

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Scienze naturali
DISCIPLINA	Scienze naturali
CLASSI	Primo biennio Liceo Scienze Umane

1. Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	
ASSE TECNOLOGICO SCIENTIFICO	X
ASSE STORICO SOCIALE	

Tabelle delle competenze di Asse

ASSE	COMPETENZE	COMPETENZE DI AREA
ASSE DEI LINGUAGGI	<p>a) Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p> <p>b) Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</p> <p>c) Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</p> <p>d) Utilizzare una lingua per i principali scopi comunicativi ed operativi</p> <p>e) Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</p> <p>f) Utilizzare e produrre testi multimediali</p>	
ASSE MATEMATICO	<p>a) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>b) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>c) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>d) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	<p>a) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>b) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.</p>	<p>Possedere i contenuti di base delle scienze fisiche, motorie e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), utilizzando metodi di indagine e procedure semplici. Essere in grado di utilizzare correttamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio, pratiche e di laboratorio; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di situazioni semplici individuandone i procedimenti risolutivi.</p>
ASSE STORICO SOCIALE	<p>a) Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</p> <p>b) Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato su reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</p> <p>c) Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p>	

c. Competenze trasversali di cittadinanza

COMPETENZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
IMPARARE AD IMPARARE	Stimolare gli studenti ad integrare ed applicare i contenuti affrontati in classe attraverso percorsi di ricerca personale.
PROGETTARE	Analizzare e schematizzare situazioni reali per affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.
COMUNICARE	Acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo.
COLLABORARE E PARTECIPARE	Utilizzare un linguaggio formale e rappresentazioni grafiche.
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Acquisire strumenti intellettuali utilizzabili nelle proprie scelte, conciliandole con un sistema di regole e leggi.
RISOLVERE PROBLEMI	Utilizzare modelli per classi di problemi.
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Riconoscere l'isomorfismo tra modelli matematici e problemi concreti del mondo reale. Analizzare fenomeni in termini di funzioni.
ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE	Ricerca informazioni pertinenti attraverso differenti strumenti: libri, internet, ecc. Analizzare l'informazione in termini di consistenza logica.

2. Obiettivi disciplinari

N.	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	<ul style="list-style-type: none"> - Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi - Applicare strategie diverse di lettura 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la morfologia di nome, aggettivo, pronomi e verbo - Conoscere la sintassi dei casi e del periodo nelle sue strutture essenziali, presentate in parallelo alla morfologia - Conoscere il lessico di base con particolare attenzione alle famiglie semantiche e alla formazione delle parole - Leggere in modo scorrevole
	Saper osservare e analizzare fenomeni naturali	<p>Individuare i fattori che determinano le proprietà dell'acqua.</p> <p>Individuare i fattori responsabili dei principali moti</p>	Struttura della molecola dell'acqua e sue proprietà. Caratteristiche e moti acque marine
	Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni	<p>Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da fisiche.</p> <p>Distinguere composti ed elementi</p> <p>Spiegare le conseguenze dei moti della Terra e della Luna</p>	Natura corpuscolare della materia e del Sistema Solare
	Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà	<p>Riconoscere i miscugli e utilizzare adeguatamente i metodi di separazione.</p> <p>Calcolare le concentrazioni percentuali delle soluzioni.</p> <p>Bilanciare una reazione chimica.</p> <p>Interpretare i fenomeni chimici con l'esistenza di atomi e molecole.</p> <p>Calcolare massa atomica e molecolare</p> <p>Calcolare i numeri di ossidazione</p> <p>Calcolare massa e volume molare</p>	Miscugli e sostanze pure. Rappresentazione di una reazione chimica. Leggi ponderali. Massa atomica e massa molecolare. Definizione del numero di ossidazione. Concetto di mole
	Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo	Comprendere le leggi di Keplero e di Newton.	Enunciati delle leggi di Keplero e di Newton

3. Percorsi Didattici

Moduli Unità Didattiche / Unità di apprendimento

Classi Prime

CHIMICA

	Traguardi formativi in termini di competenze	Indicatori
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche 1b. Distinguere un elemento da un composto 1c. Saper «leggere» una formula e descrivere la composizione di una sostanza	<ul style="list-style-type: none"> – Classifica una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali – Definisce, a partire dal concetto di analisi chimica, se una sostanza è un elemento o un composto – Conosce la funzione dell'indice numerico; sa dire quanti e quali atomi compongono l'unità formula di una sostanza
Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate	2a. Essere consapevoli dell'importanza di un corretto utilizzo degli strumenti di misura e della necessità di una analisi appropriata dei dati 2b. Essere in grado di riconoscere le relazioni fra i dati raccolti 2c. Saper distinguere tra legge e teoria	<ul style="list-style-type: none"> – Sceglie lo strumento adatto per le proprie attività sperimentali e sa costruire tabelle e grafici per la raccolta dei dati – Elabora i dati raccolti e ne ricava le leggi ponderali – Illustra i comportamenti della materia, descritti dalle leggi ponderali, alla luce della teoria atomica
Effettuare connessioni logiche	2a. Individuare quali proprietà di un campione dipendono dalle dimensioni del campione stesso e quali ne sono indipendenti 2b. Distinguere tra massa e peso 2c. Collegare accuratezza e precisione di una misura con errori sistematici e accidentali	<ul style="list-style-type: none"> – Distingue le grandezze estensive dalle grandezze intensive – Spiega la differenza tra densità e peso specifico – Sceglie strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni
Classificare adoperando adeguati modelli	1a. Classificare la materia in base al suo stato fisico 1b. Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo 1c. Classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio	<ul style="list-style-type: none"> – Attribuisce a un materiale il corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido o aeriforme) – Definisce, a partire dal concetto di fase, se un sistema è omogeneo o eterogeneo – Definisce, a partire dal concetto di sostanza, se un sistema è puro oppure se è un miscuglio
Effettuare connessioni logiche	2a. Mettere in relazione la concentrazione di una soluzione con la sua densità 2b. Discutere la relazione tra il volume e la densità di un materiale durante i passaggi di stato 2c. Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso	<ul style="list-style-type: none"> – Spiega la stratificazione di soluzioni a diversa concentrazione – Scrive la relazione tra densità, massa e volume e la commenta in funzione della variazione dello stato di aggregazione – Sceglie la tecnica per separare un miscuglio, scegliendo tra filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia e distillazione
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche 1b. Distinguere un elemento da un composto 1c. Saper «leggere» una formula e descrivere la composizione di una sostanza	<ul style="list-style-type: none"> – Classifica una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali – Definisce, a partire dal concetto di analisi chimica, se una sostanza è un elemento o un composto – Conosce la funzione dell'indice numerico; sa dire quanti e quali atomi compongono l'unità formula di una sostanza
Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate	2a. Essere consapevoli dell'importanza di un corretto utilizzo degli strumenti di misura e della necessità di una analisi appropriata dei dati 2b. Essere in grado di riconoscere le relazioni fra i dati raccolti 2c. Saper distinguere tra legge e teoria	<ul style="list-style-type: none"> – Sceglie lo strumento adatto per le proprie attività sperimentali e sa costruire tabelle e grafici per la raccolta dei dati – Elabora i dati raccolti e ne ricava le leggi ponderali – Illustra i comportamenti della materia, descritti dalle leggi ponderali, alla luce della teoria atomica

SCIENZE DELLA TERRA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>La Sfera celeste, le coordinate celesti e altazimutali La radiazione elettromagnetica Le caratteristiche e l'evoluzione delle stelle Le forme e le caratteristiche delle galassie La Via Lattea Le teorie sull'origine e sull'evoluzione dell'Universo L'origine del Sistema solare e i corpi che ne fanno parte La struttura del Sole Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare I corpi minori</p> <p>Le funzioni dell'atmosfera, la sua composizione e la suddivisione in sfere La radiazione solare e il bilancio termico del sistema Terra L'effetto serra I fattori che influenzano la temperatura dell'aria L'inquinamento atmosferico La pressione atmosferica e i fattori che la influenzano I venti e la circolazione generale dell'aria L'azione geomorfologica del vento L'umidità, la formazione delle nuvole e le precipitazioni Il tempo atmosferico e le sue perturbazioni Le previsioni del tempo La degradazione meteorica delle rocce Che cos'è il clima e quali sono gli elementi climatici Formazione e caratteristiche del suolo I gruppi climatici e le formazioni vegetali Lo studio dei cambiamenti climatici e il riscaldamento globale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Correlare le osservazioni del cielo notturno dalla Terra con le caratteristiche degli oggetti celesti - Ipotizzare la storia evolutiva di una stella conoscendone la massa iniziale - Saper leggere un diagramma H-R - Correlare le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare con la loro formazione - Descrivere il moto dei pianeti utilizzando il linguaggio specifico della fisica - Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla famiglia cui appartengono - Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera che sono molto importanti per la vita sulla Terra - Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche - Leggere una carta sinottica - Leggere un climatogramma - Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili - Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti geomorfologici che ne sono artefici

CRONOLOGIA SVOLGIMENTO UA

N	MODULO UD UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	UD1 Le misure e le grandezze	La chimica: dal macroscopico al microscopico; Il Sistema Internazionale di unità di misura; Grandezze estensive ed intensive; Temperatura e termometri; Esiste il valore vero di misura? Le cifre significative.	Fisica	Settembre - Ottobre	12
2	UD2 Le trasformazioni fisiche della materia	Gli stati fisici della materia; I sistemi omogenei ed eterogenei; Le sostanze pure e i miscugli; La solubilità; La concentrazioni delle soluzioni; Le concentrazioni percentuali; Da uno stato di aggregazione all'altro;		Novembre	9
3	Attività laboratoriale	Conoscere i pittogrammi di rischio, rispettare le norme di comportamento e indossare protezioni adeguate per evitare incidenti. esperienze di laboratorio guidate per imparare il metodo scientifico. Le tue competenze: domande alla fine di ciascun esperimento per giustificare le osservazioni da un punto di vista microscopico e per valutare i dati raccolti.	Fisica	Dicembre-Gennaio	8
4	UD 3 Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica	Trasformazioni fisiche e chimiche; Gli elementi e i composti; Da Lavoisier a Dalton; Il modello atomico di Dalton; le particelle elementari;		Gennaio - Febbraio	9
5	UD 1 L'Universo e il sistema solare	L'osservazione del cielo notturno; Le stelle; Le galassie; Origini ed evoluzione dell'Universo; Il Sistema solare; Il Sole; I pianeti; I corpi minori.		Febbraio	8
6	UD 2 La Terra e la Luna	La forma e la dimensione della Terra; Le coordinate geografiche; Le raffigurazioni della superficie terrestre; Il moto di rotazione terrestre; Il moto di rivoluzione terrestre e le stagioni; I moti millenari della terra; L'orientamento e la determinazione delle coordinate geografiche; La Luna. Caratteristiche dell'atmosfera; Il bilancio termico del sistema Terra; La temperatura dell'aria;		Marzo	8
7	UD 3 L'atmosfera e il clima		Fisica	Aprile	6
	UD 4 L'ambiente marino UD5 I ghiacciai e le acque continentali	L'acqua: un componente fondamentale del sistema Terra; Caratteristiche dei fondali marini; Caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque marine; I movimenti del mare e i loro effetti sulle coste. L'idrosfera continentale; Le nevi permanenti, il ghiaccio e i ghiacciai; Le acque sotterranee e le sorgenti; I corsi d'acqua; I laghi; L'inquinamento delle acque continentali.		Maggio - Giugno	

Classi Seconde

CHIMICA

	Traguardi formativi in termini di COMPETENZE	Indicatori
<ul style="list-style-type: none"> ● Classificare adoperando adeguati modelli 	1a. Distinguere tra energia, calore, lavoro 1b. Spiegare la relazione tra calore e temperatura 1c. Stabilire la quantità di calore assorbito/ceduto da un corpo	Distingue il calore dalla temperatura e spiega il significato delle misure ottenute con un calorimetro e con il termometro Esprime a livello macroscopico la differenza tra calore e lavoro – Ordina alcuni materiali in base al loro calore specifico
<ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare connessioni logiche 	2a. Conoscere i postulati della teoria cinetico-molecolare 2b. Comprendere che cosa avviene scaldando un corpo 2c. Interpretare, secondo la teoria cinetica, le soste nelle curve di analisi termica 2d. Mettere a confronto sostanze diverse in base alle temperature dei passaggi di stato e ai valori di calore latente	Descrive i diversi stati fisici della materia alla luce della teoria cinetico-molecolare Distingue fra energia cinetica ed energia potenziale delle particelle di un sistema Descrive e rappresenta graficamente il comportamento delle particelle all'aumentare della temperatura – Fa ipotesi sull'entità delle forze che vincolano le particelle le une alle altre nelle diverse sostanze e nei diversi stati di aggregazione
<ul style="list-style-type: none"> ● Effettuare connessioni logiche 	1a. Essere consapevole della differenza tra quantità di materia e quantità di sostanza 1b. Collegare massa, quantità chimica e numero di atomi di un campione 1c. Comprendere la relazione tra composizione percentuale in massa e composizione atomica di un composto	Utilizza correttamente le unità di misura Controlla i risultati ottenuti da semplici calcoli stechiometrici – Comprende che il simbolismo delle formule ha una corrispondenza con grandezze macroscopiche
<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere e stabilire relazioni 	2a. Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula 2b. Utilizzare il concetto di mole per convertire la massa/il volume di una sostanza o il numero di particelle elementari in moli e viceversa 2c. Determinare la formula empirica e molecolare di un composto	Utilizza la tabella delle masse atomiche per determinare massa molecolare, peso formula e massa molare di una sostanza Applica le relazioni stechiometriche che permettono il passaggio dal mondo macroscopico al mondo microscopico Esegue calcoli con cui determinare la formula minima/molecolare o la composizione percentuale

BIOLOGIA

COMPETENZE	TRAGUARDI FORMATIVI	INDICATORI
SAPER ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	Acquisire informazioni sulla storia dell'origine del Sistema solare e del nostro pianeta Ricostruire le tappe storiche della formazione del pianeta e della nascita della vita	Acquisire informazioni sulla storia dell'origine del Sistema solare e del nostro pianeta Ricostruire le tappe storiche della formazione del pianeta e della nascita della vita
	Ripercorrere le fasi sperimentali degli scienziati che hanno per primi ipotizzato le modalità di comparsa della vita sulla Terra Comprendere le differenze tra i viventi e i non viventi	Illustrare l'ipotesi di Oparin su una possibile evoluzione chimica e prebiologica sulla Terra Descrivere l'esperimento di Miller e Urey analizzandone nel dettaglio le conclusioni Spiegare il concetto di evoluzione prebiologica e come esso sia legato alla nascita della vita Elencare, spiegandole, le caratteristiche comuni a tutti i viventi Spiegare le differenze e le analogie tra cellule procariotiche ed eucariotiche
SAPER RICONOSCERE E STABILIRE RELAZIONI	Acquisire informazioni sulle motivazioni delle dimensioni cellulari Comprendere il significato dell'unitarietà di base degli esseri viventi	Descrivere l'importanza dell'avvento del microscopio con lo studio delle cellule Saper mettere in relazione le dimensioni di ciò che si osserva al microscopio con quelle reali del preparato Spiegare le relazioni tra superficie e volume di un solido, motivando in questo modo le dimensioni cellulari Evidenziare tutte le caratteristiche comuni agli esseri viventi
SAPER ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	Comprendere le peculiarità delle strutture cellulari dei procarioti Comprendere le peculiarità delle strutture cellulari degli eucarioti Ricostruire l'origine delle cellule eucariotiche Comprendere come viene elaborata l'energia dagli organismi autotrofi ed eterotrofi Comprendere le peculiarità di autotrofi ed eterotrofi	Illustrare le strutture comuni e le differenze tra le cellule eucariotiche e quelle procariotiche Spiegare l'ipotesi della teoria endosimbiontica Illustrare i processi base della fotosintesi e della respirazione cellulare Saper distinguere autotrofi ed eterotrofi in base ai processi di produzione di energia e di biomolecole
SAPER RICONOSCERE E STABILIRE RELAZIONI	Definire i limiti e gli sviluppi della pluricellularità	Elencare, motivandoli, i vantaggi e gli svantaggi delle pluricellularità Spiegare i concetti di differenziamento, specializzazione, integrazione e coordinazione tra cellule
SAPER EFFETTUARE CONNESSIONI LOGICHE	Saper mettere in relazione le strutture della membrana e della parete della cellula eucariote con le rispettive funzioni	Descrivere la struttura chimica della membrana cellulare Comprendere il significato del modello a mosaico fluido Illustrare le caratteristiche chimiche che rendono la membrana permeabile a certe sostanze e impermeabile ad altre Spiegare la funzione delle proteine presenti nella membrana Descrivere la struttura chimica della parete cellulare Distinguere tra parete primaria, secondaria e lamella mediana

ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	Comprendere come sia possibile per la cellula svolgere molteplici funzioni in uno spazio molto limitato Cogliere analogie e differenze tra una cellula animale e una cellula vegetale	Riconoscere la funzione del citoplasma Cogliere analogie e differenze tra il reticolo endoplasmatico liscio e quello ruvido Spiegare la struttura e la funzione di alcune componenti del nucleo quali la cromatina, il nucleolo, la membrana nucleare e i ribosomi Descrivere la struttura e la funzione dell'apparato di Golgi Distinguere tra lisosomi, perossisomi e proteasomi Spiegare la funzione dei vacuoli e dei vacuoli contrattili
ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	Comprendere le funzioni degli organuli implicati nella produzione ed elaborazione dell'energia	Descrivere la struttura di un cloroplasto mettendola in relazione alla funzione fotosintetica Descrivere la struttura dei mitocondri collegandola ai processi di glicolisi e di respirazione cellulare
SAPER EFFETTUARE CONNESSIONI LOGICHE	Mettere in relazione la necessità di comunicazione tra cellule con i sistemi di movimento e la composizione della matrice esterna	Descrivere la struttura di base di ciglia e flagelli, specificandone analogie e differenze Spiegare come avviene il riconoscimento tra cellule Comprendere la struttura della matrice extracellulare
ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI	Collocare in un contesto storico e scientifico il lavoro di Mendel Individuare le principali peculiarità del lavoro sperimentale di Mendel	Spiegare di che cosa si occupa la genetica Spiegare che cosa si intende per metodo scientifico Illustrare le fasi del lavoro sperimentale di Mendel sulle piante di pisello analizzando la scelta di utilizzare linee pure di piante di pisello
SAPER INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	Comprendere come gli studi condotti da Mendel abbiano permesso di individuare alcune regole che sono alla base della trasmissione dei caratteri ereditari Collegare il principio della segregazione con il movimento dei cromosomi durante la meiosi Comprendere la grande variabilità della distribuzione degli alleli nei gameti	Distinguere tra generazione P e F, e tra carattere dominante e recessivo Spiegare come l'incrocio di due linee pure porta alla definizione dei caratteri dominanti e recessivi Spiegare l'enunciato della legge della segregazione Distinguere tra genotipo, fenotipo omozigote ed eterozigote Costruire un quadrato di Punnett conoscendo i genotipi degli individui incrociati Motivare perché un carattere scomparso nella F1 può ricomparire nella F2 Illustrare le fasi sperimentali che hanno portato alla formulazione della legge dell'assortimento indipendente Mettere in relazione il rapporto fenotipico 9:3:3:1 con la legge dell'assortimento indipendente per due caratteri
SAPER APPLICARE LE CONOSCENZE ACQUISITE ALLA VITA REALE	Acquisire informazioni sull'ereditarietà delle malattie genetiche recessive portate dagli autosomi	Comprendere il significato di mutazione e spiegare l'ereditarietà dell'albinismo Spiegare, facendo degli esempi, la differenza tra dominanza incompleta e codominanza Spiegare come possa avvenire l'interazione tra geni diversi e gli effetti dell'eredità poligenica Descrivere come un solo gene possa influenzare diversi caratteri

CRONOLOGIA SVOLGIMENTO UA

N	MODULO UD UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	La teoria cinetico-molecolare della materia	Energia, lavoro e valore; Analisi termica di una sostanza pura; i passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico molecolare;	Fisica	Settembre	12
2	Le leggi dei gas	Il gas perfetto; La pressione dei gas; La legge di Boyle; La legge di Charles; la legge di Gay-Lussac; La legge generale dei gas; Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro.	Fisica	Novembre	9
3	La quantità di sostanza in moli	La massa atomica e la massa molecolare; La mole; I gas e il volume molare Formule chimiche e composizione percentuale.	Fisica	Dicembre - Gennaio	9
4	Attività laboratoriale	Esperienze di laboratorio in funzione del programma svolto.		Gennaio	9
5	UD 1 Origine ed evoluzione delle cellule	La nascita dell'Universo e la storia della Terra; Le diverse ipotesi sull'origine della vita; La caratteristiche delle cellule; Cellula procarioti che e eucariotiche; Origine degli organismi pluricellulari.		Gennaio - Febbraio	8
8	UD3 La cellula eucariotica.	Struttura e funzione della membrana plasmatica; Gli organuli e il sistema delle membrane interne; Gli organuli coinvolti nella produzione di energia; Il sostegno, il movimento, e l'adesione cellulare		Marzo - Aprile	14
	UD 5 Mendel e la genetica classica	Gregor Mendel e il metodo scientifico; Le leggi di Mendel; Le eccezioni delle leggi di Mendel.		Maggio	

4.Strategie didattiche

a . Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Ricerca individuale	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Esercitazioni pratiche	X
Realizzazione di progetti	X

b . Strumenti didattici

Libro di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratorio:	X
chimica e biologia	
Biblioteca	
Palestra	
LIM	X
Strumenti informatici	X
Audioregistratore	
Videoproiettore	
DVD	
CD audio	

5. Criteri e strumenti di valutazione

a . Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia	X	Scritto / orale	N° minimo (1° periodo)	N° minimo (2° periodo)	N° minimo totale annuale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X		1	1	2
Prove strutturate / Soluzioni di problemi	X		1	1	2
Prove pratiche					

b. GRIGLIA DI VALUTAZIONE obiettivi cognitivi e non cognitivi

OBIETTIVI COGNITIVI			
	A	B	C
Voto	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'
1	Rifiuto totale della prova		
2	Scena muta, compito in bianco		
3	Nulle	Gravissimi errori di calcolo e assenza di	Assenti
4	Gravi lacune anche su concetti base	Gravi e ripetuti errori di calcolo, uso	Gravemente insufficienti
5	Conoscenze frammentarie e/o esposte in tempi non appropriati	Perviene al risultato/risposta se orientato	Nel contesto riconosce ed utilizza le essenziali relazioni tra i fatti, fenomeni e grandezze
6	Limitate agli elementi essenziali, mnemoniche, ma esposte in	Perviene al risultato/risposta se orientato	Nel contesto riconosce ed utilizza le essenziali relazioni tra i fatti, fenomeni e grandezze
7	Non limitata agli elementi essenziali	Errori di distrazione, non completamente autonomo	Nel contesto riconosce ed utilizza la maggior parte delle relazioni tra i fatti, fenomeni e grandezze
8	Buone	Errori saltuari, indipendente	Esposizione chiara
9	Ottime	Assenza di errori e precisione	Autonomo, critico
10	Ottime	Assenza di errori, precisione	Affronta in modo autonomo e critico anche quesiti posti in contesti nuovi

OBIETTIVI NON COGNITIVI			
D			Indicatore di applicazione
Presenza passiva o con disturbo; impegno scarso o nullo; assenza di miglioramento			E
Partecipazione distratta e discontinua; impegno non adeguato; miglioramento minimo			D
Partecipazione alterna; impegno adeguato ma non costante; miglioramento nel complesso			C
Partecipazione positiva ed autonoma; impegno costante; buona capacità di recupero			B
Partecipazione attiva, propositiva e critica; impegno lodevole; notevole capacità di recupero			A

c. Criteri della valutazione finale

Criterio	X
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

6. Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education (educazione tra pari)	

b . Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

c . Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata
Prova scritta	Domande teoriche e risoluzione di problemi	60 min
Prova orale		

d . Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X