

Liceo Scientifico "A. Gramsci"
Indirizzo Scientifico opzione Scienze Applicate – Progetto OSA

SCIENZE NATURALI

CLASSE 2 sez. B

A.S. 2017/2018

Docente: Monica EPIRO

FINALITÀ GENERALI

Nel corso del secondo anno 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**

- Conoscere le leggi ponderali e le basi della chimica quantitativa
- Conoscere le modalità di rappresentazione dei composti chimici e dei legami chimici
- Conoscere le peculiarità della molecola dell'acqua
- Descrivere le principali teorie sulla comparsa e sull'evoluzione della vita
- Conoscere le caratteristiche strutturali e funzionali della cellula (animale e vegetale)
- Descrivere i processi di divisione cellulare
- Conoscere le leggi della genetica classica
- Riconoscere i criteri adottati per la classificazione degli esseri viventi

In termini di **competenza**

- Saper svolgere semplici problemi basati sulle leggi ponderali
- Saper bilanciare semplici reazioni chimiche
- Saper confrontare, in modo critico, le diverse teorie sulla comparsa ed evoluzione della vita
- Saper individuare il ruolo delle biomolecole nella cellula
- Saper utilizzare i diagrammi di Punnett
- Usare autonomamente i termini specifici della biologia e della chimica
- Saper realizzare schede e relazioni per descrivere le attività di laboratorio

METODOLOGIA DI LAVORO

La lezione frontale, che risulta essenziale per presentare in modo organico le tematiche via via 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.

Durante il corso vengono proposte alcune attività di laboratorio (osservative e/o operative) di chimica e biologia.

Altri strumenti utilizzati possono essere mappe concettuali, sussidi multimediali, lavori ed approfondimenti (individuali e di gruppo).

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione non viene considerata come un momento isolato, ma come 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.

STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica dell'apprendimento e delle competenze sarà effettuata mediante test scritti ed interrogazioni orali. Le attività di tipo sperimentale saranno verificate attraverso schede e relazioni del lavoro compiuto.

La correzione delle verifiche scritte farà parte del processo di recupero collettivo in itinere.

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 lessico specifico.

CONTENUTI

MODULO DI RIPASSO:

Le grandezze fondamentali e derivate. Lo studio della materia: atomi, molecole, elementi e composti, sostanze pure, miscugli eterogenei e omogenei. Reazioni chimiche. La tavola periodica degli elementi. Configurazione elettronica. Regola dell'ottetto. I legami chimici: covalente (puro e polare), ionico, metallico, Trasformazioni fisiche e chimiche.

UNITÀ 1 – LEGGI PONDERALI E TEORIE SULLA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA

Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust, Dalton. La teoria atomica di Dalton.
Equazioni chimiche e bilanciamento

UNITA' 2 – LE PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE DELL'ACQUA

Teorie sull'origine dell'acqua sulla Terra. L'acqua: sostanza fondamentale della vita.
La polarità della molecola e i legami a idrogeno. Proprietà fisiche dell'acqua.

UNITÀ 3 - ORIGINE DELLA VITA E TEORIE EVOLUTIVE

Origine della vita sulla Terra. La storia della vita attraverso gli eoni e le ere. I fossili. Teorie evolutive a confronto. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi ed autotrofi.

UNITÀ 4 - COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE

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

UNITÀ 5 - LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

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

- Monere, Protisti, Funghi
- Il regno delle Piante
- Il regno degli Animali

UNITÀ 6 - STRUTTURA E FUNZIONE DELLA CELLULA

Descrizione della cellula: cellula animale e cellula vegetale. Struttura e funzione dei diversi organuli cellulari. Il trasporto cellulare. Il microscopio ottico- allestimento e osservazione di preparati.

UNITÀ 7 – LA DIVISIONE DELLE CELLULE

Divisione cellulare nei procarioti ed eucarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Riproduzione sessuata ed asessuata. *Approfondimento*: caratteristiche generali del sistema riproduttore umano.

UNITÀ 8 – LA TRASMISSIONE DEI CARATTERI EREDITARI

Le leggi di Mendel. Esempi di malattie umane di origine genetica.

TESTI ADOTTATI

- PALMIERI E., PAROTTO M.
"Osservare e capire la Terra" Edizione Azzurra con chimica" ZANICHELLI, 2011
- CURTIS , BARNES, SCHNEK, MASSARINI
"Il nuovo invito alla biologia.blu- Dagli organismi alle cellule" ZANICHELLI , 2017