

LICEO SCIENTIFICO A.S. 2015-16

**PIANO DI LAVORO DI SCIENZE NATURALI
DOCENTE SCONZA VITO FILIPPO**

CLASSI II B

FINALITÀ'

L'insegnamento delle Scienze si propone di far acquisire:

- La consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle Scienze rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda riferita agli ecosistemi
- Il consolidamento e lo sviluppo della capacità di lettura del territorio nei suoi aspetti naturali ed antropici
- La comprensione dell'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla Terra

OBIETTIVI

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

in termini di *CONOSCENZA*

- Inquadrare i componenti chimici fondamentali degli organismi viventi e non viventi
- Descrivere il sistema vita in tutte le sue relazioni
- Individuare le caratteristiche fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari
- Descrivere i diversi criteri per la classificazione biologica;
- Descrivere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ed i diversi livelli di organizzazione
- Inquadrare i principali fenomeni a cui la Terra e' soggetta come collegamento del programma del nuovo biennio

in termini di *COMPETENZA*

- Individuare le caratteristiche di strutture biologiche anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione
- Descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione, nonché gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici e naturali in genere.
- Spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della biologia, comunicando le caratteristiche studiate attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica;
- Individuare le relazioni tra mondo vivente e non vivente ed essere in grado di fare semplici riflessioni sull'azione antropica e sull'impatto delle innovazioni tecnologiche.

METODOLOGIE DI LAVORO

La lezione frontale, che risulta indispensabile per presentare alla classe le tematiche via via affrontate, deve sempre essere impostata in modo da stimolare la partecipazione attiva degli alunni, in modo da stimolare la loro curiosità, individuare esempi tratti dalla loro esperienza e sviluppare il loro senso critico.

Si ritiene indispensabile l'impostazione sperimentale dell'insegnamento, ricorrendo ad esperienze di laboratorio, con l'uso di semplici strumenti come il microscopio, e all'osservazione di fenomeni chimici e biologici direttamente sul territorio, soprattutto per quanto riguarda le tematiche ambientali ed ecologiche ad es. studio di un ecosistema locale. Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi audiovisivi, lavori ed approfondimenti in gruppo, lettura di semplici articoli tratti da riviste scientifiche.

METODOLOGIE 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, il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi, nonché l'uso corretto di termini specifici delle scienze naturali.

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

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

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per i criteri di valutazione si rimanda alla tabella allegata al documento.

MODALITA' DIDATTICHE DI SOSTEGNO, RECUPERO E APPROFONDIMENTO

Individuate le difficoltà di apprendimento, si potrà intervenire con la realizzazione di interventi specifici ed individualizzati con l'assegnazione di un lavoro supplementare, corretto dal docente o in classe con un riesame collettivo di quelle parti del programma che siano risultate più difficoltose.

L'approfondimento verrà fatto in classe o con lavori assegnati a casa solo se gli alunni dimostreranno un particolare interesse per un argomento oggetto di studio o riguardante problemi di attualità.

CONTENUTI

LA CHIMICA DELLA NATURA (ripasso del programma svolto nella classe prima)

- Trasformazioni fisiche e chimiche
- L'acqua come molecola della vita
- Tavola periodica degli elementi e composti
- Concetto di mole
- Legami chimici
- Reazioni chimiche

L'ORIGINE DELLA VITA SULLA TERRA

- Evoluzione chimica e biotica.
- Le tappe evolutive
- L'origine della pluricellularità
- La teoria di Darwin

I VIVENTI E LA BIODIVERSITA'

- Utilizzo del microscopio ottico.
- Il microscopio elettronico
- Organismi autotrofi e eterotrofi
- La definizione di specie
- La classificazione degli organismi viventi: i regni

LE MOLECOLE DELLA VITA

- Molecole inorganiche ed organiche
- Carboidrati
- Lipidi
- Proteine
- Acidi nucleici
- Molecole di ATP

LA CELLULA

- Utilizzo del microscopio ottico.
- Il microscopio elettronico
- Cellula procariote ed eucariote
- Struttura
- Funzioni dei principali organuli cellulari

LA DIVISIONE DELLE CELLULE

- Il ciclo cellulare
- Riproduzione sessuata e asessuata (meiosi e mitosi)

IL REGNO DEGLI ANIMALI

- Animali invertebrati e vertebrati: principali gruppi sistematici (Phyla e Classi).

IL REGNO DELLE PIANTE E DEI FUNGHI

- Criteri di classificazione e nomenclatura binomia
- Organizzazione del mondo vegetale.
- Allestimento di un erbario

ECOLOGIA

- Gli organismi e l'ambiente
- Struttura degli ecosistemi
- Relazioni ecologiche
- Flussi di materia e di energia negli ecosistemi
- Studio di un ecosistema

LA TRASMISSIONE DEI CARATTERI EREDITARI

- Breve introduzione alle leggi di Mendel

Testo adottato: " Invito alla biologia. Blu" di Curtis, Barnes, Schnek, Flores. - Ed. Zanichelli - 2014