

ITIS “E. Fermi”

Programmazione Chimica e laboratorio a.s. 2017-18

Docenti: Gabriella Bandini,,Flora Secco, Serafino Vacca

Classe Prima

Sono definiti i seguenti *obiettivi trasversali* raggiungibili nella prima classe :

**Obiettivi comportamentali**

- rispetto di sé, degli altri e del regolamento d’Istituto
- atteggiamento responsabile in relazione agli impegni
- attitudine alla cooperazione, alla legalità e al rispetto delle differenze individuali

**Obiettivi cognitivi**

1. comprendere e utilizzare un libro di testo
2. acquisire un efficace metodo di studio
3. conoscere e comprendere i contenuti fondamentali delle discipline proposte
4. osservare e descrivere i fenomeni utilizzando il metodo sperimentale
5. interpretare i dati e rielaborarli

**Analisi dei prerequisiti:** l’analisi sarà effettuata tramite test d’ingresso elaborati e somministrati dal dipartimento di matematica.

In base agli esiti le lacune pregresse verranno colmate attraverso il modulo 0 di allineamento,.Tale modulo , stabilito in sede di dipartimento ,riguarderà le equivalenze.

**MODULO I: la materia**

**Unità didattica 1: Misure e Grandezze**

| CONOSCENZE  | APPLICAZIONI/ABILITÀ   |
|---|--|
| Norme di sicurezza e lettura simboli pericolosità | Conoscere sia le norme per un corretto comportamento in laboratorio sia le etichette dei simboli di pericolosità e cercarle nei prodotti di uso quotidiano;<br>utilizzare in scala ridotta i materiali nocivi di uso comune per salvaguardare la sicurezza personale e l’ambiente. |
| Grandezze fisiche e unità di misura               | Utilizzare le unità di misura nella risoluzione dei problemi, impostazione dell’algoritmo risolutivo di un problema.   |
| Strumenti di misura: sensibilità e portata        | Saper leggere correttamente una misura,  |
| Cifre significative di una misura                 | Saper esprimere correttamente le cifre significative di una misura indiretta   |

### **Unità didattica 2 - Le trasformazioni fisiche della materia**

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ   |
|--|--|
| Gli stati fisici della materia.<br>Le sostanze pure e i miscugli.<br>I passaggi di stato.<br>Le tecniche di separazione dei miscugli | Classificare i materiali in base al loro stato fisico<br>Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli<br>Spiegare le curve di riscaldamento/raffreddamento di una sostanza e di un miscuglio<br>Effettuare separazioni tramite varie tecniche: filtrazione, cromatografia estrazione con solventi, distillazione |

### **Unità didattica 3 - Le trasformazioni chimiche della materia**

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ  |
|--|---|
| Le reazioni chimiche.<br>Gli elementi e i composti.<br>Classificazione degli elementi nella tavola periodica | Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.<br>Riconoscere che i passaggi di stato sono fenomeni fisici<br>Riconoscere una trasformazione chimica, interpretandone "sintomi"<br>Riconoscere che un composto è un individuo chimico e non un miscuglio di elementi<br>Descrivere le proprietà fisiche dei metalli e dei non metalli |

## **MODULO 2 LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA**

### **Unità didattica 4: Le teorie della materia**

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ  |
|--|---|
| La legge di Lavoisier. La legge di Proust. Il modello atomico di Dalton. La teoria atomica e le proprietà della materia. La teoria cinetica molecolare della materia | Definire le grandi leggi della chimica e il modello atomico di Dalton<br>Usare l'ipotesi atomico-molecolare per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti, conoscere la differenza tra atomi e molecole, interpretare una formula chimica e un'equazione chimica. Saper bilanciare semplici equazioni chimiche |

### Unità didattica 5: La mole

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ   |
|--|--|
| La quantità di sostanza<br><br>Definizione di massa atomica, massa molecolare, massa molare, la costante di Avogadro | Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra i sistemi macroscopici e i sistemi microscopici.<br><br>Determinare la quantità chimica in un campione di sostanza ed usare la costante di Avogadro |

## **MODULO 3 LA STRUTTURA DELL'ATOMO E LA TAVOLA PERIODICA**

### Unità didattica 6: le particelle dell'atomo

| CONOSCENZE  | APPLICAZIONI/ABILITÀ   |
|---|--|
| Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi | Descrivere le caratteristiche delle particelle elementari che compongono l'atomo<br><br>Confrontare i modelli atomici di Thomson e di Rutherford.<br><br>Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico |

### Unità didattica 7: la struttura dell'atomo

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ  |
|--|---|
| La luce e gli spettri atomici. L'atomo di Bohr. Il modello atomico a strati. La configurazione elettronica | Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.<br><br>Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento. |

### Unità didattica 8: la tavola periodica

| CONOSCENZE   | APPLICAZIONI/ABILITÀ  |
|--|---|
| La struttura della tavola periodica.<br><br>Le proprietà periodiche degli elementi | Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico e mediante le loro proprietà intensive. Spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica. Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo.<br><br>Saper scrivere le strutture di Lewis degli elementi. Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli. |

**L'unità didattica 5 (la mole) può essere svolta sia nella prima che nella seconda classe a discrezione dell'insegnante e del contesto classe.**

## **OBIETTIVI specifici della disciplina**

1. sviluppo delle capacità di osservazione;
2. acquisizione di un metodo scientifico-sperimentale;
3. acquisizione di una terminologia specifica della disciplina
4. capacità di risolvere semplici problemi ed esercizi.

## **Metodologia**

- lezioni frontali o a discrezione dell'insegnante l'integrated flipped learning
- lezioni interattive;
- lavori di gruppo.
- esperienze di Laboratorio;
- esercitazioni;
- problem solving

## **Strumenti**

- libri di testo;
- materiali e strumenti multimediali;

**Mezzi** • Laboratorio di chimica

## **Verifiche**

La verifica fornisce informazioni sul livello di apprendimento degli allievi, mette in luce le difficoltà incontrate e dà la misura dell'efficacia del percorso didattico consentendo di apportare eventuali modifiche alle strategie di apprendimento. La verifica formativa diventa sia verifica dell'apprendimento in itinere, sia verifica della validità dei concetti acquisiti, cioè conosciuti ed applicati. La verifica sommativa è invece la conclusione di un iter tematico ed è costituita da test di verifica che consenta di misurare le conoscenze ed i livelli di apprendimento raggiunti da ogni allievo.

Sono previste almeno due verifiche scritto/pratiche ed un colloquio per ogni allievo per il primo trimestre di cui una prova comune da somministrare prima delle vacanze natalizie. Nel secondo periodo sono previste almeno due prove scritto/pratiche ed un colloquio di cui una prova comune da somministrare nella seconda metà di maggio

## **Valutazione**

Si predisporranno prove strutturate, semistrutturate e aperte con relative griglie di valutazione per la verifica delle conoscenze-competenze-esperienze acquisite dagli allievi, inoltre colloqui, relazioni, problemi ed esercizi completeranno la misurazione dei livelli raggiunti. Il raggiungimento degli obiettivi trasversali e comportamentali verrà considerato per la valutazione sommativa di fine percorso.

## **Tempi**

Il corso è di circa 99 ore di lezione da suddividere in un trimestre e un pentamestre. In base ai risultati delle verifiche in itinere si potranno realizzare interventi di recupero ogni volta che se ne ravveda la specifica necessità e propedeuticità per i contenuti necessari allo svolgimento del corso. La calendarizzazione delle attività verrà calibrata sulla base dell'andamento didattico disciplinare della classe.