

## Liceo delle Scienze Umane

### DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

CLASSE II I - II L

Anno scolastico 2017/2018

Docente: Silvia Lo Cigno

#### FINALITÀ

Si ritengono finalità fondamentali del corso di scienze naturali le seguenti:

- la comprensione delle differenze che esistono tra materia vivente e non vivente
- la comprensione progressiva delle caratteristiche intrinseche del fenomeno della vita, così come oggi lo conosciamo;
- la strutturazione in un quadro rigoroso delle informazioni di tipo chimico e biologico possedute dagli studenti;
- l'introduzione all'uso del lessico proprio della chimica e della biologia, stimolando l'arricchimento linguistico.

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi che lo studente, alla fine del corso, deve aver raggiunto, sono:

a) In termini di CONOSCENZA:

- descrivere i criteri di classificazione degli elementi chimici e le teorie della materia;
- individuare le caratteristiche fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari;
- descrivere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione;
- descrivere diversi criteri per la classificazione biologica;

b) In termini di COMPETENZA:

- rilevare e rilevare le caratteristiche di strutture biologiche anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione;
- spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della chimica e della biologia, comunicando le caratteristiche studiate attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica;
- individuare le relazioni tra mondo vivente e non vivente, anche con riferimento all'intervento umano e all'impatto delle innovazioni tecnologiche;
- descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione

#### METODOLOGIA

La lezione frontale, che risulta indispensabile per presentare alla classe le tematiche via via affrontate, deve sempre essere impostata in modo da stimolare la partecipazione attiva degli alunni, in modo da stimolare la loro curiosità, individuare esempi tratti dalla loro esperienza, e sviluppare il loro senso critico.

Si ritiene indispensabile, per quanto possibile, l'impostazione sperimentale dell'insegnamento, ricorrendo ad esperienze di laboratorio, sia per quanto riguarda la chimica che la biologia, con

l'uso di semplici strumenti come il microscopio. Se possibile si ricorrerà anche all'osservazione di fenomeni biologici direttamente sul territorio.

Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi audiovisivi, lavori ed approfondimenti in gruppo.

## **VALUTAZIONE e STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test per saggiare l'acquisizione dei contenuti ed il possesso di abilità semplici. Saranno invece utilizzate interrogazioni scritte ed orali per valutare la conoscenza di contenuti più vasti, il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi, nonché l'uso corretto di termini specifici della biologia e della chimica.

Per effettuare la valutazione, si terrà conto dei seguenti parametri:

- conoscenza dei contenuti
- comprensione
- esposizione
- uso del lessico specifico
- applicazione delle conoscenze

## **CONTENUTI**

### **UNITA' 1 – Le trasformazioni della materia**

Trasformazioni chimiche e fisiche - Leggi ponderali - Reazioni ed equazioni chimiche  
Bilanciamento di semplici equazioni chimiche – Classificazione dei composti chimici – Massa atomica e molecolare

### **UNITA' 2 - Dall'acqua ai composti organici**

L'acqua e le sue proprietà – L'acqua nei sistemi viventi - Il carbonio e i composti organici . Le macromolecole biologiche: caratteristiche generali di glucidi, lipidi, proteine ed acidi nucleici - L'origine della vita -

### **UNITA' 3 – La cellula**

I microscopi - Cellule procariote ed eucariote. - Cellula animale e vegetale - Struttura e funzione dei principali organuli cellulari.

### **UNITA' 4 – Il metabolismo cellulare**

Metabolismo ed enzimi - Trasporti di membrana – Cenni su respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi.

### **UNITA' 5 – La riproduzione**

Il ciclo cellulare - Mitosi e meiosi - Riproduzione sessuata e asessuata - Anatomia dell'apparato riproduttivo nell'uomo

### **UNITA' 6 – Biodiversità e classificazione**

Criteri di classificazione – I 5 regni dei viventi – Unicellulari e funghi – Classificazione del regno vegetale e animale – Teorie evolutive – Classificazione ed evoluzione

Libri di testo

A.Gainotti - A.Modelli, *Dentro le scienze della terra, edizione blu con chimica*, Zanichelli, 2011

H.Curtis – N.Sue Barnes – A. Schnek – G.Flores, *Introduzione alla biologia.azzurro*, Zanichelli, 2015