

CLASSE: 3ALSS (Liceo scientifico sportivo)

MATERIA: Scienze Naturali

DOCENTE: Grazia Mancini

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

□ 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 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)	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. (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:

CHIMICA

- Ripasso: Teoria atomica, formule ed equazioni chimiche; La struttura dell'atomo; il legame ionico e covalente
- La mole e la composizione percentuale dei composti
- 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. Legami primari e secondari. Legame ionico. Il legame covalente puro, polare, dativo. Il legame metallico.
- La geometria delle molecole. Teoria VSEPR. La risonanza. Molecole polari e apolari.
- Le soluzioni delle proprietà. Soluti e solventi. 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. L'equazione ionica netta. 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

- 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.

BIOLOGIA DELLO SPORT

- Il doping e le sostanze d'abuso.

LABORATORIO

La sicurezza in laboratorio: rischio e pericolo, dispositivi di protezione, regolamento CLP, comportamento da tenere in laboratorio.

Verifica sperimentale del bilanciamento di una reazione di precipitazione.

Le proprietà periodiche: il raggio atomico degli elementi del primo gruppo.

Costruzione di molecole con l'utilizzo di modellini molecolari.

Utilizzo simulazione interattiva geometria molecolare dal sito Phet.colorado.edu.

Saggi alla fiamma.

Il legame a idrogeno: tensione superficiale dell'acqua

Polarità e solubilità.

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota (espressa come molarità).

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota per diluizione di una soluzione a concentrazione maggiore.

Reazioni di doppio scambio con formazione di precipitati solidi e di gas (anidride carbonica).

Reazioni di decomposizione, di sintesi e di scambio semplice.

Determinazione del reagente limitante in una reazione chimica.

La cinetica chimica: le clock reactions.

La velocità di reazione e il catalizzatore.

Osservazioni al microscopio di vetrini pronti didattici.

Osservazioni al microscopio di cellule vegetali di cipolla, pomodoro, patata e pianta acquatica.

Estrazione del DNA dalla banana.

Utilizzo simulazione interattiva genetica e selezione naturale dal sito Phet.colorado.edu

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
Lezione frontale, informatizzata e/o partecipata. Lezione interattiva e/o multimediale Didattica attiva: brain-storming, dibattiti, cooperative-learning, problem-solving, flipped-classroom. Esercitazioni e attività laboratoriale. 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. Nell'eventualità di una didattica a distanza (DAD)^{[1][SEP]} le lezioni si svolgeranno in video, tramite meet	Ascoltare e prendere appunti sul quaderno/tablet. Interagire in modo costruttivo durante le lezioni, rispettando tempi e modalità della lezione. Avere un atteggiamento critico e propositivo. Rileggere e rielaborare gli appunti a casa, integrandoli con i testi didattici e materiale online. Eseguire le attività didattiche assegnate dal docente con costanza e impegno. Telecamera accesa per poter meglio interagire con il docente	Testi cartacei e digitali. Computer e proiettore, collegamento internet. Riviste e articoli scientifici. Aule, laboratorio, cortile e orto della scuola. Presentazioni in power point, video dimostrativi e videoregistrazioni.^{[1][SEP]} 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, dei processi di	Eccellente/ottimo

				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	Inceteeze significative e scarsa rielaborazione personale.	mediocre
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

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.