

## Liceo Scientifico "A. Gramsci" – Indirizzo Ordinamento

### SCIENZE NATURALI

CLASSE 2^A

A.S. 2018/2019

Docente: Stefania REINERI

#### FINALITA' GENERALI

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di far acquisire:

- l'ampliamento e il consolidamento delle conoscenze della chimica;
- la comprensione progressiva delle caratteristiche intrinseche del fenomeno della vita, così come oggi lo conosciamo;
- l'acquisizione delle conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della biologia;
- la strutturazione in un quadro rigoroso delle informazioni di tipo chimico e biologico;
- l'introduzione all'uso del lessico proprio della biochimica e della biologia, stimolando così l'arricchimento linguistico.

#### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE SECONDA

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

In termini di **conoscenza:**

- descrivere i criteri di classificazione degli elementi chimici e le teorie della materia
- conoscere le leggi ponderali e le basi della chimica quantitativa
- conoscere le modalità di rappresentazione dei composti chimici
- descrivere le principali teorie sulla comparsa e sull'evoluzione della vita sulla Terra
- individuare le caratteristiche fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari
- descrivere i processi di divisione cellulare
- conoscere le leggi della genetica classica
- descrivere diversi criteri per la classificazione biologica

In termini di **competenza:**

- svolgere semplici calcoli di chimica quantitativa
- bilanciare semplici reazioni chimiche
- confrontare, in modo critico, le diverse teorie sulla comparsa ed evoluzione della vita sulla Terra
- rilevare e descrivere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi e i loro diversi livelli di organizzazione
- individuare il ruolo delle biomolecole nella cellula
- rilevare le caratteristiche delle strutture biologiche, anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione
- utilizzare i diagrammi di Punnett
- descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione, e gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici
- utilizzare autonomamente i termini specifici della biologia e della chimica
- utilizzare un corretto linguaggio nell'analisi di fenomeni biochimici e nella descrizione dell'anatomia e della fisiologia del corpo umano

## **Metodologia di lavoro**

La lezione frontale, che risulta essenziale per presentare in modo organico le tematiche affrontate nel corso dell'anno scolastico, deve sempre essere impostata con l'obiettivo di stimolare la partecipazione attiva degli studenti, così da sviluppare il loro senso critico e stimolare la loro curiosità, anche attraverso esempi tratti dalla loro esperienza quotidiana.

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

Si ricorrerà inoltre all'uso di prodotti multimediali per illustrare fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta. Altri strumenti utilizzati possono essere mappe concettuali, sussidi multimediali, lavori ed approfondimenti (individuali e di gruppo).

## **Criteri di valutazione e strumenti di verifica**

La valutazione non va considerata come un momento isolato, bensì come un processo di crescita e confronto che si svolge in modo continuativo, controllando nel tempo il processo di apprendimento e l'efficacia dell'azione didattica. Risulta quindi fondamentale spiegare all'allievo, prima della verifica, ciò che si vuole valutare e successivamente discutere i risultati spiegando gli eventuali errori e indicando gli opportuni correttivi.

La verifica dell'apprendimento e delle competenze sarà effettuata prevalentemente mediante test scritti ed eventualmente interrogazioni orali, volti a valutare la conoscenza dei contenuti, le capacità espositive e l'acquisizione del lessico scientifico essenziale.

Per la valutazione si terrà quindi conto dei seguenti parametri:

- ***conoscenza dei contenuti;***
- ***comprensione ed elaborazione delle conoscenze;***
- ***capacità di risoluzione di esercizi di chimica e di biologia;***
- ***esposizione scritta ed orale;***
- ***uso del linguaggio specifico.***

## **CONTENUTI**

### **UNITA' 1 – COMPOSIZIONE e TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA**

Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust, Dalton. La teoria atomica di Dalton. Formule e massa molecolare dei composti. Classificazione dei composti inorganici. Tipi di legame: covalente (puro e polare), ionico, metallico. Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento. Caratteristiche chimico-fisiche della molecola d'acqua.

### **UNITA' 2 - ORIGINE DELLA VITA E TEORIE EVOLUTIVE**

Origine della vita sulla Terra. Teorie evolutive a confronto. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi ed autotrofi.

### **UNITA' 3- COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE**

Le macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Il ruolo degli enzimi e dell'ATP.

### **UNITA' 4 - STRUTTURA E FUNZIONE DELLA CELLULA**

Descrizione della cellula: cellula animale e cellula vegetale. Struttura e funzione dei diversi organuli cellulari. Metabolismo cellulare. Trasporto di membrana. Cenni su respirazione cellulare.

### **UNITA' 5 – LA DIVISIONE DELLE CELLULE**

Divisione cellulare nei procarioti ed eucarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Riproduzione sessuata ed asessuata. Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttivo umano.

### **UNITA' 6 – LA TRASMISSIONE DEI CARATTERI EREDITARI**

Le leggi di Mendel e altri modelli di trasmissione dei caratteri ereditari. Esempi di malattie umane di origine genetica.

### **UNITA' 7- LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI**

Linneo e la nomenclatura binomia. Definizione di specie; i criteri di classificazione degli esseri viventi. Il regno degli animali.

### **TESTI ADOTTATI:**

LUPIA PALMIERI E., PAROTTO M., SARACENI S., STRUMIA G. “*Osservare e capire la Terra con chimica*” EDIZIONE AZZURRA, ZANICHELLI, 2015

CURTIS H., BARNES N.S., SCHNEK A., MASSARINI A. “*Il nuovo Invito alla biologia.blu. Dagli organismi alle cellule.*” – 2<sup>a</sup> ed. ZANICHELLI, 2017

Ivrea, 30-11-2018

L'insegnante  
Stefania REINERI

I rappresentanti di classe