

Classe: 3BLSA (Liceo scientifico-scienze applicate)

Materia: Scienze Naturali

Docente: Cinzia Rota

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 | <u>Chimica.</u> Verifica conoscenze pregresse: la tavola periodica. La struttura atomica. La mole La configurazione elettronica e i legami chimici intramolecolari La nomenclatura e la geometria delle molecole. I legami intermolecolari Le soluzioni Le reazioni chimiche (stechiometria) Reazioni chimiche e termodinamica La cinetica di reazione <u>Biologia</u> Le leggi di Mendel Cromosomi, geni, alleli | Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo Dalla configurazione elettronica sapere prevedere i legami chimici intramolecolari 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. Sapere realizzare soluzioni a concentrazione nota Sapere bilanciare le reazioni chimiche, calcolare la resa di una reazione, classificare i tipi di reazioni chimiche Sapere quali sono i fattori che determinano le reazioni chimiche Conoscere i fattori che influenzano la cinetica delle reazioni Sapere valutare l'importanza del metodo scientifico. Sapere costruire una mappa genetica a partire dal fenotipo. Sapere distinguere la corretta terminologia. Conoscere le relazioni tra cromosomi e geni |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | <p>La sintesi proteica: trascrizione e traduzione</p> <p>Le teorie dell'evoluzione da Darwin al post darwinismo</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> |
| Competenza digitale | <p>La padronanza delle Rete e delle risorse multimediali. L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite</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. 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</p> |
| Imparare a imparare | <p>Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentale e cognitivi</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> |
| Competenze sociali e civiche | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> |
| Consapevolezza ed espressione culturale | <p>Applicare conoscenze tecniche a situazioni concrete. Distinguere i fatti dalle opinioni. Sviluppare capacità</p> | <p>Conoscere le principali scoperte scientifiche e i contributi apportati a livello locale, nazionale e internazionale.</p> | <p>Correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. Comprendere l'importanza delle innovazioni</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | critica, ponendosi domande per acquisire una maggior comprensione dei fenomeni studiati. | Conoscere le diversità culturali e linguistiche. | 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.

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

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

LABORATORIO

Sicurezza in laboratorio

Saggi alla fiamma e spettri di emissione degli elementi

Proprietà periodiche: raggio atomico

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota

Diluizione di una soluzione

Geometria molecolare e teoria VSEPR

Polarità di una molecola

Reazioni chimiche

Reazioni redox

| 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 | 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 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.