

PROGRAMMA FINALE

PROF.SSE Sonia Russo, Tiziana Città (supplente di Teresa Lattuca)

DISCIPLINA Scienze Naturali (Biologia, Chimica e Scienze della Terra)

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;
2. accogliere le informazioni in modo ordinato e completo;
3. formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte;
4. sapersi muovere in sicurezza in laboratorio;
5. utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte;
6. analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni
7. riconoscere o stabilire relazioni, classificare,
8. comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno
9. comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici;
10. applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale
11. individuare correlazioni tra le discipline.

CLASSE 2 L

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Il mondo della cellula	1;3;4;5;6;7;8;9;10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e descrivere la cellula procariotica distinguendo tra strutture fondamentali e aggiuntive -Individuare, su schemi o fotografie, tali strutture e spiegarne la funzione -Conoscere e descrivere la cellula eucariotica distinguendo tra strutture e organuli comuni e quelli specifici della cellula vegetale e animale -Individuare su schemi o fotografie, tali strutture e organuli. -Confrontare la cellula procariotica con quella eucariotica -Descrivere struttura e funzioni di ciglia e flagelli 	<ul style="list-style-type: none"> -La cellula procariotica: dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche; struttura generale della cellula procariotica; -La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti; cellula vegetale e cellula animale -La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione di vetrini -Colorazione di cellule animali e vegetali ed osservazione al microscopio -Osservazione di organuli cellulari -Osservazione al microscopio di cellule batteriche 	- Chimica	<ul style="list-style-type: none"> -immagini di microscopia - presentazioni ed esposizioni - video
Le biomolecole negli organismi	1,2,3,4,6,7,8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> -Capire l'importanza di alcuni elementi chimici per gli organismi e la necessità di ottenerli dall'ambiente esterno -Spiegare le proprietà dell'acqua e la loro importanza per la vita. -Conoscere le caratteristiche delle biomolecole e saperle individuare mediante l'uso di 	<ul style="list-style-type: none"> -Le sostanze che formano i viventi -L'acqua: struttura, proprietà e caratteristiche. - Le biomolecole: i carboidrati - Le biomolecole: i lipidi - Le biomolecole: le proteine - Le biomolecole: gli acidi nucleici 	-Riconoscimento in laboratorio degli zuccheri riducenti, degli amidi, delle proteine e dei lipidi.	Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie -Laboratori -Visione di filmati -Ricerche

		<p>strumenti analitici</p> <ul style="list-style-type: none"> -Saper costruire modelli tridimensionali -Capire la relazione tra la struttura delle molecole biologiche e la funzione che svolgono nei viventi. -Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA. 				
La membrana cellulare e i meccanismi di trasporto	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare -Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie alla cellula per le reazioni chimiche del metabolismo. 	<ul style="list-style-type: none"> -La struttura della membrana e il modello a mosaico fluido - Il trasporto passivo e l'osmosi - Il trasporto attivo - Endocitosi ed esocitosi 	<ul style="list-style-type: none"> -Osservazione dell'osmosi con osmometro e/o tubo da dialisi. - Diffusione 	Chimica	
PROGETTO TRIESTE "SETTIMANA BLU" La varietà delle specie: gli organismi viventi e l'ambiente.	1,2,3,5,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> -Capire l'importanza di classificare gli organismi nello studio della biologia. -Individuare i criteri che guidano la classificazione degli organismi. -Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche. -Saper attribuire qualsiasi organismo a un dominio e a un regno. -Saper descrivere le caratteristiche morfologiche dei singoli gruppi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le specie e la loro nomenclatura - La moderna classificazione e la filogenesi - Gli organismi unicellulari procarioti ed eucarioti - Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi - Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati -L'importanza e la difesa della biodiversità e lo sviluppo sostenibile -La vita nell'acqua e sulla terra -Agenda 2030 obiettivi 14 e 15 	<ul style="list-style-type: none"> - I.B.E dei fiumi attraverso campionamento e classificazione degli invertebrati con chiave dicotomica 		

		<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principali aspetti fisiologici e riproduttivi -Conoscere la valenza ecologica dei singoli gruppi e le interazioni con l'ambiente e l'uomo. -Osservare dal vero gli organismi ed il loro ambiente 				
PROGETTO TRIESTE "SETTIMANA BLU" Idrosfera	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e descrivere le caratteristiche chimico-fisiche e la distribuzione delle acque marine - Spiegare come si originano i moti del mare e conoscere l'importanza della circolazione dell'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> -Caratteristiche chimico – fisiche delle acque marine - Residuo fisso, la durezza totale e la degustazione dell'acqua. 	Progetto a Trieste	<ul style="list-style-type: none"> -Chimica -Fisica 	
Molecole, formule ed equazioni chimiche	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere la funzione di un indice numerico - Individuare quanti e quali atomi compongono l'unità di formula di una sostanza Saper correlare, usando la mole, massa e numero di particelle. -Saper risolvere semplici problemi di stechiometria 	<ul style="list-style-type: none"> - Significato della formula chimica - Equazioni di reazione e bilanciamento semplice - Massa atomica e massa molecolare - Definizione di mole e conversioni tra grandezze 	- Determinazione della massa di una mole di semi	Matematica	

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non

- conoscere la classificazione dei viventi : in particolare la classificazione degli organismi procarioti ed eucarioti (protisti, funghi, animali , piante)
- conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula
- descrivere la struttura ed individuare le funzioni svolte dalle molecole biologiche
- descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura della membrana cellulare e conoscere i diversi tipi di trasporto attraverso la membrana cellulare

Modalità di verifica:

Scritta e/o orale e/o prova pratica

Bolzano, 16/06/2022

Le docenti:

Sonia Russo

Tiziana Città