

Liceo Scientifico "A. Gramsci"

Indirizzo Sperimentale Scienze Applicate

Classe II sez. S

Anno Scolastico 2019/2020

Programma di: Scienze naturali

Docente: Anna Maria Simonini

## **FINALITÀ**

Si ritengono finalità fondamentali del corso di Scienze naturali:

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

## **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

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 sulla composizione della materia
- Conoscere le modalità di formazione dei composti e i meccanismi delle reazioni chimiche
- Conoscere le principali teorie sull'evoluzione della vita
- Individuare le caratteristiche fondamentali della cellula ed individuarle negli organismi pluricellulari
- Descrivere i criteri della classificazione biologica

In termini di COMPETENZA

- Saper bilanciare semplici reazioni chimiche e saper calcolare la concentrazione delle soluzioni
- Riconoscere le peculiarità fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione
- Descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione, nonché gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici
- Usare autonomamente i termini specifici della biologia e della chimica

In termini di CAPACITÀ

- Saper utilizzare semplici strumenti di laboratorio in ambito chimico e biologico
- Rilevare le caratteristiche di strutture biologiche anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione
- Saper costruire schede per descrivere l'attività di laboratorio
- Individuare le relazioni tra mondo vivente e non vivente, anche con riferimento all'intervento umano e all'impatto delle innovazioni tecnologiche

## **METODOLOGIA**

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

Si ritiene inoltre indispensabile l'impostazione sperimentale dell'insegnamento, ricorrendo ad esperienze di laboratorio di chimica e di biologia.

Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi multimediali, lavori ed approfondimenti individuali e/o in gruppo, lettura di articoli tratti da riviste scientifiche.

## **VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VERIFICA**

La valutazione non va considerata come un momento isolato, bensì un processo 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 sarà effettuata mediante test scritti ed interrogazioni orali, volti a valutare la conoscenza dei contenuti, le capacità espositive e l'acquisizione del lessico scientifico essenziale.

Le attività di tipo sperimentale saranno verificate. Saranno proposte, inoltre, forme scritte di analisi e sintesi di brani di libro di testo e di articoli di riviste e giornali.

Per la valutazione si terrà quindi conto dei seguenti parametri: *conoscenza dei contenuti, comprensione, esposizione, uso del lessico specifico.*

## **CONTENUTI**

### **UNITÀ 1 – LEGGI E TEORIE SULLA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA**

Il peso atomico e molecolare. La mole e il numero di Avogadro. Applicazione della mole: Molarità, molalità (ripasso)

### **UNITÀ 2 - LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA**

Gli elementi della T.P., formule dei composti. Il numero di ossidazione. Nomenclatura tradizionale dei composti inorganici binari e ternari. Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento.

### **UNITÀ 3 - ORIGINE DELLA VITA E TEORIE EVOLUTIVE**

Origine della vita sulla Terra. Teorie evolutive. Procarioti ed eucarioti. Organismi eterotrofi ed autotrofi.

### **UNITÀ 4 - COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE**

L'acqua; le molecole organiche; le macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, vitamine ed acidi nucleici (composizione chimica, struttura molecolare, classificazione e funzioni). Il ruolo degli enzimi e dell'ATP.

### **UNITÀ 5 - STRUTTURA E FUNZIONE DELLA CELLULA**

Descrizione e funzione degli organuli costituenti la cellula eucariote animale e vegetale. Il microscopio ottico.

### **UNITÀ 6 - LE FUNZIONI METABOLICHE DELLA CELLULA**

Il trasporto, la respirazione e la fotosintesi clorofilliana. La divisione cellulare: mitosi e meiosi.

## **UNITÀ 7 - LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI**

Linneo e la nomenclatura binomia. Definizione di specie, i criteri di classificazione e i cinque regni dei viventi (classificazione di Whittaker)

- Monere
- Protisti,
- Funghi
- Piante
- Animali

## **UNITÀ 8- L'APPARATO RIPRODUTTORE UMANO**

Anatomia e fisiologia degli apparati riproduttori maschile e femminile.

IVREA, 2/11/2019