

## PIANO DI LAVORO DI SCIENZE NATURALI 3 E

Insegnante: Ivana Pavignano

### OBIETTIVI :

#### CONOSCENZA

- Conoscere i principi sui quali si basa la Tavola Periodica degli elementi.
- Conoscere la struttura dell'atomo e delle principali molecole
- Riconoscere le principali classi di composti molecolari
- Enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche ed i criteri operativi che permettono di definire elementi e composti ( stechiometria)
- Descrivere le basi chimiche dell'ereditarietà
- Conoscere la complessità strutturale degli organismi viventi

#### CAPACITA'

- Illustrare il ruolo dell'acqua in natura e le sue principali proprietà fisiche e chimiche
- Delineare la storia dell'evoluzione dell'uomo mettendone in evidenza le caratteristiche specifiche
- Correlare l'architettura delle macromolecole degli organismi viventi con le loro proprietà e funzioni
- Illustrare l'equilibrio dinamico a livello macro e microscopico
- Descrivere i principi dell'eredità biologica per una corretta interpretazione delle tecniche di manipolazione genetica

#### COMPETENZA

- Utilizzare il concetto di mole per mettere in luce la relazione tra le trasformazioni chimiche
- Spiegare con degli esempi, il contributo della chimica nella dinamica delle relazioni uomo-ambiente- tecnologia
- Riconoscere i processi in continua trasformazione insiti in tutti gli organismi viventi e nel mondo non biologico

#### METODOLOGIE di LAVORO

La natura sperimentale delle Scienze richiede la programmazione di momenti operativi che si svolgeranno sia in laboratorio sia in classe. Il lavoro procederà attraverso diverse fasi ( impostazione – esecuzione - interpretazione) in modo da sviluppare competenze specifiche, abilità e l'acquisizione di un rigoroso metodo di lavoro.

Nel corso del lavoro scolastico lo studente dovrà acquisire un sempre maggior grado di autonomia.

L'attività sperimentale consisterà essenzialmente in esperienze eseguite per la maggior parte dagli allievi riuniti in piccoli gruppi. L'osservazione dei fenomeni e la raccolta dei dati rivestono un ruolo essenziale per la verifica dei modelli interpretativi proposti.

Si affronteranno inoltre argomenti di attualità utilizzando riviste, filmati, quotidiani e altri mezzi didattici a disposizione .

#### METODOLOGIE DI VERIFICA

Si utilizzeranno diversi tipi di prove scritte e orali (domande a scelta multipla, domande aperte, problemi).

### PROGRAMMA

## **Chimica**

- Misure e grandezze
- Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia
- Le teorie della materia
  
- Il concetto di mole
- I gas
  
- Il sistema periodico
- I legami chimici
  
- La classificazione e la nomenclatura dei composti
  
- Le soluzioni
  
- Le reazioni chimiche

## **Biologia:**

- Genetica di virus e batteri
- DNA ricombinante e biotecnologie
  
- La genetica classica
  
- La genetica e lo studio dei processi evolutivi
  
- Origine delle specie e modelli evolutivi

## **Testi adottati:**

- Biologia – “ Invito alla biologia. Blu” PLUS di H. Curtis – N. Sue Barnes et alii ed. Zanichelli 2012  
Biologia molecolare, genetica ed evoluzione.
- Chimica – “ Chimica – concetti e modelli “ di Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile ed. Zanichelli 2012