



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
NICOLA MORESCHI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Materia: SCIENZE NATURALI – a.s. 2022-23



Classi: seconde (liceo scientifico)

Finalità della disciplina SCIENZE NATURALI nel corso del Primo Biennio

Abilità o Competenze del SECONDO ANNO:

- Consolidamento di un adeguato metodo di studio
- Utilizzare un adeguato linguaggio scientifico

Obiettivi disciplinari minimi SECONDO ANNO:

- Capacità di osservare gli elementi caratterizzanti e convertirli in informazioni chiare e coerenti.
- Cogliere le relazioni tra singoli elementi.
- Esercitare la capacità d'uso di linguaggi descrittivi pertinenti.
- Saper descrivere secondo sequenze funzionali a un punto di vista.
- Allenare progressivamente la capacità di cogliere le regole e i rapporti sottostanti ai fenomeni ed utilizzarli adeguatamente in funzione delle consegne.
- Allenare progressivamente la capacità di cogliere i nuclei concettuali di un testo e organizzarli in una sintesi o in una classificazione chiare e coerenti.
- Consapevolezza della propria strategia di apprendimento al fine di sviluppare l'autonomia nello studio personalizzandolo con metodi personali.
- Utilizzare autonomamente i contenuti appresi per rispondere a quesiti e risolvere situazioni problematiche

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Materia : **SCIENZE NATURALI** classi: **SECONDE** a. s. 2021/22

Obiettivi disciplinari	Contenuti	Metodologia	Strumenti e sussidi	Verifiche	Tempi
<ul style="list-style-type: none">• Saper distinguere tra osservazioni/dati sperimentali e teorie scientifiche.• Descrivere il modello atomico di Dalton.• Spiegare le caratteristiche macroscopiche microscopiche delle principali trasformazioni fisiche.• Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.	<ul style="list-style-type: none">• L'atomo e la sua storia• Prove sperimentali della teoria atomica• Definire le tre leggi ponderali della chimica.• Il linguaggio chimico• Sosta termica e calore latente	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione partecipata	<ul style="list-style-type: none">• Libro di testo• Appunti	<ul style="list-style-type: none">• Interrogazioni brevi	Settembre Ottobre

<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando e misurando il numero di moli di una determinata sostanza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro. • Calcolare il numero di moli dalla massa di una sostanza. • Ricavare la formula di un composto conoscendo la percentuale di ogni suo elemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Novembre</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo. • Conoscere il percorso storico che ha portato alla scoperta delle particelle subatomiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo. • Confrontare i modelli atomici di Thomson e di Rutherford. • Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la massa atomica degli isotopi componenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Dicembre</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare i diversi legami chimici. • Comprendere le conseguenze della polarità della molecola dell'acqua • Capire come diverse e peculiari caratteristiche fisiche dell'acqua siano conseguenza dei legami idrogeno • Comprendere la tendenza dell'acqua a comportarsi come solvente • Acquisire il concetto di acidità e basicità 	<ul style="list-style-type: none"> • Come si formano i legami chimici • Legami covalenti e ionici • La molecola dell'acqua e il legame a idrogeno • Comportamento e proprietà fisiche e chimiche dell'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Gennaio Febbraio</p>
---	---	--	--	--	-----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Cogliere l'importanza del ruolo centrale del carbonio nella costruzione delle molecole organiche • Comprendere che le diverse biomolecole possono essere classificate in base ai gruppi funzionali • Capire che la complessità delle biomolecole deriva dall'assemblaggio di molecole piccole (monomeri) simili tra loro. • Capire in che modo avvengono i processi di assemblaggio e di demolizione 	<ul style="list-style-type: none"> • Le biomolecole e lo scheletro carbonioso • I gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico e amminico • Polimeri e monomeri • Condensazione e idrolisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	Febbraio
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la struttura dei carboidrati • Comprendere i ruoli biologici dei polisaccaridi di riserva e di struttura 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali monosaccaridi e gruppi funzionali ad essi associati • Disaccaridi • Polisaccaridi di riserva e di struttura di origine animale e vegetale 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Laboratorio: idrolisi saccarosio, amido... • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	Febbraio Marzo

<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza biologica delle proteine distinguendo tra le loro molteplici funzioni • Capire la struttura delle proteine • Comprendere come la funzione di una proteina sia strettamente collegata alla sua specifica configurazione • Capire le caratteristiche dei quattro diversi livelli strutturali delle proteine 	<ul style="list-style-type: none"> • Le categorie funzionali delle proteine • Analogie e differenze tra i diversi tipi di amminoacidi • Il legame peptidico • La forma di una proteina e il processo di denaturazione • Le quattro strutture delle proteine 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	Marzo
<ul style="list-style-type: none"> • Capire l'importanza biologica dei lipidi • Capire le funzioni biologiche dei fosfolipidi, degli steroidi e delle cere 	<ul style="list-style-type: none"> • Lipidi e loro insolubilità in acqua • Caratteristiche strutturali dei trigliceridi • Acidi grassi saturi e insaturi • Struttura e funzione di fosfolipidi, cere e steroidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	Marzo
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la struttura di base degli acidi nucleici • Comprendere la funzione di trasferimento di energia da parte della molecola di ATP 	<ul style="list-style-type: none"> • I nucleotidi • Struttura di DNA e RNA • Struttura ATP e sua funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	Marzo Aprile

<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire una conoscenza generale dei diversi tipi di microscopi per mettere in relazione le loro caratteristiche funzionali con le immagini cellulari che si vogliono ottenere • Capire il processo evolutivo che ha portato alla nascita della cellula procariota e poi eucariota • Capire cosa differenzia le cellule eucariotiche da quelle procarioti che • Saper distinguere tra cellula animale e cellula vegetale • Comprendere il ruolo degli organuli cellulari 	<ul style="list-style-type: none"> • I microscopi ottico, elettronico a scansione e a trasmissione • Teoria cellulare • Dimensione delle cellule e loro unità di misura • Struttura delle cellule procariotiche • Struttura generale delle cellule eucariotiche e loro suddivisione in compartimenti tramite membrane • Struttura e funzione degli organuli cellulari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Laboratorio: il microscopio ottico • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Aprile</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come negli esseri viventi le diverse forme di energia si trasformano una nell'altra • Comprendere le funzioni biologiche di ATP e enzimi • Capire i meccanismi di diffusione, trasporto attivo e passivo • Comprendere il concetto di osmosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia e metabolismo cellulare • Funzione degli enzimi • Ruolo delle membrane nella regolazione degli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Aprile Maggio</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i diversi tipi di riproduzione e come essi determinano le caratteristiche della prole • Comprendere come avviene la divisione cellulare nei procarioti • Saper descrivere le fasi della mitosi nella giusta sequenza. • Compire l'importanza del processo di meiosi e conoscerne le tappe. • Saper operare un confronto tra mitosi e meiosi. 	<ul style="list-style-type: none"> • La riproduzione cellulare nei procarioti. • La mitosi e il ciclo cellulare. • La meiosi. • La riproduzione cellulare nei procarioti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Recupero in itinere 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Appunti • Eventuali fotocopie fornite dal docente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni brevi • Verifica sommativa 	<p>Maggio</p>
--	---	--	--	--	---------------