

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 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	<p><u>Chimica</u> Verifica conoscenze pregresse: la configurazione elettronica</p> <p>I legami chimici intramolecolari</p> <p>La nomenclatura e la geometria delle molecole. I legami intermolecolari</p> <p>Le soluzioni</p> <p>Le reazioni chimiche (stechiometria)</p> <p>Reazioni chimiche e termodinamica</p> <p>La cinetica di reazione</p> <p><u>Biologia</u> Le leggi di Mendel</p> <p>Cromosomi, geni, alleli</p> <p>La sintesi proteica: trascrizione e traduzione</p> <p>Le teorie dell'evoluzione da Darwin al post darwinismo</p> <p><u>Scienze della Terra</u> I costituenti della crosta terrestre (ripasso) Minerali e rocce</p> <p>Introduzione alla tettonica. Da Wegener ai giorni nostri</p>	<p>Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo</p> <p>Dalla configurazione elettronica sapere prevedere i legami chimici intramolecolari</p> <p>Sapere assegnare i nomi ai composti, sapere scrivere la formula bruta a partire dal nome. Sapere prevedere la formula di struttura. Capire la base chimica dei legami intermolecolari.</p> <p>Sapere realizzare soluzioni a concentrazione nota</p> <p>Sapere bilanciare le reazioni chimiche, calcolare la resa di una reazione, classificare i tipi di reazioni chimiche</p> <p>Sapere quali sono i fattori che determinano le reazioni chimiche</p> <p>Conoscere i fattori che influenzano la cinetica delle reazioni</p> <p>Sapere valutare l'importanza del metodo scientifico. Sapere costruire una mappa genetica a partire dal fenotipo.</p> <p>Sapere distinguere la corretta terminologia. Conoscere le relazioni tra cromosomi e geni</p> <p>Conoscere le differenze tra procarioti e eucarioti. Capire l'importanza dei ribosomi nell'evoluzione dei viventi</p> <p>Comprendere il contesto storico-culturale in cui si sviluppano le teorie dell'evoluzione. Sapere quali sono i capisaldi della teoria di Darwin. Conoscere il contributo scientifico e tecnico alla base dell'attuale definizione di evoluzione dei viventi</p> <p>Dalle nozioni di chimica inorganica capire la struttura dei diversi minerali. Conoscere le rocce e il ciclo litogenico</p> <p>Conoscere il contesto storico e scientifico in cui si pongono le premesse della teoria della tettonica a placche Capire i fattori che sottendono la tettonica a placche</p>
Competenza digitale	La padronanza delle Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite	Le principali funzioni di programmi di grafica, fogli di lavoro, e le principali <i>app di scienze</i>	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 a imparare	Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentale e cognitivi	Essere a conoscenza delle competenze, competenze, abilità e qualifiche richieste- Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e di debolezza delle proprie abilità.	Praticare un ascolto consapevole. Usare testi cartacei e digitali. Riconoscere i concetti chiave nei testi cartacei e digitali. Prendere appunti e 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.	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 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.	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:

Chimica

La configurazione elettronica per capire i legami chimici. Leggere la tavola periodica
La geometria delle molecole: ibridazione degli orbitali e teoria VSEPR.
Entropia e proprietà delle soluzioni. Molarità, molalità e definizione di normalità.
Riconoscere le sostanze chimiche: le regole della nomenclatura
Le reazioni chimiche e la stechiometria. Preparazione di soluzioni a concentrazione diversa
Reazioni chimiche e scambio di energia: entalpia, entropia e energia libera
La cinetica chimica. I fattori che influenzano la velocità di reazione
Spontaneità delle reazioni ed equilibrio chimico. Il principio di Le Châtelier

Biologia

Mendel e l'ereditarietà

DNA e cromosomi

L'espressione genica: dal DNA alle proteine

La regolazione genica in procarioti e eucarioti

L'evoluzione e l'origine delle specie viventi

L'evoluzione dell'uomo (cenni)

Laboratorio (gestito da docente Alessandro Gotti in compresenza)

- struttura dell'atomo e configurazione elettronica: saggi alla fiamma e lampade a gas

- proprietà periodiche: confronto tra raggi atomici

- mole e molarità: preparazione di una soluzione a concentrazione nota, diluizione

- geometria molecolare e teoria VSEPR

- polarità e miscibilità

- cellule eucariote: osservazione di cellule di lievito e di cellule vegetali

- metabolismo anaerobico: fermentazione alcolica

Percorso di educazione civica

Agenda 2030: obiettivi 3 (salute e benessere) 12 (città sostenibili) e 14 (vita sott'acqua)

Libri di testo di riferimento

- Chimica più- Dalla struttura atomica all'elettrochimica Ed. Zanichelli
- La nuova biologia. Blu PLUS – Genetica, DNA, evoluzione, biotech Ed. Zanichelli

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 learning, problem-solving, flipped classroom	Avere un atteggiamento critico e propositivo	Riviste e articoli scientifici
Esercitazioni e attività laboratoriali	Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e il 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	ABILITÀ	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 dal docente.	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 del docente.	5	Incetnze significative e scarsa rielaborazione personale	Mediocre
Mancata acquisizione degli elementi essenziali.	4	Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio inappropriato. Incapacità a procedere anche con la guida del docente	4	Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale	Insufficiente
Assenza totale di conoscenza o rifiuto a priori di eseguire la prova.	2-3	Gravissime lacune di ordine logico e linguistico. Rifiuto o totale incapacità a procedere nell'applicazione anche con la guida del docente.	2-3	Gravissimi errori diffusi 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 .

Per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali si farà riferimento ai singoli Pdp allegati ai verbali dei Consigli di Classe.