



# **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

## **DI DIPARTIMENTO**

**ANNO SCOLASTICO 2018-19**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA-BIOLOGIA-  
GEOGRAFIA**

**VICENZA, 7 OTTOBRE 2018**

**DOCENTI**

**FIRMA**

**CASAROTTO CRISTINA**

\_\_\_\_\_

**GRECO SALVATORE**

\_\_\_\_\_

**TESSAROLO ANNALISA**

\_\_\_\_\_

**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 ,
- i processi riguardanti la trasformazione di energia,
- i processi riproduttivi ,
- 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 microscopi I diversi tipi di cellule Procarioti e Eucarioti – Virus Eterotrofi e autotrofi Esercitazioni con microscopio	Settembre Ottobre 8 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 6 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)
<b>Modulo 1-2</b>	Caratteristiche delle cellule Il movimento dei materiali attraverso la membrana Gli organuli della cellula Gli scambi energetici nelle cellule	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 e  
 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	<b>Marzo</b> <b>3</b>

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"> <li>• L'organizzazione corporea dei mammiferi</li> <li>• I tessuti</li> <li>• Il sistema digerente</li> <li>• Il sistema circolatorio</li> </ul>	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

- interrogazioni, test, questionari, quesiti a risposta multipla
- almeno due valutazioni nel corso di ciascun quadrimestre

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
Verifiche di 1 ora (sostituibile con interrogazioni)	1	1
Interrogazioni	1	1

#### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)