

PIANO DI LAVORO A.S. 2023/2024

CLASSE SECONDA LICEO-SEZ. I

DISCIPLINA SCIENZE NATURALI E LABORATORIO

(ORE SETTIMANALI 2+2)

DOCENTI: STEFANIA LEGGIERO, CARMELO GIORDANO

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 I

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Il mondo della cellula	1;3 ;4; 5;6 ;7; 8;9 ;10	Saper descrivere e distinguere le particolarità del materiale genetico. Il nucleo e i cromosomi della cellula eucariote. Comprendere i meccanismi della riproduzione cellulare.	Il DNA e l'informazione genetica. Le strutture cromosomiche e il cariotipo degli organismi viventi. Il ciclo di vita delle cellule.	- Preparazione di vetrini -Colorazione di cellule animali e vegetali ed osservazione al microscopio -Osservazione di delle fasi mitotiche di cellule vegetali.	- Chimica	-immagini di microscopia - presentazioni ed esposizioni - video

Le biomolecole negli organismi	1,2 ,3, 4,6 ,7, 8,9 ,10	<p>-Capire l'importanza di alcuni elementi chimici per gli organismi e la necessità di ottenerli dall'ambiente esterno</p> <p>-Conoscere le caratteristiche delle biomolecole e saperle individuare mediante l'uso di strumenti analitici</p> <p>-Saper costruire modelli tridimensionali</p> <p>-Capire la relazione tra la struttura delle molecole biologiche e la funzione che svolgono nei viventi.</p> <p>-Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA.</p>	<p>-Le sostanze che formano i viventi</p> <p>-L'acqua: struttura, proprietà e caratteristiche.</p> <p>- Le biomolecole: i carboidrati</p> <p>- Le biomolecole: i lipidi</p> <p>- Le biomolecole: le proteine</p> <p>- Le biomolecole: gli acidi nucleici</p>	<p>-Riconoscimento in laboratorio degli zuccheri riducenti, degli amidi, delle proteine e dei lipidi.</p>	Chimica	<p>- Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</p> <p>-Laboratori</p> <p>-Visione di filmati</p> <p>-Ricerche</p>
La membrana cellulare e i meccanismi di trasporto	1,2 ,3, 4,5 ,6, 7,8 ,9, 10	<p>-Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare</p> <p>-Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie alla cellula per le reazioni chimiche del metabolismo.</p>	<p>-La struttura della membrana e il modello a mosaico fluido</p> <p>- Il trasporto passivo e l'osmosi</p> <p>- Il trasporto attivo</p> <p>- Endocitosi ed esocitosi</p>	<p>-Osservazione dell'osmosi con osmometro e/o tubo da dialisi.</p>	Chimica	

<p>PROGETTO TRIESTE “SETTIMANA BLU” La varietà delle specie: gli organismi viventi e l'ambiente.</p>	<p>1,2,3,5,7,8,9,10,</p>	<p>-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. - Conoscere i principali aspetti fisiologici e riproduttivi -Conoscere la valenza ecologica dei singoli gruppi e le interazioni con l'ambiente e l'uomo.</p>	<p>- 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</p>	<p>- I.B.E dei fiumi attraverso campionamento e classificazione degli invertebrati con chiave dicotomica</p>			
---	--------------------------	---	---	--	--	--	--

PROGETTO TRIESTE “SETTIMANA ABLU” 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 	-Caratteristiche e chimico – fisiche delle acque marine	Progetto a Trieste	-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 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinazione della massa di una mole di semi - preparazione dell'idrossido di zinco - bilanciamento delle reazioni - introduzione al concetto di atomo (elettroni ed orbitali) - saggi alla fiamma 	Matematica		

<p>Gli elementi chimici e il sistema periodico di Mendeleev</p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p>	<p>Comprendere le caratteristiche degli elementi e saperne riconoscere alcune proprietà. Comprendere e saper descrivere la struttura della tavola periodica e le informazioni in essa racchiuse.</p>	<p>Simboli chimici e caratteristiche e fisico-chimiche degli elementi. Struttura atomica e subparticelle. Gruppi e periodi nella tavola periodica. Distinzione tra metalli e non metalli e rispettivo comportamento chimico. Come variano alcune proprietà degli elementi nella tavola periodica.</p>				
<p>Educazione alimentare.</p>	<p>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</p>	<p>Comprendere il significato di una corretta e sana alimentazione. Essere consapevoli degli effetti che il cibo produce sul funzionamento del nostro organismo.</p>	<p>Come leggere ed interpretare le tabelle nutrizionali. I sintomi e gli effetti dei disturbi alimentari. Anoressia, bulimia, obesità.</p>	<p>Lezioni interattive presso il Museo di Trento. Lezioni laboratoristiche. Lavori di gruppo. Relazioni.</p>			

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
- spiegare il concetto di concentrazione ed applicare alcuni modi per esprimerla
- descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura della membrana cellulare e conoscere i diversi tipi di trasporto attraverso la membrana cellulare
- riconoscere e descrivere le reazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche
- applicare la legge della conservazione della massa per calcolare la massa di reagenti e prodotti
- Comprendere il concetto di mole e applicare le relative formule per determinare il numero di moli, atomi e molecole in una data quantità di sostanza.
- classificare le sostanze in elementi e composti
- conoscere la differenza tra riproduzione asessuata e sessuata e tra mitosi e meiosi
- rappresentare una reazione attraverso un' equazione bilanciata
- conoscere il ciclo dell'acqua e conoscere le diverse acque continentali e marine in base alle diverse caratteristiche chimico – fisiche.
- Comprendere le linee guida per una sana e corretta alimentazione.
- Comprendere la relazione tra il cibo e il funzionamento del nostro organismo.

Modalità di verifica:

Scritta e/o orale e/o prova pratica