



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE – a.s.2023/24

Classe: TERZA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO				
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITA' DI LABORATORIO
EREDITARIETA' E GENETICA Mendel e gli sviluppi della genetica classica Morgan e l'eredità legata al sesso Eccezioni alla genetica mendeliana Duplicazione del DNA, codice genetico, sintesi proteica e regolazione dell'espressione genica Genetica di popolazione in rapporto a processi di micro e macroevoluzione (solo per liceo scientifico)	Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto Enuncia le leggi dell'ereditarietà, Illustra la trasmissione delle malattie ereditarie. Illustra i fondamenti della duplicazione del DNA, della sintesi proteica e della regolazione dell'espressione genica	Leggere, comprendere, analizzare Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati Formulare ipotesi e selezionare il campo della propria ricerca	Settembre Ottobre/Novembre Dicembre	Estrazione del DNA
MODELLI ATOMICI E STRUTTURA DELL'ATOMO Modelli atomici Numeri quantici Configurazione elettronica degli elementi e regole	Espone utilizzando un linguaggio corretto Comprende il significato dei numeri quantici Definisce il concetto di orbitale; utilizza le	Porre problemi, formulare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni,	Gennaio Gennaio/Febbraio	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

TAVOLA PERIODICA Proprietà periodiche degli elementi Organizzazione in gruppi e periodi	regole per ricavare la configurazione elettronica degli elementi. Classifica gli elementi sulla base della configurazione elettronica e delle proprietà periodiche	formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico	Febbraio/Marzo	
LEGAMI CHIMICI Legami atomici e molecolari Struttura delle molecole e formule	Comprende la formazione dei diversi tipi di legami atomici Spiega la geometria delle molecole		Marzo/Aprile	
PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI REGOLE DI NOMENCLATURA Valenza e numero di ossidazione Classificazione dei composti inorganici	Riconosce le formule dei principali composti inorganici e applica le regole della nomenclatura chimica		Aprile	
LE REAZIONI CHIMICHE Principali tipologie di reazioni chimiche Reagenti e prodotti Bilanciamento	Interpreta un'equazione chimica sia in termini di legge di conservazione della massa sia in termini di quantità di sostanza		Aprile/Maggio	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

MINERALI E ROCCE Definizione di minerale e roccia; criteri di classificazione Caratterizzazione di rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche Ciclo litogenetico	Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto Comprende i differenti processi di formazione delle rocce Individua i criteri di classificazione per rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche	Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico Leggere, comprendere, analizzare	Maggio/Giugno	Osservazione di campioni di minerali e rocce
CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA				
EDUCAZIONE AMBIENTALE, SVILUPPO SOSTENIBILE E TUTELA DEL PATRIMONIO Concetto di riciclo della materia e di biodegradabilità Depurazione delle acque e riciclo dei rifiuti	Discutere le attuali strategie atte a favorire il recupero e il riciclo dei rifiuti e delle acque reflue evidenziando punti di forza e debolezza	Sviluppare consapevolezza delle emergenze ambientali a carattere globale e di rilevanza locale con particolare attenzione alla necessità di promuovere un'economia circolare	Intero anno scolastico	

Legenda: - In lettere maiuscole i nuclei disciplinari - In lettere minuscole le conoscenze

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia, Fabbricosi Elisabetta, Gennaro Giuseppina, Gobbi Mariagrazia, Guerra Francesca, Limiroli Rita, Pozzi Daniela, Bovelacci Bruna.

OBIETTIVI MINIMI



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE – a.s.2023/24

Classe: TERZA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO

NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE
<p>EREDITARIETA' E GENETICA Mendel e gli sviluppi della genetica classica Morgan e l'eredità legata al sesso Gruppi sanguigni come eccezioni alle leggi di Mendel</p> <p>Duplicazione del DNA, codice genetico, sintesi proteica</p> <p>Regolazione dell'espressione genica dell'operone lattosio (solo scientifico)</p> <p>Genetica di popolazione in rapporto a processi di micro e macroevoluzione (solo per liceo scientifico)</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Enuncia le leggi dell'ereditarietà, Illustra la trasmissione delle malattie ereditarie.</p> <p>Illustra i fondamenti della duplicazione del DNA, della sintesi proteica e della regolazione dell'espressione genica</p>	<p>Enuncia le leggi di Mendel (I, II e III) e le applica, organizzando i risultati nel quadrato di Punnet (solo per Liceo Classico e Scientifico) Utilizza correttamente i principali termini specifici del dizionario della genetica</p> <p>Distingue autosomi e eterocromosomi nel cariotipo umano</p> <p>Descrive i principali eventi della duplicazione del DNA Espone il significato dei processi di trascrizione e di traduzione del processo di sintesi delle proteine Conosce il significato del codice genetico</p> <p>Riferisce sui principali eventi della genetica di popolazione e delle modalità di speciazione (solo per Liceo Scientifico)</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

<p>MODELLI ATOMICI E STRUTTURA DELL'ATOMO Modelli atomici Configurazione elettronica degli elementi e regole di riempimento</p> <p>TAVOLA PERIODICA Proprietà periodiche degli elementi Organizzazione in gruppi e periodi</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Comprende il significato dei numeri quantici Definisce il concetto di orbitale; utilizza le regole per ricavare la configurazione elettronica degli elementi. Classifica gli elementi sulla base della configurazione elettronica e delle conseguenti proprietà periodiche</p>	<p>Conosce il modello atomico di Rutherford e di Bohr Conosce il significato dei numeri quantici Applica le regole di riempimento degli orbitali e rappresenta la configurazione elettronica di un elemento conoscendo il suo numero atomico, sulla base della regola della diagonale</p> <p>Associa la posizione di un elemento nella tavola periodica alle sue principali caratteristiche, riconoscendo metalli, semimetalli e non metalli</p>
<p>LEGAMI CHIMICI Legami atomici e molecolari</p> <p>PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI REGOLE DI NOMENCLATURA Valenza e numero di ossidazione Classificazione dei composti inorganici tradizionale</p> <p>LE REAZIONI CHIMICHE Principali tipologie di reazioni chimiche Reagenti e prodotti Bilanciamento</p>	<p>Comprende la formazione dei diversi tipi di legami atomici</p> <p>Riconosce le formule dei principali composti inorganici e applica le regole della nomenclatura chimica</p> <p>Interpreta un'equazione chimica sia in termini di legge di conservazione della massa sia in termini di quantità di sostanza</p>	<p>Conosce e riconosce I diversi tipi di legami atomici e intermolecolari Conosce la struttura delle molecole più semplici</p> <p>Calcola il numero di ossidazione degli elementi in un composto Associa correttamente formula chimica e nomenclatura dei composti inorganici: ossidi, anidridi, idrossidi, acidi, sali binari, sali ossigenati</p> <p>Bilancia una reazione chimica.</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

		Riconosce reazioni di sintesi e decomposizione Calcola i rapporti quantitativi tra specie reagenti e prodotti di una reazione (solo Liceo Scientifico)
MINERALI E ROCCE Definizione di minerale e roccia; criteri di classificazione Caratterizzazione di rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche Ciclo litogenetico	Esponde utilizzando un linguaggio completo e corretto Comprende i differenti processi di formazione delle rocce Individua i criteri di classificazione per rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche	Definisce minerali e rocce. Conosce le caratteristiche fisiche di un minerale. Descrive i processi di formazione di rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche e ne cita alcuni esempi. Descrive il ciclo litogenetico
CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA		
EDUCAZIONE AMBIENTALE, SVILUPPO SOSTENIBILE E TUTELA DEL PATRIMONIO Concetto di riciclo della materia e di biodegradabilità Depurazione delle acque e riciclo dei rifiuti	Discutere le attuali strategie atte a favorire il recupero e il riciclo dei rifiuti e delle acque reflue evidenziando punti di forza e debolezza	Sviluppare consapevolezza delle emergenze ambientali a carattere globale e di rilevanza locale con particolare attenzione alla necessità di promuovere un'economia circolare

Legenda: - In lettere maiuscole i nuclei disciplinari - In lettere minuscole le conoscenze

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia Fabbricosi Elisabetta Gennaro Giuseppina Gobbi Mariagrazia Guerra Francesca Limioli Rita Pozzi Daniela Bovelacci Bruna

Vigevano, 7 Settembre 2023