



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.gov.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000x@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2019-20

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

VICENZA _____

DOCENTI

FIRMA

GRECO SALVATORE

TESSAROLO ANNALISA

VILLANI FRANCESCA

MATERIA BIOLOGIA

CLASSI TUTTE LE SECONDE

INDIRIZZO/I TUTTI

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Utilizzare un lessico scientifico proprio della biologia
- Osservare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: molecolare, cellulare e di organismo
- Analizzare le caratteristiche dei viventi al fine di individuare le comuni relazioni
- Acquisire le basi del linguaggio per l'interpretazione delle leggi che regolano la trasmissione dei caratteri
- individuare nei processi di riproduzione le basi per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione
- descrivere gli aspetti fondamentali dei processi biologici
- comprendere l'organizzazione del corpo umano e la funzione di alcuni sistemi
- acquisire informazioni al fine di adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute

ABILITÀ

- saper applicare il metodo scientifico per analizzare i fenomeni naturali
- saper distinguere la cellula procariote da quella eucariote,
- saper descrivere le modalità di nutrizione di eterotrofi e autotrofi
- saper distinguere le cellule animali da quelle vegetali e saper riconoscere gli organuli citoplasmatici
- riconoscere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione
- saper come avvengono i processi di riproduzione cellulare nei procarioti ed eucarioti unicellulari e come si trasmettono i caratteri ereditari
- saper descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali

CONOSCENZE

- conoscere come opera il metodo scientifico
- conoscere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione
- guidare al rigore scientifico affinché l'apprendimento vada al di là della superficialità e consenta un atteggiamento critico anche davanti ai recenti sviluppi della ricerca biologica
- conoscere le biomolecole,
- conoscere i processi riguardanti la trasformazione di energia,
- conoscere i processi riproduttivi,
- conoscere le leggi della trasmissione ereditaria
- acquisire conoscenze di base sulla struttura del corpo umano.

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

Modulo 1 – Origine ed evoluzione della vita

Contenuti	Periodo Durata (ore)
L'origine della vita La teoria cellulare I diversi tipi di cellule Procarioti e Eucarioti Eterotrofi e autotrofi	Settembre Ottobre 4 ore

Unità didattica n°2 :Esistono diverse teorie sull'origine della vita

Unità didattica n°3 : Oggi esistono in natura diversi tipi di cellule

Unità didattica n°4: Gran parte delle cellule non è visibile a occhio nudo

Modulo 2 – Dagli atomi alle molecole della vita

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	L'acqua Le biomolecole Il Dna e la duplicazione del dna	Ottobre Novembre 8 ore

Unità didattica n°2 La l'acqua è una sostanza speciale

Unità didattica n°3: Le biomolecole sono il materiale di base dei viventi

Unità didattica n°4: I carboidrati

Unità didattica n°5: I lipidi

Unità didattica n°6: Le proteine

Unità didattica n°7: Gli acidi nucleici, il dna: la sua struttura e duplicazione

Modulo 3 – La cellula, l'unità di base

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1-2	Caratteristiche delle cellule Il movimento dei materiali attraverso la membrana Gli organuli della cellula Gli scambi energetici nelle cellule I Virus	Novembre Gennaio 10 ore

- Unità didattica n° 1: Le cellule hanno dimensioni differenti
 Unità didattica n°2: Tutte le cellule sono avvolte da membrane
 Unità didattica n°3: Le cellule comunicano fra loro e con l'ambiente
 Unità didattica n°4: Il citoplasma contiene il nucleo e gli organuli
 Unità didattica n°5: Apparato di Golgi
 Unità didattica n°6: Mitocondri e Cloroplasti
 Unità didattica n°7: Gli scambi energetici della cellula

Modulo 4 – La divisione cellulare

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	La riproduzione sessuata e asessuata Mitosi e meiosi La gametogenesi nell'uomo Errori durante la meiosi	Febbraio 6 ore

- Unità didattica n°1 La riproduzione degli organismi più semplici
 Unità didattica n°2: Le cellule eucariote si duplicano in maniera più complessa
 Unità didattica n°3: La mitosi
 Unità didattica n°4: La formazione dei gameti e la riproduzione sessuata
 Unità didattica n°5: La meiosi
 Unità didattica n°6: La meiosi induce cambiamenti nei corredi genetici
 Unità didattica n°7: Errori durante la meiosi

Modulo 7 – Il DNA e la sintesi proteica

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
• modulo 2	Il codice genetico La sintesi delle proteine	Marzo 3

- Unità didattica n°4-5: Il DNA determina la struttura delle proteine

Modulo 6 – Da Mendel alla genetica moderna

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
•	La trasmissione dei caratteri Le malattie genetiche	Marzo 3

- Unità didattica n°1: Lo studio della genetica è iniziato con Mendel
 Unità didattica n°2: La trasmissione dei caratteri segue regole precise

Unità didattica n°3: Diverse malattie umane hanno origine genetiche

Modulo 8 – Il Corpo umano

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> ● L'organizzazione corporea dei mammiferi ● I tessuti ● Il sistema digerente ● Il sistema circolatorio 	Aprile Maggio 10 ore

Unità didattica n°1: L'organizzazione corporea e i tessuti

Unità didattica n°2: Il sistema digerente

Unità didattica n°4: Il sistema circolatorio

2. METODOLOGIE

Si cercherà di favorire il coinvolgimento degli studenti e lo spirito di collaborazione attraverso la presentazione di fenomeni osservati nel loro vissuto o inducendo alla riflessione su problematiche attuali attraverso il lavoro di ricerca, individuale o di gruppo.

La lezione sarà strutturata come lezione frontale o come attività di gruppo nell'ambito di argomenti specifici oggetto di approfondimento.

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero: successivamente gli argomenti verranno impostati in modo da passare dalle osservazioni dei fenomeni alla determinazione delle cause, verranno trattati in maniera da suscitare curiosità e attenzione nella classe attraverso l'uso di supporti audio-visivi, illustrazioni, preparati microscopici, semplici esperienze, modelli cellulari ed anatomici
- Attività di laboratorio
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di esercizi graduati in difficoltà

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo: "Introduzione alla biologia.verde" di Helena Curtis, N. Sue Barnes, Adriana Schnek, Graciela Flores ed. Zanichelli
- Appunti dell'insegnante
- Altri testi più specifici: riviste scientifiche.
- Verranno utilizzati audiovisivi, film, modelli anatomici.

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

PROVE SCRITTE (valide per l'orale): strutturate e semi-strutturate (vero/falso, completamento, scelta multipla, ecc.), questionari a risposta aperta, relazioni, soluzioni di problemi, esercizi di vario tipo.

PROVE ORALI: colloqui, interrogazioni, interventi, discussioni su argomenti di studio, esposizione di attività svolte a scuola o in ambiente domestico.

Almeno due valutazioni nel corso di ciascun quadrimestre.

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
			Prova scritta/orale	2	2			1*		1*		

*periodo entro il quale avere la valutazione orale/scritta

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)