

LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” – FERRARA

Programmazione didattica di Scienze naturali

a.s. 2019-2020

CLASSE 2Y - Liceo Linguistico

DOCENTE: TAMBURINI SARA

La programmazione disciplinare del biennio si propone di perseguire il conseguimento delle competenze di base per l'asse scientifico-tecnologico previste dalla certificazione ministeriale (D.M. 27/01/2010, n° 9). A tal fine il dipartimento di Scienze naturali ha deciso di collocare lo studio della Biologia e della Chimica nella classe seconda e di privilegiare i nuclei tematici di seguito indicati, di cui ha individuato anche le abilità e le competenze che lo studente deve raggiungere. Tali nuclei tematici avranno livelli di approfondimento adeguati ai diversi indirizzi e curvature aderenti alla programmazione di ciascun Consiglio di Classe.

COMPETENZE DI BASE (DM 27/01/2010, n° 9) Asse Scientifico tecnologico	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	Chimica - Concetto di sistema e ambiente - Miscugli omogenei ed eterogenei - tecniche di separazione - passaggi di stato - trasformazioni chimiche e fisiche - elementi e composti - leggi ponderali (Lavoisier, Proust, Dalton) - teoria atomica di Dalton - formule chimiche e relativo significato - mole	- riconoscere la differenza tra sistema ed ambiente - saper distinguere miscugli omogenei ed eterogenei e come separarne i componenti - descrivere i diversi passaggi di stato della materia, giustificando le soste termiche Saper distinguere trasformazioni chimiche e fisiche - riconoscere i diversi elementi e composti - riconoscere le leggi ponderali che regolano la combinazione di elementi per formare composti; - correlare l'ipotesi atomica con le leggi ponderali - spiegare il significato di una formula chimica - spiegare il concetto di mole, massa relativa, massa molare	- Riuscire a separare i componenti di un miscuglio omogeneo/eterogeneo attraverso l'utilizzo della corretta tecnica di separazione - utilizzare i simboli dei principali elementi e le formule dei composti più diffusi - Applicare le leggi ponderali ed il concetto di mole nella risoluzione di problemi	1. Imparare ad imparare: Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione. 2. Progettare: Elaborare e realizzare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite. 3. Comunicare: 3a) Comprendere messaggi di vario genere, trasmessi utilizzando linguaggi e supporti diversi. 3b) Rappresentare fatti e fenomeni utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi. 4. Collaborare e partecipare: Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità 5. Agire in modo autonomo e responsabile: Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità. 6. Risolvere problemi: Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo
Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	- microscopio ottico, - microscopio elettronico a trasmissione, - microscopio elettronico a scansione.	- Comunicare in modo efficace, scegliendo lo strumento ed il registro in base all'esigenza - Conoscere e descrivere i componenti e le applicazioni del microscopio ottico	- Utilizzare correttamente un microscopio ottico per l'osservazione di campioni - allestire preparati microscopici per l'osservazione di campioni	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Conoscenze di base per le Scienze naturali nel biennio - Il metodo scientifico - Grandezze fondamentali e derivate (ripasso)	- distinguere tra dati osservati, ipotesi e teorie - elencare le grandezze e le unità di misura del Sistema Internazionale	- Saper formulare ipotesi sulla base delle osservazioni. - Saper raccogliere ed organizzare i dati durante le esperienze di laboratorio	
	Introduzione alla Biologia:	- riconoscere le caratteristiche della vita	- individuare, nella diversità, le	

	<ul style="list-style-type: none"> - Origine cellule - la teoria cellulare - Le caratteristiche delle cellule e dei viventi - biomolecole 	<ul style="list-style-type: none"> - enunciare i punti fondamentali della teoria cellulare e come si sono originate le cellule - spiegare il significato del rapporto fra superficie e volume nel determinare le dimensioni delle cellule - descrivere le caratteristiche di carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici 	<p>caratteristiche comuni di tutti gli esseri viventi</p> <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere l'importanza della teoria cellulare e dell'evoluzione come chiavi che spiegano l'unitarietà e la diversità della vita. - valutare le dimensioni cellulari, utilizzando le appropriate unità di Misura - comprendere l'importanza delle biomolecole e in quali alimenti si trovano 	<p>possibili soluzioni di verifica.</p> <p>7. Individuare collegamenti e relazioni: Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze, cause ed effetti.</p> <p>8. Acquisire e interpretare l'informazione: Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni</p>
	<p>La cellula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche delle cellule - gli organismi procarioti ed eucarioti - cellule animali e vegetali - divisione cellulare: mitosi e meiosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere al microscopio cellule animali e vegetali - identificare le principali funzioni della cellula e le strutture ad esse correlate; - Individuare i vantaggi della pluricellularità - descrivere le fasi di mitosi e meiosi 	<ul style="list-style-type: none"> - analizzare e confrontare le caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule procariote ed eucariote, animale e vegetale - Comprendere le differenze tra autotrofi ed eterotrofi in relazione alle modalità con cui si procurano l'energia e il nutrimento - distinguere divisione mitotica e mitotica sulla base delle diverse tipologie di cellule 	
	<p>Gli ecosistemi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura e la dinamica delle popolazioni e delle comunità. - Il flusso di energia - I cicli della materia - Idrosfera (cenni) - Gli ecosistemi del Delta del Po - L'influenza dei fattori antropici - inquinamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le principali interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente circostante - Spiegare la differenza tra ciclo (della materia) e flusso (dell'energia). - Schematizzare i principali cicli biogeochimici, mettendo in evidenza le cause di possibili alterazioni. - Descrivere origini, morfologia e ecosistemi del delta del Po 	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegare perché la Terra può essere considerata un unico ecosistema. - Interpretare schemi che descrivano i cicli biogeochimici - Individuare e applicare comportamenti rivolti alla tutela dell'ambiente. - Comprendere le trasformazioni di origine antropica nel Delta del Po 	
	<p>Evoluzione e classificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorie evoluzionistiche e Darwin - Classificazione dei viventi 	<ul style="list-style-type: none"> - saper rilevare le differenze tra le varie teorie evoluzionistiche - riconoscere il metodo di classificazione binomiale 	<p>Spiegare attraverso la teoria di Darwin l'evoluzione e l'adattamento di alcuni organismi all'ambiente</p>	

METODOLOGIE DIDATTICHE E STRUMENTI

Il Docente si impegna ad attivare la didattica inclusiva, sviluppando tutte le strategie necessarie per favorire il completo sviluppo educativo degli alunni, attraverso la realizzazione di un clima di rispetto e accoglienza reciproca e prestando particolare attenzione alla varietà di intelligenze presenti e ai differenti gradi di velocità di apprendimento.

Metodologie

- lezione frontale;
- lavoro di gruppo;
- approccio interdisciplinare;
- attività di recupero in itinere;
- Incontri con esperti;

- Visite guidate a mostre e musei;
- Didattica laboratoriale.

Strumenti di lavoro

- libro di testo;
- appunti dalle lezioni frontali, elaborazione di schemi e mappe concettuali;
- presentazioni power point;
- esperienze di laboratorio;
- audiovisivi (film, documentari, brevi presentazioni di argomenti specifici)

VERIFICA E VALUTAZIONE

Prove scritte

- prove strutturate e non (vero-falso, risposta multipla, quesiti su argomenti teorici, quesiti relativi alle esperienze di laboratorio, ecc.)
- relazioni di laboratorio, elaborati prodotti durante l'attività di studio domestico, e attività di gruppo (che influiranno nelle valutazioni finali con un peso diverso rispetto alle altre tipologie di verifica sommativa)
- prove di laboratorio

Nel caso di verifiche scritte, per la misurazione del raggiungimento degli obiettivi si assegneranno punteggi ai singoli esercizi/problemi/domande (il livello di accettabilità è fissato intorno al 60 %) e si costruirà una scala che metta in relazione punteggi e voti.

Per quanto riguarda in particolare la misurazione delle prove di chimica con esercizi o problemi, si terranno in considerazione i seguenti descrittori:

-svolgimento completo e corretto

-precisione nell'indicare i passaggi e le unità di misura

-ordine nella risoluzione dell'esercizio

Prove orali

Durante l'anno scolastico verranno effettuate almeno due prove orali, al fine di verificare capacità di esposizione e organizzazione della risposta.

La valutazione periodica verrà formulata tramite un voto unico, come da apposita delibera del Collegio Docenti. Per la determinazione del voto unico si partirà operando una media ponderata dei risultati conseguiti nelle verifiche sommative, arrotondato per difetto o per eccesso in base al giudizio ottenuto nelle verifiche formative (partecipazione alle lezioni, gruppi, progetti, interventi ed impegno profuso) e tenendo conto dell'eventuale miglioramento dimostrato dall'allievo nel corso dell'anno scolastico.

Ferrara, ottobre 2019

Sara Tamburini