

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
2N	Valeria Banti	Scienze Naturali	123

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
ECOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso di come le cellule ricavano energia dall'ambiente (organismi autotrofi, eterotrofi, chemioautotrofi, fotoautotrofi) • Ripasso della classificazione degli esseri viventi: i tre domini (eucarioti, procarioti, archea), i 4 regni degli eucarioti (protisti, piante, funghi, animali)*. • Ecologia e sostenibilità*: gli esseri viventi e l'ambiente (relazione tra Terra ed esseri viventi, ruolo dell'ecologia, i biomi terrestri, i biomi acquatici, componente biotica di un ecosistema (comunità dei viventi, le relazioni alimentari, le nicchie ecologiche, le evoluzioni degli ecosistemi, analisi delle popolazioni (modelli di crescita, ecologia delle popolazioni), che cosa è la biodiversità, l'importanza della tutela della biodiversità. L'Agenda 2030 e le problematiche ambientali (surriscaldamento globale, aumento dei gas serra, acidificazione dei mari dovuta all'incremento della CO₂, livello delle acque per scioglimento dei ghiacciai), la componente abiotica degli ecosistemi e i cicli biogeochimici (ossigeno, acqua, azoto, fosforo, carbonio). Questo nucleo tematico è stato affrontato non solo col libro di testo ma anche con materiale di ausilio allo studio e di approfondimento presente su classroom • Distinguere i fattori biotici da quelli abiotici* • Definire i termini biosfera, ecosistema, ambiente, comunità* • Individuare i fattori che determinano le diverse fasce climatiche* • Spiegare l'influenza dell'altitudine e della distanza dal mare sul clima locale* • Descrivere il ciclo idrologico* • Spiegare le modalità di trasferimento dei diversi elementi chimici attraverso gli organismi viventi e gli altri componenti dell'ecosistema globale* • Evidenziare le alterazioni indotte dall'attività umana nei cicli biogeochimici* • Definire il termine bioma* • Elencare i fattori abiotici che influenzano la distribuzione della vegetazione • Localizzare e descrivere i diversi tipi di biomi che si trovano sulla Terra* 	Settembre-Ottobre

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il termine popolazione* • Individuare i principali fattori che influenzano la struttura e la densità di una popolazione* • Descrivere i modelli di sopravvivenza delle popolazioni animali • Rappresentare graficamente le distribuzioni delle età della popolazione • Descrivere i fattori che influenzano le strategie vitali degli organismi* 	
INTRODUZIONE ALLA CHIMICA STECIOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso del concetto di atomo, molecola, elemento, composto, ione, come si legge la tavola periodica, cosa indicano i gruppi e i periodi, i legami chimici. • Le tre leggi ponderali della chimica * • Il modello atomico di Dalton • Le caratteristiche macroscopiche microscopiche delle principali trasformazioni fisiche. • Scrivere e bilanciare equazioni chimiche *. • Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche. * • Convertire grammi in moli e viceversa e calcolare il numero di atomi presente in un campione, giustificando il procedimento utilizzato * • Utilizzare correttamente le unità di misura * • Utilizzare la tabella delle masse atomiche per determinare le masse molecolare/peso formula e molare di una sostanza * • Applicare le relazioni stechiometriche che permettono il passaggio dal mondo macroscopico al mondo microscopico • Eseguire calcoli con cui determinare la formula minima/molecolare o la composizione percentuale * • Comprendere che il simbolismo delle formule ha una corrispondenza con grandezze macroscopiche • Utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi che chiedono di determinare massa/volume delle specie chimiche coinvolte* • Volume molare e sua applicazione. Il volume di un gas quando non è in condizioni di T e P standard e relativo numero di moli e viceversa • Riconoscere il reagente limitante e determinare la resa di una reazione * • Questo nucleo tematico è stato affrontato non solo col libro di testo ma anche con materiale, presente su classroom, di ausilio allo studio e corredato di molti esercizi 	Settembre-Marzo

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZION E
MEMBRANA PLASMATICA	<ul style="list-style-type: none"> Struttura della membrana cellulare. Tipi di trasporto attraverso le membrane: trasporto passivo (diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi). Osmosi: soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche; concetto di potenziale idrico. Trasporto attivo. Trasporto mediato da vescicole: fagocitosi, endocitosi, pinocitosi, esocitosi. Struttura e funzione dell'ATP * L'energia di attivazione Gli enzimi * 	Ottobre- Dicembre
VIRUS E BATTERI	<ul style="list-style-type: none"> I tre domini dei viventi* Le caratteristiche generali dei procarioti* Le tre forme cellulari prevalenti nei batteri* Le comunità microbiche* La parete cellulare* Le modalità di locomozione* Riproduzione e ricombinazione genetica* La comunicazione Il metabolismo procariotico Autotrofi ed eterotrofi* I cianobatteri* Spirochete e clamidie Gli archei Batteri "utili" e "dannosi": batteri simbiotici*, batteri patogeni* Struttura generale dei virus* Differenza tra virus e batteri Classificazione dei virus sulla base del tipo di cellule infettate Classificazione dei virus sulla base dell'acido nucleico che contengono*, classificazione di Baltimore, Cicli virali (litico e lisogeno)* Esempio di alcuni virus: poliomielite, rosolia, varicella, agente per l'epatite, il virus del raffreddore, il coronavirus, L'HIV* 	Dicembre- febbraio
IL CICLO DELLA CELLULA	<ul style="list-style-type: none"> La riproduzione sessuata e quella asessuata* I quattro eventi della divisione cellulare* La scissione binaria nei procarioti * Il ciclo cellulare* La preparazione del nucleo alla mitosi Strutture coinvolte nella mitosi* Le fasi della mitosi: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase 	Febbraio- Aprile

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZION E
	<ul style="list-style-type: none"> • La citodieresi nelle cellule animali e vegetali • Mitosi e riproduzione asessuata • I cicli biologici degli eucarioti • Riproduzione sessuata e variabilità genetica • Il cariotipo* • La prima divisione meiotica • La seconda divisione meiotica • Mitosi e meiosi a confronto* • Meiosi e variabilità genetica* 	
METABOLISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di metabolismo: catabolismo e anabolismo* • Metabolismo aerobio * con cenni alle diverse fasi (glicolisi, ciclo di Krebs, trasporto elettronico mitocondriale e fosforilazione ossidativa per la loro collocazione a livello subcellulare e da quali sostanze si parte e quali si producono alla fine dei diversi processi*) • Metabolismo anaerobio*: dalla glicolisi alla fermentazione lattica e alcolica, differenze* 	Febbraio- Marzo
ASTRONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> • La posizione delle stelle* • Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità* • La radiazione elettromagnetica • I raggruppamenti di stelle: le galassie* • L'evoluzione stellare* • L'origine dell'Universo • La ricerca di vita extraterrestre • Struttura del Sistema solare* • Com'è fatto il Sole* • Le leggi di Keplero* • La legge della gravitazione universale* • Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare* • Il pianeta Terra e i suoi moti* • Le coordinate geografiche* • Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse* • La misura del giorno* • Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole* • La misura dell'anno* • Le stagioni* • La misura delle coordinate geografiche* • Il sistema di fusi orari* • La Luna: caratteristiche fisiche e moti ,dimensioni, densità della Luna*, i moti della Luna e le loro conseguenze*, le teorie sull'origine 	Marzo-Giugno

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	della Luna* (Questo modulo è stato affrontato ma assegnato a conclusione come lavoro estivo)	
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 * 	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
Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio della LIM. Per la parte di chimica è stato fornito materiale di ausilio allo studio, esercizi guidati e sono stati svolti in classe numerosi esercizi. Sono state svolte le seguenti esperienze di laboratorio: verifica della legge di Lavoisier; verifica della legge di Proust; determinazione del reagente limitante; permeabilità di membrana; permeabilità della membrana del lievito (osservazioni al microscopio); colorazione di Gram; Saggio alla fiamma; visualizzazione di lieviti al microscopio con utilizzo di olio da immersione per ingrandimenti maggiori alla ricerca di lieviti in gemmazione, osservazione di scambio di gas in foglie mediante attività degli stomi.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
EDUCAZIONE ALLA SALUTE: "Amare senza subire"	X tutti	<input type="checkbox"/> una parte
GEOLABRON: Escursione all'Isola di Gorgona	X tutti	<input type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE
Sono state svolte 3 verifiche scritte e 2 verifiche orali nel I periodo didattico, e 3 verifiche scritte e 3 verifiche orali nel II periodo didattico. Durante tutto l'anno si sono rese necessarie numerose interrogazioni per recupero in itinere degli argomenti via via affrontati nella classe.
Le verifiche sono consistite in test strutturati o semistrutturati, esercizi, assegnazione di esercitazioni individuali e di gruppo, redazione di relazioni di laboratorio, colloqui.

Livorno, 13 Giugno 2024

La docente Valeria Banti

