

Liceo delle Scienze umane

SCIENZE NATURALI

CLASSI III I – III L

A.S. 2019/2020

Docente: Silvia Lo Cigno

FINALITÀ GENERALI

Durante il secondo biennio si ritengono finalità essenziali del corso di Scienze naturali

- sviluppare la consapevolezza del valore della scienza quale componente culturale per la lettura e l'interpretazione della realtà;
- sviluppare la valutazione critica delle informazioni su argomenti scientifici fornite dai mezzi di comunicazione di massa;
- favorire la comprensione progressiva delle caratteristiche intrinseche del fenomeno della vita, con particolare riferimento alle peculiarità della specie umana
- indurre un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute
- consolidare l'uso del lessico proprio della biologia e della chimica, stimolando così l'arricchimento linguistico

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE TERZA

In termini di **CONOSCENZA**

- conoscere i principi della genetica classica
- conoscere il meccanismo di duplicazione del DNA e le sue funzioni
- conoscere la trasmissione genetica nelle malattie umane
- conoscere le più importanti teorie evolutive
- conoscere il concetto di mole
- conoscere le caratteristiche dello stato gassoso
- conoscere le particelle sub-atomiche

In termini di **COMPETENZA**

- saper spiegare il ruolo delle macro-molecole informazionali nella codificazione e nella trasmissione del progetto biologico

- saper utilizzare i quadrati di Punnet
- saper usare autonomamente i termini specifici della biologia e della chimica
- saper mettere in relazione la massa e la mole
- saper utilizzare l'equazione di stato dei gas perfetti

METODOLOGIA

La lezione frontale, indispensabile per presentare alla classe le tematiche via via affrontate, deve stimolare la partecipazione attiva, la curiosità ed il senso critico degli alunni, anche ricorrendo ad esempi tratti dalla loro esperienza.

Si ritiene utile, per quanto possibile, l'utilizzo del laboratorio per alcune attività sperimentali.

Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi multimediali, ricerche su Internet, 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 e il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi, nonché l'uso corretto di termini specifici.

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

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

CONTENUTI

Unità 1 – Trasmissione dei caratteri ereditari

Genotipo e fenotipo - Leggi di Mendel .- Geni e alleli - Diagrammi di Punnet - Geni associati
 Dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla (gruppi sanguigni), ereditarietà poligenica -
 Ereditarietà e ambiente - Ereditarietà legata al sesso - Malattie genetiche umane

Unità 2 – Le teorie evoluzioniste

Prime teorie evoluzioniste - La teoria di Lamarck - Darwin e la selezione naturale - Prove a favore dell'evoluzione - Definizione di specie e modalità di speciazione.

Unità 3 – Genetica molecolare e umana

Struttura e duplicazione del DNA - L'RNA e la trascrizione - Il codice genetico. Cenni alla sintesi proteica. Le mutazioni genetiche.

Unità 4 – La mole e la stechiometria

Massa atomica e molecolare – La mole e la costante di Avogadro – I calcoli stechiometrici

Unità 5 – Lo stato gassoso e le soluzioni

La pressione nei gas – Il principio di Avogadro – Il volume molare – L'equazione di stato dei gas perfetti – La solubilità – La concentrazione delle soluzioni

Unità 6 – Le particelle dell'atomo

Le particelle fondamentali – Modelli atomici di Thomson e Rutherford – Numero atomico e numero di massa atomica – Gli isotopi

Libri di testo

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