

# **ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SPECIALIZZATA PER SORDI**

**“A. MAGAROTTO”**

## **PIANO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE**

**Docenti : Massimiliano Foresta**

**Disciplina : Scienze Naturali**

**Classe 2° Liceo Scientifico delle Scienze Applicate**

**Anno scolastico : 2019 / 2020**

### **1. OBIETTIVI DIDATTICI FINALI**

Al termine del corso si prevede che gli alunni abbiano raggiunto la padronanza dei concetti di base e colto l'aspetto sistemico della realtà. In particolare, gli studenti devono essere in grado di:

- Usare il linguaggio scientifico in modo corretto e coerente;
- Interpretare e descrivere un fenomeno in modo chiaro e logico attraverso l'osservazione di materiale visivo e interattivo e con riferimento anche ad esempi tratti dalla vita quotidiana;
- Utilizzare le conoscenze acquisite per impostare argomentazioni su tematiche ambientali e problematiche relative agli organismi viventi;
- Porsi domande significative e ricercarne le risposte;
- Usare semplici strumenti di laboratorio;

### **2. OBIETTIVI MINIMI, MASSIMI E DI ECCELLENZA**

**Al termine dell'anno scolastico gli studenti dovranno dimostrare di sapere:**

- utilizzare gli strumenti di lavoro (testo, appunti, dispense) in modo appropriato;
- descrivere i contenuti basilari degli argomenti presentati;
- essere in grado di risolvere semplici problematiche attuali in applicazione di quanto trattato;
- comprendere i contenuti basilari relativi agli argomenti svolti;
- applicare le proprie conoscenze alla soluzione di situazioni problematiche corrispondenti;
- saper usare in modo appropriato i termini scientifici propri della materia;
- acquisire un personale metodo di studio;
- essere in grado di spiegare l'argomento come lezione alla classe;
- saper collegare tra loro vari argomenti anche di carattere interdisciplinare oltre ai contenuti disciplinari.

### **3. METODOLOGIE DIDATTICHE**

#### **MODALITA' DI LAVORO:**

- Didattica attiva di gruppo, discussione e dibattiti per stimolare gli alunni all'analisi dei problemi, al dialogo e al confronto, oltre che alla responsabilizzazione delle proprie idee e dei propri comportamenti;
- Integrazione con l'utilizzo della lingua verbale e dei segni;
- Studio guidato per insegnare ad usare il libro di testo, a riconoscerne la struttura ed insegnare a “leggere per studiare”;

- Ricerche ed approfondimenti, sia individuali che a gruppi, su argomenti correlati alle materie di studio per mezzo di libri e riviste specifici, proiezione e commento di filmati di particolare rilevanza didattica, educativa o sociale;
- Uso delle Lavagne Multimediali Interattive;
- Proporre frequentemente, nella pratica didattica, la ricerca, la lettura e l'interpretazione delle fonti attraverso l'utilizzo di internet;
- Cercare continui riferimenti al vissuto quotidiano, anche scolastico, degli studenti per stimolare la partecipazione attiva e l'interesse e per facilitare la comprensione di concetti teorici;
- Utilizzare la modalità del gioco di ruolo;
- Utilizzare la modalità del tutoring e del peer-review;
- Privilegiare il metodo del problem-solving per favorire lo sviluppo di capacità logiche di analisi, di formulazione di ipotesi risolutive, di applicazione e di verifica;
- Studio a casa;
- Studio attraverso attività di laboratorio.

### **STRUMENTI**

- Testo: Ricci G. - Fondamenti di chimica; Longhi G. - Fondamenti di scienze della terra; Von Borries s. & Borgioli C. - Fondamenti di biologia
- Lavagna interattiva;
- Slide;
- Mappe concettuali;
- Fotocopie;
- Riviste specializzate;
- Video;
- Computer e internet;
- Strumenti di laboratorio;

### **SPAZI**

- Aula;
- Laboratorio;

## **4. STRUMENTI DI VERIFICA, CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **STRUMENTI**

- Compiti a casa e in classe;
- Prove strutturate e semi-strutturate;
- Esercitazioni singole e di gruppo;
- Compilazione di fogli e schede di lavoro;
- Relazioni scritte;
- Esercizi di tipo tradizionale.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

L'impegno e l'applicazione in classe e a casa

La partecipazione in classe

Le conoscenze raggiunte

La comprensione dei contenuti

La capacità di rielaborare e recuperare in itinere i moduli

Le competenze acquisite

La capacità di individuare collegamenti trasversali tra materie ed argomenti

## **5. CONTENUTI**

## **CHIMICA**

### **Modulo 1: Proprietà e trasformazioni della materia**

- Le leggi fondamentali della chimica: Lavoisier, Proust e Dalton
- La teoria atomica di Dalton
- La legge dei volumi di combinazione e la crisi della teoria atomica di Dalton
- La teoria atomico-molecolare di Avogadro
- Le formule chimiche

### **Modulo 2: Le reazioni chimiche e la loro rappresentazione**

- Reagenti, prodotti e coefficienti stechiometrici
- Il bilanciamento delle equazioni di reazione

### **Modulo 3: Chimica quantitativa e sistema periodico**

- Struttura dell'atomo: il modello nucleare
- Numero atomico e numero di massa
- La massa atomica e la massa molecolare
- Il sistema periodico di Mendeleev, Valenza. La legge di periodicità
- Numero di ossidazione

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **Modulo 1: La terra nello spazio**

- Il Sistema Solare
- I moti della terra
- La Luna

### **Modulo 2: L'idrosfera**

- L'acqua
- Il ciclo dell'acqua
- Le acque sotterranee
- I corsi d'acqua e i laghi
- Gli oceani
- I fondali oceanici
- I movimenti delle acque marine
- I ghiacciai
- Fiumi, oceani, e ghiacciai modellano il paesaggio
- Le inondazioni
- La crisi dell'acqua

### **Modulo 3: L'atmosfera e il clima**

- La composizione e la struttura dell'atmosfera
- Il bilancio termico e la temperatura dell'aria
- La pressione atmosferica
- L'umidità dell'aria
- Il vento

- La circolazione generale dell'aria
- Le precipitazioni
- L'inquinamento dell'atmosfera
- La classificazione dei climi
- Il cambiamento climatico
- Le cause del cambiamento climatico
- Gli scenari futuri
- Le regioni climatiche italiane

## **BIOLOGIA**

### **Modulo 1: Le basi della vita**

- L'acqua
- Le molecole biologiche
- Uno sguardo sulla cellula
- La cellula eucariote
- La membrana plasmatica ed il nucleo
- Gli organuli cellulari

### **Modulo 2: Il metabolismo della cellula**

- Energia e metabolismo
- Fuori e dentro la cellula
- Gli enzimi
- Respirazione cellulare e fotosintesi

### **Modulo 3: La varietà biologica e i meccanismi dell'evoluzione**

- L'origine della vita
- I sistemi di classificazione
- La linea evolutiva degli animali
- L'evoluzione, un'idea della vita
- La sfida di Charles Darwin
- Le prove dell'evoluzione
- La teoria sintetica dell'evoluzione
- Variabilità e selezione naturale
- Il processo di speciazione
- Il ritmo dell'evoluzione
- L'uomo e la selezione artificiale

### **Modulo 4: Ecologia e conservazione**

- Biosfera e flussi di energia e materia negli ecosistemi
- Habitat e nicchia ecologica
- Le interazioni tra gli organismi
- Le minacce alla biodiversità
- Biomonitoraggio ed impronta ecologica
- Strategie per la conservazione
- Specie a rischio: si allunga la "lista rossa"

### **Modulo 5: I meccanismi dell'ereditarietà**

- Riproduzione e divisione cellulare

- Mitosi
- I cromosomi
- Meiosi
- Mendel e la nascita della genetica
- Apparenti eccezioni alle leggi di Mendel
- Le anomalie cromosomiche

Il Docente  
Massimiliano Foresta

Roma, 21 Novembre 2019