

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

 ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI
 ASSE CULTURALE MATEMATICO
 ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO
 ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace (competenze da maturare nell'arco del biennio).	BIOLOGIA Verifica conoscenze pregresse La spinta alla sopravvivenza regola le relazioni tra viventi e ambiente Il metodo scientifico Che cosa rappresenta la piramide di complessità. Dal big bang alla cellula. Cellule procariote e cellule eucariote Il ruolo della membrana plasmatica nell'identificazione della cellula come sistema aperto. Da cellule procarioti a cellule eucarioti: la compartimentazione cellulare e le membrane interne. Il citoplasma nei procarioti e negli eucarioti. Gli organuli cellulari; in particolare ribosomi, mitocondri e cloroplasti. Il metabolismo energetico. La struttura del glucosio.	Sapere descrivere le caratteristiche generali dei viventi e le caratteristiche che distinguono i 5 regni dei viventi La variabilità dei viventi e l'evoluzione Capire il significato del metodo scientifico. Sapere distinguere metodo induttivo e metodo deduttivo. Capire la complessità dei fenomeni che regolano la formazione di strutture da semplici a complesse. Conoscere le strutture base che identificano la cellula Sapere riconoscere la morfologia di cellule procariote, eucariote animali e eucariote vegetali Sapere che cosa è un sistema aperto. Capire come funzione e struttura siano interconnesse: struttura e funzione della membrana plasmatica. Endocitosi ed esocitosi.

		<p>Genesi del glucosio e suo ruolo nella produzione di ATP</p> <p>La cellula come ecosistema. Dagli unicellulari ai pluricellulari: il ruolo delle membrane plasmatiche Dalla sopravvivenza dell'individuo alla sopravvivenza della specie</p> <p>La riproduzione: scissione binaria, mitosi e meiosi. La sede dell'informazione: il DNA</p> <p>L'importanza della biodiversità</p> <p>CHIMICA Ripasso: Le diverse sostanze interagiscono: sistemi, miscele e soluzioni I gas e le leggi dei gas Teoria atomica. Tavola periodica. Dagli atomi alle molecole. Mole.</p> <p>Legami chimici. Cenni all'ibridazione. Molecole ed equazioni chimiche. Composizione percentuale.</p>	<p>Capire il vantaggio evolutivo della compartimentazione</p> <p>Individuare analogie e differenze tra procarioti e eucarioti e tra eucarioti eterotrofi e eucarioti autotrofi. Conoscere il ruolo dei ribosomi e l'importanza dei vari tipi di RNA nella sintesi proteica Conoscere la teoria dell'endosimbiosi.</p> <p>Conoscere la teoria del brodo primordiale. Conoscere i meccanismi alla base della fotosintesi. Conoscere le tappe fondamentali della glicolisi (anaerobia e aerobia). Riconoscere l'interazione tra funzioni vitali e ambiente</p> <p>Capire come nutrizione/respirazione e riproduzione rappresentano fattori determinanti nella definizione degli equilibri dinamici tra viventi e ambiente. Comprendere come il passaggio da condizione unicellulare a condizione pluricellulare rappresenta un processo complesso: il ruolo delle membrane (e degli antigeni di superficie)</p>
--	--	--	--

		<p>Conoscere i diversi tipi di riproduzione in procarioti e eucarioti. Conoscere il significato biologico di sessualità</p> <p>Capire la differenza tra riproduzione asessuata e sessuata. Sapere descrivere le tappe della mitosi. Capire il significato della meiosi e saperne descrivere le tappe. Comprendere il vantaggio evolutivo del crossing-over. Cenni struttura DNA</p> <p>Conoscere il significato di biodiversità Conoscere i parametri generali della classificazione dei viventi. Conoscere i cinque regni dei viventi. Sapere distinguere tra la teoria di Lamarck e la teoria di Darwin.</p> <p>Utilizzare la definizione di metodo scientifico per affrontare la chimica: osservare i fenomeni come per esempio passaggi di stato. Conoscere i diversi passaggi di stato e i fattori che li determinano. Conoscere che cosa è il calore latente. Comprendere il ruolo del calore latente nel sistema climatico Imparare l'importanza delle grandezze fisiche</p>
--	--	---

		<p>e conoscere le relative unità di misura. Sapere la differenza tra calore e temperatura.</p> <p>Sapere distinguere sistemi isolati, chiusi e aperti Sapere riconoscere miscele omogenee e eterogenee. Conoscere i metodi di separazione dei componenti di miscele omogenee e eterogenee</p> <p>Conoscere i parametri fisici che caratterizzano il comportamento dei gas (pressione, temperatura e volume) Conoscere le leggi: isoterma, isobara e isocora e sapere svolgere semplici problemi. Sapere definire la mole</p> <p>Comprendere come le leggi della fisica e della chimica sono il risultato di un lungo percorso storico caratterizzato dall'utilizzo del metodo scientifico. Sapere svolgere semplici esercizi relativi alle leggi di Lavoisier, Proust e Dalton. Capire come la teoria di Dalton sia il risultato dell'interpretazione delle leggi ponderali.</p>
--	--	--

			<p>Capire perché la teoria di Dalton spiega le leggi ponderali ma non è corretta scientificamente.</p> <p>Conoscere la forza elettromagnetica alla base dei legami chimici.</p> <p>Capire perché i valori di elettronegatività sono essenziali per individuare la natura dei legami chimici</p> <p>Sapere quali sono le caratteristiche che distinguono molecole inorganiche da biomolecole</p>
Competenza digitale	<p>La padronanza delle Rete e delle risorse multimediali.</p> <p>L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite (competenze da maturare nell'arco del biennio)</p>	<p>Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro, e le principali app di scienze</p>	<p>Utilizzare e sfruttare le potenzialità degli strumenti informatici.</p> <p>Interpretare con senso critico i risultati di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro.</p> <p>Condividere e scambiare documenti attraverso piattaforme multimediali</p>
Imparare a imparare	<p>Essere consapevoli che lo studio si può apprendere.</p> <p>Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentale e cognitivi (competenze da maturare nell'arco del biennio)</p>	<p>Essere a conoscenza delle competenze, competenze, abilità e qualifiche richieste-</p> <p>Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e di debolezza delle proprie abilità.</p>	<p>Praticare un ascolto consapevole.</p> <p>Usare testi cartacei e digitali.</p> <p>Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali.</p> <p>Prendere appunti e integrarli con i libri di testo. Costruire mappe concettuali.</p>
Competenze sociali e civiche	<p>Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e analizzare situazioni complesse.</p>	<p>Conoscere le regole di un corretto comportamento: rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente</p>	<p>Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli assegnati. Aiutare i compagni in difficoltà e farsi aiutare.</p>

	Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola. (competenze da maturare nell'arco del biennio).	condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati. Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo.	Individuare strategie finalizzate alla realizzazione ottimale del progetto.
Consapevolezza ed espressione culturale	Applicare conoscenze tecniche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni. Sviluppare capacità critica, ponendosi domande per acquisire una maggior comprensione dei fenomeni studiati. (competenze da maturare nell'arco del biennio)	Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e internazionale. Conoscere le diversità culturali e linguistiche.	Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. Comprendere l'importanza delle innovazioni scientifiche rapportate al contesto storico/culturale.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

Biologia.

La Biologia studia i viventi

Il metodo scientifico

I parametri che definiscono il metodo scientifico

Approccio induttivo e approccio deduttivo

La cellula

La cellula è l'unità fondamentale dei viventi

Definizione di vivente (le funzioni dalla nascita alla morte)

La struttura base di una cellula: membrana plasmatica, citoplasma, acidi nucleici

Struttura (doppio strato lipidico e proteine) e funzioni della membrana cellulare (identità cellulare, regolazione del trasporto in/out, difesa)

Cellule procariote e cellule eucariote; cellule eucariote autotrofe e cellule eucariote eterotrofe

Gli organuli cellulari senza membrana; la compartimentazione cellulare e le membrane endocellulari; l'involucro nucleare

Cenni alla sintesi proteica (ruolo di ribosomi e m-RNA, r-RNA e t-RNA; il reticolo plasmatico negli eucarioti)

Cloroplasti e mitocondri: la teoria endosimbiotica.

Il bilancio energetico: schema fotosintesi clorofilliana e glicolisi)

Acidi nucleici e nucleo

Ds condizione unicellulare a condizione pluricellulare: i meccanismi di adesione di membrana

La sopravvivenza della specie

I diversi tipi di riproduzione asessuata e sessuata in procarioti e eucarioti unicellulari e pluricellulari: scissione binaria nei batteri

mitosi

meiosi

Diverse specie: l'importanza della biodiversità

Cenni alla classificazione dei viventi

La biosfera un insieme di ecosistemi integrati

Biologia dello Sport

I macronutrienti (carboidrati, lipidi e proteine)

I micronutrienti (vitamine e minerali)

L'acqua e il bilancio idrico

Ruolo bioenergetico dei nutrienti

Metabolismo dei nutrienti nell'esercizio fisico

Alimentazione

Chimica

Ripasso:

Le diverse sostanze interagiscono: sistemi, miscele e soluzioni

I gas e le leggi dei gas

Teoria atomica.

Tavola periodica.

Dagli atomi alle molecole. Mole.

Legami chimici.

Cenni all'ibridazione.

Molecole ed equazioni chimiche.

Composizione percentuale.

Laboratorio

Fenomeni fisici, densità e miscibilità: cocktail dello scienziato:

Fenomeni chimici, reattività: vulcano in lab

Stati della materia, proprietà di solidi, liquidi e aeriformi

Struttura dell'atomo: saggi alla fiamma

Simboli degli elementi principali della tavola periodica

Miscela e tecniche di separazione: filtrazione e separazione con imbuto

Proprietà dell'acqua, reazioni chimiche: elettrolisi dell'acqua

Microscopia e cellula: osservazione di campioni istologici e cellule vegetali

Proprietà della membrana cellulare, osmosi

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
Lezione frontale, informatizzate e/o partecipata	Ascoltare e prendere appunti su quaderno/tablet	Testi cartacei e digitali
Lezione interattiva	Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità delle lezioni	Computer e proiettore, collegamento internet
Didattica attiva, brain – storming, dibattiti, cooperative	Avere un atteggiamento critico e propositivo	Riviste e articoli scientifici

<p>learning, problem-solving, flipped classroom</p> <p>Esercitazioni e attività laboratoriali</p> <p>Il docente, facilitatore di conoscenze, promuove una didattica inclusiva, stimolando e guidando gli studenti alla costruzione attiva e consapevole del sapere. Lo stesso accompagna gli alunni nella comprensione che gli errori e gli ostacoli sono parte integrante del processo di apprendimento e della crescita personale.</p>	<p>Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e il materiale online</p> <p>Eeguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno</p>	<p>Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola</p>
--	--	---

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
<p>Conosce in maniera organica e articolata, priva di errori i concetti della materia</p>	<p>9-10</p>	<p>Espone in modo rigoroso, fluido e articolato, con padronanza del lessico specifico.</p>	<p>9-10</p>	<p>Rielabora autonomamente in modo critico e personale e approfondisce l'argomento in modo autonomo. Utilizzo consapevole e rigoroso delle procedure logiche, dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari.</p>	<p>Eccellente/ottimo</p>
<p>Conosce in maniera adeguata e senza errori concettuali la materia.</p>	<p>8</p>	<p>Espone in modo articolato e fluido, con un corretto ricorso al lessico specifico.</p>	<p>8</p>	<p>Dimostra sicurezza nei procedimenti e rielaborazione critica.</p>	<p>buono</p>
<p>Dimostra una conoscenza coerente, pur con</p>	<p>7</p>	<p>Espone in modo abbastanza</p>	<p>7</p>	<p>Impiega in modo sostanzialmente corretto le procedure</p>	<p>discreto</p>

qualche errore non grave.		scorrevole e preciso.		logiche, di analisi e sintesi. Presenta elementi di rielaborazione personale.	
Conosce gli elementi essenziali della materia.	6	Espone in modo semplice, abbastanza chiaro e sufficientemente coerente.	6	Dimostra alcuni elementi di rielaborazione personale, pur con alcune incertezze non gravi. Talvolta necessita di essere guidato dall'insegnante.	sufficiente
Conosce in modo parziale e frammentario i contenuti minimi disciplinari.	5	Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a procedere nell'applicazione, anche con la guida dell'insegnante.	5	Incetozze significative e scarsa rielaborazione personale.	mediocre
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere nell'applicazione e anche con la guida dell'insegnante.	4	Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	insufficiente
Assenza totale di conoscenze o rifiuto a priori di eseguire la prova.	2-3	Gravissime lacune di ordine logico-linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere nell'applicazione e anche con la guida dell'insegnante.	2-3	Gravissimi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	Gravemente insufficiente

N.B. Si precisa che tale programmazione potrà essere suscettibile di eventuali modifiche da parte del Dipartimento o del singolo Docente qualora fosse necessario.

CRITERI VALUTAZIONE

Durante il corso dell'anno il docente somministrerà differenti tipologie di test atti a verificare, di volta in volta, il grado di conoscenza, abilità e competenza acquisite dall'alunno. L'insegnante si impegnerà ad illustrare alla classe i criteri valutativi e in che modo i parametri incideranno sulla valutazione della verifica.