

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
3B	Navarra	Scienze Naturali	99

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
1. IL CICLO DELLA CELLULA	<ul style="list-style-type: none"> Riproduzione sessuata e variabilità genetica Il cariotipo* La prima divisione meiotica La seconda divisione meiotica Mitosi e meiosi a confronto* Meiosi e variabilità genetica* 	settembre
2. MODELLI DI EREDITARIETA'	<ul style="list-style-type: none"> Le conoscenze sull'ereditarietà dei caratteri ai tempi di Gregor Mendel La legge della dominanza * La legge della segregazione dei caratteri * Il quadrato di Punnett * Le basi molecolari dell'ereditarietà Il test cross * La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri * Gli alberi genealogici * Le malattie genetiche Mutazioni e nuovi alleli Poliallelia * Dominanza incompleta * e codominanza * Pleiotropia Geni associati* La ricombinazione genetica dovuta al crossing-over * Autosomi e cromosomi sessuali * L'eredità dei caratteri legati al sesso * Le mappe genetiche Eredità poligenica 	settembre-ottobre
3. IL LINGUAGGIO DELLA VITA	<ul style="list-style-type: none"> Le basi molecolari dell'ereditarietà Il «fattore di trasformazione» di Griffith L'esperimento di Avery Gli esperimenti di Hershey e Chase La composizione chimica del DNA Il modello a doppia elica di Watson e Crick *La struttura del DNA *Le due fasi della duplicazione del DNA Il complesso di duplicazione Le DNA polimerasi Il filamento veloce e il filamento lento I telomeri I meccanismi di riparazione del DNA 	novembre-gennaio
4. IL GENOMA IN AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> *Il codice genetico Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi *Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione La formazione di una proteina funzionante Mutazioni somatiche e mutazioni ereditarie 	febbraio

	<ul style="list-style-type: none"> • Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche • Mutazioni silenti, mutazioni di senso, mutazioni non senso, mutazioni per scorrimento della finestra di lettura • I tipi di mutazioni cromosomiche • Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche • Mutazioni spontanee e indotte • Mutazioni ed evoluzione 	
5. LA STRUTTURA DELL'ATOMO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare λ e v per determinare la posizione di una radiazione nello spettro e stabilire la relazione tra E e v • Interpretare il concetto di quantizzazione dell'energia e le transizioni elettroniche nell'atomo secondo il modello di Bohr • Illustrare la relazione di de Broglie e il principio di Heisenberg • *Utilizzare i numeri quantici per descrivere gli elettroni di un atomo • *Attribuire a ogni corretta terna di numeri quantici il corrispondente orbitale • Scrivere la configurazione degli atomi polielettronici in base al principio di Aufbau, di Pauli e alla regola di Hund 	dicembre-febbraio
6. LA TAVOLA PERIODICA	<ul style="list-style-type: none"> • *Classificare un elemento sulla base delle sue principali proprietà • *Classificare un elemento in base alla posizione che occupa nella tavola periodica • *Classificare un elemento in base alla sua struttura elettronica • Descrivere come Mendeleev arrivò a ordinare gli elementi • Spiegare i criteri di classificazione in base all'ordinamento di Z crescente • *Mettere in relazione la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche 	marzo-aprile
7. I LEGAMI CHIMICI	<ul style="list-style-type: none"> • *Riconoscere il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti • Scrivere la struttura di Lewis di semplici specie chimiche che si formano per combinazione dei primi 20 elementi • Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare • Utilizzare la tavola periodica per prevedere la formazione di specie chimiche e la loro natura 	marzo-aprile
8. DAI LEGAMI CHIMICI ALLA FORMA DELLE MOLECOLE	<ul style="list-style-type: none"> • *Scrivere le formule limite di una determinata struttura chimica • Spiegare la geometria assunta da una molecola nello spazio in base al numero di coppie solitarie e di legame dell'atomo centrale • Utilizzare il modello dell'ibridazione degli orbitali per prevedere la geometria di una molecola e viceversa • Utilizzare il diagramma dell'energia degli orbitali molecolari per spiegare le proprietà magnetiche dell'ossigeno • Individuare i casi limite in cui la teoria di Lewis non è in grado di spiegare dati sperimentali e proporre adeguati correttivi • Attribuire il corretto significato alle diverse teorie di legame • Essere in grado di individuare punti di forza e punti di debolezza delle diverse teorie di legame 	marzo-aprile
9. CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI	<ul style="list-style-type: none"> • *Riconoscere la classe di appartenenza dati la formula o il nome di un composto • Distinguere gli ossidi acidi, gli ossidi basici e gli ossidi con proprietà anfotere • Distinguere gli idruri ionici e molecolari • Distinguere gli idracidi, gli idrossidi e gli ossiacidi • *Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici • Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti • Scrivere la formula di un composto ionico ternario utilizzando le tabelle degli ioni più comuni 	maggio-giugno

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

Sviluppo teorico-pratico di alcuni moduli mediante l'utilizzo del laboratorio di chimica e di biologia per le seguenti esperienze: estrazione del DNA, saggi alla fiamma, tavola periodica e proprietà periodiche, polarità dei legami, nomenclatura e reattività dei composti chimici.

Per educazione civica è stato sviluppato un modulo sulla "tavola periodica della disponibilità degli elementi" inerente l'estrazione delle terre rare, il loro utilizzo nelle tecnologie e l'economia circolare, Goals 10, 11 e 12 dell'agenda 2030. La classe, nell'ambito dell'educazione alla salute ha partecipato al progetto "Un mare di amici"

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

Alunni partecipanti

☐ tutti☐ una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 1 verifica scritta e 2 verifiche orali, 3 verifiche orali in caso di recupero di insufficienze, nel I periodo didattico, e 3 verifiche scritte e 1 verifica orale, 2 verifiche orali e/o una scritta aggiuntiva in caso di recupero di insufficienze, nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in test strutturati/prove semistrutturate, domande a risposta aperta, relazioni di laboratorio, osservazione e registrazione degli interventi, colloqui.

Livorno, 13/06/2024

La docente

Teresa Navarra

