

Liceo Scientifico "Michelangelo".
Anno scolastico 2018-2019
Programma della classe II B sa
Docente M. Cristina Mereu.
Materia Chimica e Biologia.

CONTENUTI DISCIPLINARI BIOLOGIA

Caratteristiche dei viventi

Gli Elementi della vita

La molecola dell'acqua

I legami tra le molecole dell'acqua

Proprietà dell'acqua :

polarità dell'acqua, legami a idrogeno, il ghiaccio galleggia sull'acqua, temperatura di fusione ed ebollizione, Coesione e tensione superficiale, calore specifico

Le Biomolecole :

Carboidrati:

Monosaccaridi.

Legame glucosidico e Disaccaridi

Polisaccaridi

Lipidi :

struttura e funzioni

Fosfolipidi e membrana cellulare

Proteine :

struttura degli aminoacidi e legame peptidico

Gli acidi Nucleici:

Struttura del DNA

Gli organismi e l'energia

Il metabolismo cellulare : cenni

La vita non compare per generazione spontanea: esperimenti di Redi e Pasteur

La cellula come unità elementare della vita

Dimensioni della cellula :rapporto superficie –volume

Struttura della cellula Procariote

La cellula eucariote: teoria endosimbiontica

Struttura della cellula Eucariote

Organuli della cellula Eucariote

Struttura delle membrane Biologiche : il modello del mosaico fluido

Scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula
Diffusione attraverso la membrana semipermeabile
L'osmosi
Diffusione facilitata
Trasporto attivo attraverso la membrana
Endo ed esocitosi
Divisione della cellula nei Procarioti
Mitosi e Ciclo Cellulare
Controllo del Ciclo Cellulare Fasi della Mitosi
Citodieresi
Meiosi e sua funzione
Fasi della Meiosi I e II
Significato evolutivo della riproduzione sessuata
Mitosi e Meiosi a confronto
Genetica Mendeliana
Nascita della Genetica
Incroci di Mendel
Geni ed Alleli: le basi dell'eredità
Leggi di Mendel:
Legge della Dominanza
Legge della segregazione
Legge dell'assortimento indipendente
Linguaggio della Genetica
Le Prime teorie scientifiche sulla Storia della Vita
Dal Fissismo a Lamark
Charles Darwin e la nascita dell'evoluzione
Formulazione del meccanismo dell'evoluzione
Teoria dell'evoluzione per Selezione Naturale
Le prove dell'Evoluzione

Gli studenti

La docente

"ISTITUTO MAGISTRALE "E. D'ARBOREA" CAGLIARI
ANNO SCOLASTICO 2012/2013

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI

CLASSE II

SEZ. A s.u.

Al termine del corso, l'alunno deve essere in grado di:

- ✓ utilizzare il linguaggio scientifico in modo corretto e appropriato
- ✓ osservare, descrivere e interpretare fenomeni appartenenti alla realtà e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità
- ✓ applicare la metodologia acquisita a problemi e situazioni nuove
- ✓ comprendere che la scienza è in continuo divenire
- ✓ possedere un atteggiamento di riflessione critica sull'attendibilità delle informazioni e messaggi diffusi dai mass-media
- ✓ collegare l'insegnamento delle scienze naturali alla realtà quotidiana, all'ambiente, alla produzione, ai consumi, in modo da cogliere le interrelazioni tra le scienze e attività dell'uomo.

Obiettivi generali

- Individuare i concetti chiave.
- Interpretare grafici – diagrammi – tabelle, etc..
- Conoscere ed usare il lessico scientifico in modo appropriato.
- Conoscere, descrivere ed interpretare i fenomeni sia attraverso l'osservazione diretta, sia con l'ausilio di altri mezzi (film – diapositive – visite guidate).
- Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento

Situazione d'ingresso

La classe formata da 22 alunni mostra buone potenzialità nonostante le lacune di base, la capacità di ascolto non sempre adeguata e il metodo di studio da consolidare.

Metodologia

All'inizio dell'anno scolastico, al fine di rendere il più possibile omogenea la classe sono stati effettuati una serie di interventi: lettura ragionata del testo, analisi di tabelle e grafici, uso appropriato della terminologia scientifica, guida all'osservazione, alla formulazione di ipotesi e alla verifica dell'ipotesi utilizzando i primi capitoli del libro di testo e attività sperimentali in laboratorio.

Per lo svolgimento del programma si farà ricorso alle tradizionali lezioni frontali, alle esperienze di laboratorio nonché a ricerche, relazioni scritte, film didattici, commento e analisi di avvenimenti scientifici di rilievo che si verificassero nel corso dell'anno scolastico.

Inoltre i vari fenomeni saranno trattati in correlazione ai fenomeni biologici identificando le loro reciproche connessioni.

Le escursioni didattiche e le attività di laboratorio saranno pianificate in relazione ai percorsi modulari.

Il recupero dei contenuti e delle abilità relative al programma in oggetto avverranno durante le ore curricolari e, se necessario, extracurricolari.

I QUADRIMESTRE

Obiettivi specifici di apprendimento:

- Conoscere le principali tappe del metodo scientifico e comprendere come le teorie non siano mai certe ma possano essere modificate o sostituite
- Conoscere gli enunciati delle leggi ponderali
- Conoscere i postulati della teoria atomica di Dalton
- Conoscere i concetti moderni di atomo, ione, molecola e il significato delle formule chimiche
- Saper rappresentare una reazione chimica sotto forma di equazione e saperla bilanciare
- Conoscere la classificazione delle reazioni
- Conoscere le tappe fondamentali che hanno condotto all'elaborazione della tavola periodica moderna.

Contenuti

- Le leggi fondamentali della chimica
- Il modello atomico di Dalton
- Le formule chimiche
- Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento
- La classificazione delle reazioni chimiche
- Il sistema periodico degli elementi

Le esperienze di laboratorio saranno individuate in relazione ai contenuti e alla attitudine della classe.

II QUADRIMESTRE

Obiettivi specifici di apprendimento:

- Conoscere le caratteristiche peculiari degli esseri viventi
- Classificare le sostanze chimiche presenti nella cellula (acqua, sali minerali, glucidi, lipidi, protidi, acidi nucleici) descrivendone la struttura e le funzioni.
- Conoscere le strutture fondamentali delle cellule procariotiche ed eucariotiche.
- Conoscere i meccanismi che stanno alla base della continuità della vita.
- Spiegare il ruolo delle macromolecole informazionali nella codificazione e trasmissione del progetto biologico.
- Descrivere e spiegare i criteri per la classificazione biologica
- Conoscere le caratteristiche fondamentali del regno delle Monere, dei Protisti, dei Funghi, delle Piante, degli Animali.

Contenuti

- Caratteristiche dei viventi
- La chimica della vita
- La cellula
- La divisione cellulare: mitosi e meiosi
- La genetica mendeliana
- La biodiversità

Esperienze di laboratorio: osservazione della cellula e delle sue parti; osservazione dell'amido primario e secondario; osservazione di cellule meccanizzate; osservazione degli inclusi vacuolari; osmosi e diffusione; estrazione del DNA dalla frutta; osservazione del fiore; la classificazione delle piante

VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione verrà effettuata attraverso numerose prove per avere un riscontro costante del processo di insegnamento/apprendimento .

Le prove proposte saranno di vario tipo per accertare differenti abilità:

- Colloqui orali, utili per individuare la conoscenza, la comprensione e la rielaborazione dei contenuti.
- Prove semistrutturate (saggi, brevi sintesi, comprensione ed analisi del testo) utili per individuare le capacità di rielaborazione e l'uso del linguaggio specifico.
- Test a tre / quattro distrattori , test vero/falso, test a completamento.

Ad ogni prova sarà assegnato un punteggio massimo, in base alle difficoltà della prova stessa.

Ogni prova sarà restituita e poi corretta insieme alla classe.

Al termine di ogni valutazione sono previste fasi di recupero curricolare mediante attività in classe (lavori di gruppo anche differenziati), o lezioni quadro di sintesi.

Per la valutazione finale si terrà conto oltre che degli obiettivi raggiunti, della partecipazione attiva e costruttiva alle attività individuali e di gruppo e dell'iniziativa personale tesa a migliorare il livello di conoscenza.