



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

VICENZA 29/09/2022

DOCENTI

FIRMA

GRECO SALVATORE

TESSAROLO ANNALISA

VILLANI FRANCESCA

FRANCESCONI ERICA

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, bioma, ecosistema
- 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
- acquisire informazioni al fine di adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute
- comprendere la complessità di un sistema nell'ottica della sua biodiversità

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 nei diversi livelli di organizzazione biologica
- 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
- conoscere le malattie più diffuse legate alla nutrizione del mondo occidentale e l'HIV (Ed. Civica).
- conoscere i concetti di ecosistema e biodiversità (ed. Civica)

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

Modulo 1 – La biologia e i viventi

Contenuti	Periodo
La Biologia e gli esseri viventi Le caratteristiche dei viventi Componenti e proprietà particolari Fonti di materia L'energia e l'ordine La vita: relazioni e cambiamenti	Settembre Ottobre (4 ore)

Unità didattica n°1

Modulo 2 – La materia della vita

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
	Parte dei contenuti sono trasversali all'UDA: Alimentazione	
Modulo 1	Particelle e formule (cenni) Gli atomi si legano: molecole e ioni, (cenni) Le molecole si legano tra di loro Il carbonio e le molecole organiche I carboidrati (glicemia e diabete : agenda 2030 obiettivo 3) I lipidi (omega 3 e 6, colesterolo, aterosclerosi, agenda 2030: obiettivo 3) Le proteine Gli acidi nucleici	Ottobre Novembre, (16 ore di cui 6 di educazione civica)

unità didattica n° 7

Modulo 3 – La cellula: l'unità di base dei viventi

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
Modulo 1-2	Tutti i viventi sono formati da cellule Le cellule sono molto piccole Le cellule: piccole e multiformi Un piano di organizzazione e un'origine comune	Dicembre Gennaio (10 ore)

	La membrana plasmatica L'ultra struttura della cellulare Il nucleo principali strutture delle cellule eucariote struttura delle cellule vegetali	
--	--	--

Unità didattica n°2, Unità didattica n°8.

Modulo 4 – La divisione cellulare

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
Modulo 1-2-3	La riproduzione Mitosi cellule aploidi e diploidi La meiosi La gametogenesi nell'uomo	Febbraio (8 ore)

Unità didattica n°9

Modulo 5 – La genetica molecolare

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> modulo 2 	Struttura e duplicazione del DNA Il codice genetico L'RNA La sintesi delle proteine I virus struttura e meccanismi di infezione: l'HIV (ed. Civica)	Marzo (6 ore di cui 2 per educazione civica)

Unità didattica n°13.

Materiale prodotto dagli studenti con ricerche.

Modulo 6 – Le cellule e l'energia

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Modulo 1, 2, 5 	Materia ed energia per le cellule L'energia e l'ATP La velocità delle reazioni e gli enzimi	Marzo Aprile (6 ore)

	Cenni su; glicolisi, respirazione cellulare, fermentazioni e fotosintesi	
--	--	--

Unità didattica n°11

Modulo 7 – La biosfera. La sfida della sostenibilità

Prerequisiti	Contenuti (sono trasversali alla materia ed. civica Agenda 2030 obiettivo 15)	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: tutti i moduli trattati 	L'ecologia, una scienza complessa I biomi Gli ecosistemi Flusso di energia e ciclo della materia (il ciclo del carbonio) La biodiversità Modificare l'ambiente L'impatto ambientale dell'uomo La lista rossa	Aprile – 6 ore

Unità didattica n° 5

Unità didattica n° 6

Modulo 8 – Genetica

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Moduli: 1, 2, 3, 5 	Le origini della genetica La legge della dominanza La legge della segregazione Parole e simboli della genetica La legge dell'assortimento indipendente Non solo dominanza I geni sono sui cromosomi La genetica umana (cenni)	Maggio Giugno (10 ore)

Unità didattica n°12

BIOLOGIA		
EDUCAZIONE CIVICA	INSEGNAMENTO TRASVERSALE Le biomolecole (UDA sull'alimentazione) Agenda 2030: obiettivi 3 (salute) e obiettivo 15 (tutela della biodiversità)	Vari momenti dell'anno come sopra indicato

Gli argomenti sono trattati nei moduli sovrascritti

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 generalmente come lezione frontale o come attività di gruppo nell'ambito di argomenti specifici oggetto di approfondimento.

La metodologia didattica prevederà tendenzialmente:

- Lezione frontale.
- Se necessario lettura e comprensione del testo fatta in classe
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate; in particolare ricerche e attività pratiche
- Dove possibile 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, se possibile semplici esperienze di laboratorio
- Correzione di esercizi proposti per casa
- Svolgimento in classe e a casa di esercizi graduati in difficoltà

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo: "OBIETTIVO NATURA" di Anna Piseri, Paola Poltronieri, Paolo Vitale – Loecher editore
- Appunti presi in classe dallo studente durante le spiegazioni
- Appunti forniti dall'insegnante
- Altri testi più specifici come riviste scientifiche.
- Verranno utilizzati audiovisivi, filmati ed immagini.
- Ricerche fatte dagli alunni singolarmente o in gruppo

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.

Alcune prove avranno domande specifiche per le valutazioni della materia Ed. Civica

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*			1*		1*

*periodo entro il quale avere la valutazione orale/scritta

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)