

CLASSE: 3 LSS (LICEO SCIENTIFICO indirizzo SPORTIVO)

MATERIA: Scienze Naturali

DOCENTE: Forlano Giuseppe

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

□ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

competenze chiave	competenze base	conoscenze	abilità
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Saper collegare una formula chimica al nome Risolvere problemi di vita reale con calcoli stechiometrici. Saper agire in laboratorio correlando atomi a strumenti di misura (bilancia) attraverso il concetto di mole e quantificare la resa di una reazione. Correlare struttura materiale genetico con complessità degli esseri viventi stabilendo connessioni fra ambiente ed evoluzione. Saper collocare i luoghi della pratica sportiva Alla geografia del luogo. Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace.	Struttura e funzionamento del DNA, l'ereditarietà. Evoluzionismo. Struttura e comportamento degli atomi. I legami chimici e i nomi dei composti. Le reazioni chimiche: spontaneità, reversibilità e velocità.	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali e artificiali. Organizzare, rappresentare e interpretare i dati raccolti. Presentare i risultati dell'analisi, utilizzando diversi supporti per migliorare la comunicazione. Individuare linguaggi idonei in ogni situazione di studio.
Competenza digitale	La padronanza della Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro e le principali app di scienze e chimica.	Utilizzare e sfruttare le potenzialità degli strumenti informatici. Interpretare con senso critico i risultati di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro. Condividere e scambiare documenti attraverso piattaforme multimediali.
Imparare ad imparare	Essere consapevoli che	Essere a conoscenza	Praticare un ascolto

	lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentali e cognitivi. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	delle competenze, conoscenze, abilità e qualifiche richieste. Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e debolezza delle proprie abilità-	consapevole. Usare testi cartacei e digitali. Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali. Prendere appunti ed integrarli con i libri di testo. Costruire mappe concettuali.
Competenze sociali e civiche	Utilizzare conoscenze e abilità per risolvere problemi, esporre e analizzare situazioni complesse. Partecipare ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. Sentirsi parte integrante del gruppo classe/scuola. (competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio)	Conoscere le regole di un corretto comportamento: rispettare sé e gli altri, gli spazi e l'ambiente condivisi, i materiali e gli strumenti utilizzati. Conoscere le potenzialità del lavoro di gruppo.	Lavorare in gruppo attivamente, rispettare le consegne e i ruoli assegnati. Aiutare i compagni in difficoltà e farsi aiutare. Individuare strategie finalizzate alla ottimale realizzazione del progetto.
Consapevolezza ed espressione culturale	Applicare conoscenze teoriche 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 dell'intero 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

DA MENDEL ALL'EREDITARIETÀ

Le leggi di Mendel

Le conseguenze delle leggi di Mendel

Come interagiscono gli alleli

Geni e cromosomi

I geni e il DNA

La duplicazione del DNA

IL GENOMA IN AZIONE

La trascrizione del DNA

La traduzione dell'RNA

La genetica di virus e batteri

Il genoma eucariotico

La regolazione prima e dopo la trascrizione

Le mutazioni

LA GENETICA CORRELATA ALLO SPORT

Ricerche sulle potenzialità atletiche e sul doping

L'EVOLUZIONE E L'ORIGINE DELLA SPECIE

Da Lamarck a Darwin

La teoria evolutiva e la selezione naturale

SCIENZE DELLA TERRA

I principali tipi di rocce

Le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche

Il ciclo litogenetico

Il vulcanismo primario e secondario

Tipologie di attività vulcanica

I terremoti e le onde sismiche

L'energia dei terremoti: intensità e magnitudo

La distribuzione di vulcani e terremoti

CHIMICA

LE SOLUZIONI

Soluto e solvente

La dissoluzione: dissociazione, ionizzazione e solubilizzazione.

Gli elettroliti forti e deboli.

Le concentrazioni (percentuale in peso e volume, molarità, molalità, frazione molare).

La solubilità dei solidi e dei gas.

La pressione di vapore.

Le proprietà colligative (innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica).

I TRASFERIMENTI ENERGETICI NELLE REAZIONI CHIMICHE

Calore latente, energia chimica, primo principio della termodinamica.

Reazioni endo e esoenergetiche. Secondo principio della termodinamica. La spontaneità delle reazioni chimiche:

l'entalpia, l'entropia e l'energia libera di Gibbs

Variazioni in funzione della temperatura

LA VELOCITÀ DI REAZIONE

Calcolo della velocità di reazione.

Equazione cinetica

Fattori che influenzano la velocità.

La teoria delle collisioni.

Energia di attivazione

L'EQUILIBRIO CHIMICO

Reazioni reversibili, velocità diretta e inversa.

La costante di equilibrio.

Il principio di Le Chatelier, spostamento delle reazioni in funzione di variazione di concentrazione, pressione e temperatura.

I catalizzatori.

Esperienze di laboratorio

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
Lezione frontale, informatizzata e/o partecipata.	Ascoltare e prendere appunti sul quaderno/tablet.	Testi cartacei e digitali.
Lezione interattiva e/o multimediale	Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità della lezione.	Computer e proiettore, collegamento internet.
Didattica attiva: brain-storming, dibattiti, cooperative-learning, problem-solving, flipped-classroom.	Avere un atteggiamento critico e propositivo.	Riviste e articoli scientifici.
Esercitazioni e attività laboratoriale.	Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e materiale online.	Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola.

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.	Eseguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno.	
---	---	--

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Conosce in maniera organica e articolata, priva di errori i concetti della materia	9-10	Espone in modo rigoroso, fluido e articolato, con padronanza del lessico specifico.	9-10	Rielabora autonomamente in modo critico e personale. Utilizzo consapevole e rigoroso delle procedure logiche, dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari.	Eccellente/ottimo
Conosce in maniera adeguata e senza errori concettuali la materia.	8	Espone in modo articolato e fluido, con un corretto ricorso al lessico specifico.	8	Dimostra sicurezza nei procedimenti e rielaborazione critica.	buono
Dimostra una conoscenza coerente, pur con qualche errore non grave.	7	Espone in modo abbastanza scorrevole e preciso.	7	Impiega in modo sostanzialmente corretto le procedure logiche, di analisi e sintesi. Presenta elementi di rielaborazione personale.	discreto
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	5	Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a	5	Incertezze significative e scarsa rielaborazione personale.	mediocre

disciplinari.		procedere nell'applicazione, anche con la guida dell'insegnante.			
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere nell'applicazione 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 anche con la guida dell'insegnante.	2-3	Gravissimi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale.	Gravemente insufficiente

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PROVA PRATICA DI LABORATORIO

N°	Elementi di valutazione	Indicatore di valutazione	Punteggio
1	Lo scopo e le ipotesi di lavoro	Assenti	0
		Pertinenti ma scorrette	0,5
		Pertinenti e corrette	1
2	Elenco materiali occorrenti	Assente	0
		Incompleto	0,5
		Completo	1
3	Descrizione del procedimento con eventuali osservazioni	Assente	0
		Scorrettezze terminologiche e /o chimiche- osservazioni semplici	0,5
		Corretta dal punto di vista della terminologia, ma mancante di alcuni passaggi fondamentali	1
		Corretta ma incompleta	1,5
		Corretta, completa e corredata di osservazioni pertinenti	2
4	Eventuali calcoli matematici, presentazione dei risultati e compilazione delle tabelle e grafici	Assente e calcoli matematici errati	0
		Incompleta e calcoli matematici scorretti	0,5
		Corretta, ma calcoli matematici incompleti	1
		Corretta e calcoli matematici completi	2
5	Conclusioni, finalità e valutazione del lavoro svolto	Assenti	0
		Non pertinenti	0,5
		Pertinenti ma incomplete	1
		Pertinenti e corrette ma con errori nell'uso del linguaggio specifico	1,5
		Corrette scientificamente e dal punto di vista della terminologia	2
			2,5
		Approfondite con riferimenti di teoria	4

Ad ogni indicatore viene attribuito un punteggio, fino a raggiungere il voto massimo di 10/10.