

A.S. 2021/2022

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA CLASSI SECONDE
MATERIA: SCIENZE**

PROFF. Valentina Benedetti, Lilli Roberta, Pelosio Marco, Rossetti Gabriella

L'asse scientifico-tecnologico ha la finalità di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservare fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

La finalità determinante è rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con situazioni appropriate.

Si ritiene inoltre che scienze debba fornire le conoscenze utili ad interpretare le informazioni sulle emergenze ambientali e a fornire indicazioni sui comportamenti corretti in merito ai temi della sicurezza e della tutela dell'ambiente.

Competenze chiave

Imparare ad imparare:

Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Comunicare

Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, per trasmetterli utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

Individuare collegamenti e relazioni:

Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

Acquisire ed interpretare l'informazione:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Competenze disciplinari	Abilità e Conoscenze disciplinari
<ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare le proprietà dell'acqua in funzione della vita ed applicarle ad esperienze vissute ● Spiegare la tipologia di legame secondario esistente tra molecole, in funzione della loro polarità 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la struttura molecolare dell'acqua e saperla rappresentare ● Conoscere il concetto di polarità e distinguere una molecola polare da una apolare ● Conoscere il legame a idrogeno e comprendere le sue peculiarità ● Comprendere la differenza tra soluzioni acide e basiche
<ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare i concetti di autotrofia ed eterotrofia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare ed elencare le caratteristiche degli esseri viventi.

<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere i livelli di organizzazione biologica. • Saper spiegare il concetto evoluzione • Saper spiegare le teorie del fissismo, del creazionismo e del catastrofismo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le teorie relative all'origine sulla Terra • Conoscere le teorie del fissismo e dell'evoluzione • Saper interpretare alcuni semplici casi di adattamento ambientale
<ul style="list-style-type: none"> • Inquadrare gli esseri viventi nei cinque Regni • Classificare organismi usando tavole dicotomiche • Saper spiegare la differenza tra struttura omologa e analoga e fare esempi • Saper utilizzare il microscopio ottico. • Distinguere le strutture tipiche di i animali e vegetali 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le caratteristiche principali dei 5 regni • Conoscere la nomenclatura binomia • Conoscere la classificazione gerarchica
<ul style="list-style-type: none"> • Saper allestire semplici esperimenti inerenti alle biomolecole • Distinguere le biomolecole • Illustrare differenze e analogie fra cellula eucariote e procariote • Illustrare le analogie e le differenze tra una cellula animale e vegetale 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere ed enunciare le principali biomolecole • Descrivere struttura e funzioni delle biomolecole studiate
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le fasi del ciclo cellulare. • Distinguere fra cellula aploide e diploide. • Individuare il ruolo della mitosi e della meiosi all'interno del ciclo vitale della cellula. • Mettere in evidenza analogie e differenze fra citodieresi animale e vegetale. • Saper raffrontare le differenze fra mitosi e meiosi e comprendere in quali casi si applicano i due processi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la sequenza degli eventi durante la Mitosi • Conoscere la sequenza delle fasi della Meiosi
<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere problemi relativi alle leggi di Mendel • Risolvere problemi utilizzando le leggi della probabilità • Utilizzare le leggi della probabilità per risolvere semplici problemi di genetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli esperimenti di Mendel • Formulare in modo corretto le leggi dell'ereditarietà • Conoscere le malattie genetiche autosomiche recessive e dominanti

Contenuti e tempi indicativi	Settembre	Ripasso e consolidamento: Elementi e composti. Formule chimiche ed equazioni chimiche. Bilanciamento reazioni. I principali legami chimici. Una sostanza speciale: l'acqua Struttura della molecola, legami a idrogeno. Calore specifico, tensione superficiale, capillarità. L'acqua come solvente, sostanze idrofile e idrofobe, soluzioni neutre, acide e basiche.
	Ottobre	I viventi: introduzione alla biologia. Caratteristiche generali.
	Novembre	Le molecole della vita Aspetti biologici delle biomolecole. Carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici. Cenni su struttura e funzione.
	Dicembre	La cellula: organizzazione e funzioni La cellula procariote, la cellula eucariote. La membrana cellulare, ultrastruttura della cellula eucariote. La cellula vegetale. Origine della cellula eucariote. L'origine della pluricellularità.
	Gennaio	Le divisioni cellulari e i cicli vitali. Vita, morte e riproduzione. La divisione cellulare nei procarioti. Il ciclo cellulare, la mitosi e la citodieresi.
	Febbraio	Meiosi, cellule aploidi e diploidi. La meiosi fonte di variabilità. Introduzione alla genetica.
	Marzo	La trasmissione dei caratteri Il metodo e le leggi di Mendel. I quadrato di Punnett, l'esperimento del reincrocio, i geni sui cromosomi. Le leggi di Mendel non sono sempre valide. Genetica umana, l'eredità legata al sesso, malattie autosomiche recessive e dominanti. I gemelli, il cariotipo e le mutazioni che coinvolgono i cromosomi.
	Aprile	Darwin padre della teoria evolutiva

		Fissismo, creazionismo e catastrofismo. Teoria di Lamark. L'evoluzione. Prove a favore dell'ipotesi evolutiva. La selezione naturale e altri fattori evolutivi.
	Maggio	La varietà dei viventi e la loro classificazione La nomenclatura binomia, la classificazione gerarchica. La sistematica filogenetica. Caratteri omologhi e analoghi, chiavi dicotomiche. La biodiversità. Le innumerevoli forme dei viventi. I Regni. Il regno Animale
	Giugno	Completamento degli argomenti

METODOLOGIA	Lezione frontale Lezione dialogata Laboratorio virtuale
STRUMENTI DIDATTICI	Libri di testo: "Ritratti della natura biologia I biennio di Piseri A., Poltronieri P. Loescher editore. Visione di materiale multimediale
VERIFICHE	Trimestre: almeno una verifica scritta e/o orale; nel caso la verifica scritta sia insufficiente si predispone una verifica orale di recupero. Pentamestre: due verifiche scritte e/o orali; nel caso la verifica scritta sia insufficiente si predispone una verifica orale di recupero. Le verifiche scritte saranno commentate, discusse e corrette in classe.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Nell'assegnazione del voto finale non si esegue solo una media aritmetica dei voti ottenuti nelle singole prove, ma si cerca di delineare una fisionomia globale così come emerge dai contributi molto diversi delle singole tipologie di verifiche adottate.
MODALITA' DI RECUPERO	Verrà effettuato principalmente in itinere e si svolgerà con diverse modalità: <ul style="list-style-type: none"> ● Richiedendo il ripasso di concetti fondamentali. ● Facendo costruire semplici schemi o mappe. ● Riproponendo la lettura di altri documenti o la lettura e l'interpretazione di grafici, schemi, disegni o tabelle. ● Riproponendo attività di tipo applicativo diverse da quelle già proposte