di testo in uso:Bagatti F., Corradi E. – “Chimica.verde – Dall’osservazione della materia alle macromolecole organiche - Zanichelli |
| Classe e Sezione1LN | Indirizzo di studioChimica, materiali e biotecnologie  | N. studenti 27 |
| Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minimeIn neretto vengono evidenziate le conoscenze e le abilità minime

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda1** | L’osservazione qualitativa della materia |
| Conoscenze | Abilità |
| * **L’osservazione scientifica del**

**sistema*** **Gli stati di aggregazione e i cambiamenti di stato**
* **I miscugli**
* **I metodi di separazione dei miscugli**
* **Le sostanze chimiche**
 | * **Distinguere osservazioni qualitative osservazioni quantitative** e ipotesi
* Descrivere un dato sistema con linguaggio scientifico corretto
* **Classificare la materia sulla base del suo stato fisico, anche utilizzando il modello particellare,** **riconoscendone le varie caratteristiche**
* **Distinguere i passaggi di stato e come si avvicendano al variare della temperatura**
* **Distinguere tra un miscuglio omogeneo e eterogeneo e una sostanza**
* **Distinguere tra soluzione, soluto e solvente**
* Individuare gli opportuni metodi di separazione per miscugli
* **Rispettare le indicazioni sulle norme di sicurezza in laboratorio**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda2** | L’osservazione quantitativa della materia |
| Contenuti | Abilità |
| * **Le grandezze e il Sistema Internazionale**
* **Le grandezze più utilizzate in chimica: massa, volume, temperatura** **e densità**
* **Caratteristiche quantitative delle soluzioni (concentrazione m/V e concentrazioni%**)
 | * **Classificare le grandezze in fondamentali, derivate, intensive e estensive usando correttamente le loro unità di misura** e i loro fattori di conversione
* **Eseguire semplici calcoli con la densità applicando la formula diretta** e inversa
* **Utilizzare il dato della densità per distinguere un materiale** anche mediante l’interpretazione di un grafico
* **Riconoscere la strumentazione di laboratorio di uso comune e la vetreria** e individuarne le caratteristiche fondamentali (portata, sensibilità)
* **Esprimere il dato sperimentale di una grandezza in modo corretto**
* **Applicare la definizione di concentrazione di una soluzione e risolvere semplici esercizi sulla concentrazione m/V** 0 concentrazione % delle soluzioni
* Interpretare le informazioni ricavabili da un grafico temperatura/solubilità
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda3** | Energia e trasformazioni della materia |
| Conoscenze | Abilità |
| * **I passaggi di stato e le trasformazioni fisiche**
* **Le trasformazioni chimiche**
* Reazioni chimiche ed energia
 | * **Riconoscere una sostanza pura in base alle sue T fisse (fusione e ebollizione)**
* Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza ad una data temperatura date le temperature di fusione e di ebollizione
* **Saper interpretare un grafico relativo all’analisi termica di una sostanza individuando le soste termiche** e gli stati di aggregazione presenti nei vari punti del grafico
* **Riconoscere una trasformazione fisica e una trasformazione chimica**
* **Schematizzare una reazione chimica e distingue tra reagenti e prodotti**
* Interpretare a livello particellare la trasformazione della materia
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda4** |  Le leggi della chimica e la teoria atomica |
| Conoscenze | Abilità |
| * **La materia è fatta di atomi: elementi e composti**
* **Le leggi ponderali (Legge di Lavoiser**, legge di Proust)
* **Le formule delle sostanze**
* **La rappresentazione delle reazioni chimiche**
 | * **Associare il simbolo agli elementi principali**
* **Interpretare e saper utilizzare le informazioni di una formula chimica (significato degli indici numerici) e di modellini molecolari, distinguendo tra composti e elementi**
* Comprendere le informazioni presenti in un’equazione di reazione
* **Bilanciare le equazioni chimiche in casi semplici**
* Eseguire calcoli applicando le leggi ponderali
* Elaborare anche graficamente dati sperimentali relativi alla legge di Proust
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda5** | La mole: l’unità di misura dei chimici |
| Conoscenze | Abilità |
| * **La massa atomica e la massa molecolare o massa formula**.
* **La quantità di sostanza e la mole**
* **La massa molare** e il volume molare
 | * **Utilizzare la tabella delle masse atomiche per determinare le masse molecolari o masse formule**
* **Indicare la massa molare delle diverse sostanze**
* **Applicare correttamente le relazioni esistenti fra: quantità chimica, massa,** numero di particelle (atomi o molecole) **presenti in un campione di sostanza**, volume occupato da una sostanza gassosa in condizioni STP
* **Saper usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico e quello macroscopico**
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Uda6** | Come sono fatti gli atomi |
| Conoscenze | Abilità |
| * La materia e la carica elettrica
* **Le particelle subatomiche** e i primi modelli atomici
 | * **Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche che caratterizzano gli atomi**
* **Descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell’atomo in base al modello nucleare**
 |

|  |
| --- |
| **Attività di laboratorio** |
| * Sicurezza: La sicurezza negli ambienti di lavoro: definizione di rischio, di pericolo e di esposizione; D.Lgs. 81/08; doveri e diritti dei lavoratori; etichette e pittogrammi; frasi di rischio; cartellonistica; schede di sicurezza; regole di comportamento sul posto di lavoro e in particolare in laboratorio; DPI e DPC
* Norme di base e vetreria di laboratorio
* Miscugli: preparazione di miscugli omogenei e eterogenei e individuazione delle relative differenze.
* Metodi di separazione di miscugli eterogenei: filtrazione, decantazione, centrifugazione, impiego di calamita
* Metodi di separazione di miscugli omogenei: a) distillazione semplice di una miscela alcolica - b) cromatografia su carta dell’inchiostro dei pennarelli con fase mobili di tipo diverso- c) estrazione a freddo dei pigmenti di pigmenti vegetali da foglie di spinaci e successiva cromatografia su carta – d) cristallizzazione del solfato di rame (II)
* I principali strumenti di misura di volume e il loro impiego:
* Misure di massa: impiego bilance tecniche/analitiche e pesata dei sali (NaCl, CuSO4 \* 5 H20)
* Determinazione della densità di liquidi attraverso misure di massa e di volume
* Determinazione della solubilità a temperatura ambiente di una soluzione di NaCl in acqua
* Preparazione soluzioni a concentrazione nota per pesata.
* Passaggi di stato: determinazione della curva di riscaldamento-raffreddamento di una sostanza pura (tiosolfato di sodio
* Trasformazioni chimiche: osservazioni di reazioni chimiche e loro riconoscimento attraverso l’osservazione di alcuni effetti macroscopici; rappresentazione simbolica delle diverse reazioni chimiche effettuate: a) trasformazione bicarbonato di sodio ed aceto – b) reazione tra nitrato di piombo e ioduro di potassio – c) reazione tra magnesio e solfato rameico – d) reazione tra magnesio e ossigeno
* Legge di Lavoisier:
* Verifica sperimentale della legge in una reazione senza sviluppo di gas (reazione tra nitrato di piombo e ioduro di potassio)
* Verifica sperimentale della legge di Lavoiser in una reazione con sviluppo di gas (reazione tra bicarbonato di sodio e aceto)
* Osservazione di reazioni chimiche di varia natura e loro bilanciamento
* Differenza tra miscugli di elementi e composto (esperienza con ferro e zolfo come miscuglio di elementi e come composto FeS)
* Verifica della legge di Proust - reazione tra Zn e soluzione HCl concentrato - prove con quantità diverse di zinco e calcolo della resa
 |

|  |
| --- |
| **Educazione civica** |
| * Riflessione su alcuni termini scelti dal lessico di uso comune: sostanza pura e naturale.
* Lettura consapevole di una etichetta di una acqua minerale e di una bevanda commerciale.
* Naturale vs Artificiale nel linguaggio pubblicitario
* Naturale è sempre sinonimo di sano?
* Gli elementi dello smartphone
* Disponibilità in natura degli elementi usati nelle tecnologie
 |

 |

Pisa li 10/06/2022 I docenti………………………………

 Paola Selleri

 Vito Sciacchitano