

Liceo delle Scienze umane

SCIENZE NATURALI

CLASSI III M

A.S. 2019/2020

Docente: Silvia Lo Cigno

PREMESSA

Nel corso del secondo anno la classe ha svolto un programma più incentrato sulla biologia, svolgendo anche alcune unità di genetica, tralasciando invece alcuni argomenti di chimica, soprattutto le reazioni chimiche. Pertanto il programma si discosta parzialmente da quello dalle altre terze di indirizzo.

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 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 reazione chimica
- 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
- bilanciare semplici equazioni chimiche
- 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 –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 2 – 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 3 – Reazioni ed equazioni chimiche

Reazioni ed equazioni chimiche - Bilanciamento di semplici equazioni chimiche – Classificazione delle reazioni chimiche – L'energia nelle reazioni chimiche - Classificazione dei composti chimici

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. Schnek – G.Flores, *Introduzione alla biologia.azzurro*, Zanichelli, 2015

