**CLASSE: 3ALSA** **MATERIA: SCIENZE NATURALI**
**DOCENTE: MARTINA BONAZZI**

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ 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 fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.<br><br>Saper collegare una formula chimica al nome<br><br>Risolvere problemi di vita reale con calcoli stechiometrici.<br><br>Saper agire in laboratorio correlando atomi a strumenti di misura (bilancia) attraverso il concetto di mole e quantificare la resa di una reazione.<br><br>Correlare struttura materiale genetico con complessità degli esseri viventi stabilendo connessioni fra ambiente ed evoluzione.<br><br>Saper collocare i luoghi della pratica sportiva<br><br>Alla geografia del luogo.<br><br>Utilizzare in modo corretto le abilità e le conoscenze per una comunicazione efficace. | Chimica.<br><br>Verifica conoscenze pregresse: la tavola periodica. La struttura atomica. La mole<br><br>La configurazione elettronica e i legami chimici intramolecolari<br><br>La nomenclatura e la geometria delle molecole. I legami intermolecolari<br><br>Le soluzioni<br><br>Le reazioni chimiche (stechiometria)<br><br>Reazioni chimiche e termodinamiche<br><br>La cinetica di reazione<br><br>Biologia<br><br>Le leggi di Mendel<br><br>Cromosomi, geni, alleli<br><br>La sintesi proteica: trascrizione e traduzione<br><br>Le teorie dell'evoluzione da Darwin al post darwinismo | Sapere leggere la tavola periodica, sapere ricostruire la configurazione elettronica di un qualunque atomo<br><br>Dalla configurazione elettronica sapere prevedere i legami chimici intramolecolari<br><br>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.<br><br>Sapere realizzare soluzioni a concentrazione nota<br><br>Sapere bilanciare le reazioni chimiche,<br><br>calcolare la resa di una reazione, classificare i tipi di reazioni chimiche<br><br>Sapere quali sono i fattori che determinano le reazioni chimiche |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Conoscere i fattori che influenzano la cinetica delle reazioni<br><br>Sapere valutare l'importanza del metodo scientifico.<br><br>Sapere costruire una mappa genetica a partire dal fenotipo.<br><br>Sapere distinguere la corretta terminologia. Conoscere le relazioni tra cromosomi e geni<br><br>Conoscere le differenze tra procarioti e eucarioti.<br><br>Capire l'importanza dei ribosomi nell'evoluzione dei viventi<br><br>Comprendere il contesto storico-culturale in cui si sviluppano le teorie dell'evoluzione. Sapere quali sono i capisaldi della teoria di Darwin.<br><br>Conoscere il contributo scientifico e tecnico alla base dell'attuale definizione di evoluzione dei viventi |
| Competenza digitale | La padronanza della Rete e delle risorse multimediali.<br><br>L'utilizzo delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e la trasmissione delle abilità acquisite.<br><br>(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.<br><br>Interpretare con senso critico i risultati<br><br>di ricerca di informazioni per produrre, sviluppare, organizzare e presentare il<br><br>proprio lavoro. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Condividere e scambiare documenti<br>attraverso piattaforme<br>multimediali. |
| Imparare ad imparare | Essere consapevoli che lo studio si può apprendere. Riconoscere il proprio stile di apprendimento e dei propri eventuali errori comportamentali e cognitivi.<br>(competenze da maturare nell'arco dell'intero biennio) | Essere a conoscenza delle competenze, conoscenze, abilità e qualifiche richieste. Conoscere e comprendere le proprie strategie di apprendimento, i punti di forza e debolezza delle proprie abilità- | Praticare un ascolto 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.<br>(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.<br>(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. |

**CHIMICA**

Ripasso: La struttura dell'atomo.
La configurazione elettronica: i numeri quantici. Il principio di esclusione di Pauli. L'ordine di riempimento degli orbitali.
La tavola periodica degli elementi. Le proprietà periodiche degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli. I legami chimici.
La geometria delle molecole. Teoria VSEPR. La risonanza. Molecole polari e apolari.
Le soluzioni delle proprietà. Soluto e solvente. La solubilità dei solidi e dei gas. Le concentrazioni (percentuale in peso e volume, molarità, molalità, frazione molare).
La nomenclatura dei composti inorganici IUPAC e tradizionale.
Le reazioni chimiche. Quantità di reagenti e prodotti in una reazione. Il reagente limitante.
La termodinamica e la termochimica. Primo principio e secondo principio della termodinamica. Reazioni endo ed esoenergetiche. La spontaneità delle reazioni chimiche: l'entalpia, l'entropia e l'energia libera di Gibbs. Variazioni in funzione della temperatura
La cinetica chimica. Teoria delle collisioni. Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità. I catalizzatori.

**BIOLOGIA**

Ripasso: La cellula, le biomolecole, la divisione cellulare, Il metabolismo.
Le conseguenze delle leggi di Mendel. Come interagiscono gli alleli. Geni e cromosomi
Il linguaggio della vita: DNA. La duplicazione del DNA.
L'espressione genica: dal Dna alle proteine. Trascrizione del DNA. Traduzione dell'RNA in proteine. Le mutazioni.
Regolazione genica e sviluppo embrionale: il genoma procariote ed eucariote. La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione.
L'ingegneria genetica e le biotecnologie.
L'evoluzione e l'origine delle specie viventi. Darwin, la selezione naturale e i fattori che la influenzano.

**LABORATORIO**

Comportamento da tenere in laboratorio
Analisi del biureto per studiare le proteine del latte Disidratazione di un disaccaride. Analisi di un polisaccaride: amido. Densità dei lipidi
Utilizzo dell'app "phet.colorado" per capire la Forza di Coulomb e le interazione atomiche nei legami chimici. Legami secondari: punti di evaporazione di diverse sostanze (etere etilico, eptano, acetone, alcool etilico, acqua)
Punto di fusione dell'acido stearico e legami ad idrogeno
Studio di modelli molecolari tramite Kit "ball and stick" Geometria molecolare: Teoria VSEPR. Capire la polarità di una molecola utilizzando VSEPR La polarità dell'acqua.
La mole. Reagente limitante Calcolo della resa
Reazioni esotermiche ed endotermiche
Estrazione del DNA vegetale e sua analisi al microscopio Estrazione del DNA umano e sua analisi al microscopio

| Attività del docente e metodologia | Attività dello studente | Materiali e spazi utilizzati |
|---|---|---|
| Lezione frontale, informatizzata e/o partecipata.<br><br>Lezione interattiva e/o multimediale<br><br>Didattica attiva: brain-storming, dibattiti, cooperative-learning, problem-solving, flipped-classroom.<br><br>Esercitazioni e attività laboratoriale.<br><br>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.<br><br>Nell'eventualità di una didattica a distanza (DAD)le lezioni si svolgeranno in video, tramite meet | Ascoltare e prendere appunti sul quaderno/tablet.<br><br>Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità della lezione.<br><br>Avere un atteggiamento critico e propositivo.<br><br>Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e materiale online.<br><br>Eseguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno.<br><br>Telecamera accesa per poter meglio interagire con il docente | Testi cartacei e digitali.<br><br>Computer e proiettore, collegamento internet.<br><br>Riviste e articoli scientifici.<br><br>Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola.<br><br>Presentazioni in power point, video dimostrativi e videregistrazioni.<br><br>Condivisione e consegna materiale/ compiti in classroom e tramite mail. |

**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, | Eccellente/ottimo |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | dei processi di analisi e sintesi, dei nessi interdisciplinari. | |
| 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 disciplinari. | 5 | Espone in modo incerto e con lessico impreciso. Difficoltà a procedere nell'applicazione, anche con la guida dell'insegnante. | 5 | Incertezze significative e scarsa rielaborazione personale. | mediocre |
| Mancata acquisizione degli elementi essenziali. | 4 | Espone in modo frammentario e scorretto con linguaggio | 4 | Gravi errori diffusi e assenza di rielaborazione personale. | insufficiente |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | inappropriato. Incapacità a procedere nell'applicazione anche con la guida dell'insegnante. | | | |
| 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 |

**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'insegnate 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.**