

## Liceo delle Scienze Umane

### **DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

**CLASSE II L**

**Anno scolastico 2019/2020**

**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**:

- conoscere il concetto di reazione chimica;
- individuare le principali categorie di composti chimici;
- 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**:

- saper distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche;
- bilanciare semplici equazioni chimiche;
- 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 delle reazioni chimiche – L'energia nelle reazioni chimiche - Classificazione dei composti chimici

### **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. – La membrana cellulare – I trasporti attraverso la membrana - Analogie e differenze tra cellula animale e vegetale - Struttura e funzione dei principali organuli cellulari - Cenni al metabolismo cellulare – Gli enzimi

### **UNITA' 4 – La riproduzione**

La divisione nei procarioti - Il ciclo cellulare - Mitosi e meiosi – Cellule aploidi e diploidi – La meiosi e le anomalie nel numero dei cromosomi - Riproduzione sessuata e asessuata – L'anatomia dell'apparato riproduttivo nell'uomo

## **UNITA' 5 – Biodiversità e classificazione**

Linneo e la classificazione – Domini e regni – Caratteristiche distintive dei regni – Analogia e omologia – Esempi di classificazione di organismi

Libri di testo

- G.Valitutti – A.Tifi – A.Gentile, *Chimica adesso*, Zanichelli, 2016
- H.Curtis – N.Sue Barnes – A. Schnek – G.Flores, *Introduzione alla biologia.azzurro*, Zanichelli, 2015