

ITT – LSSA COPERNICO” – Barcellona P.G.

PROGRAMMA / PERCORSO DIDATTICO SVOLTO DI SCIENZE NATURALI
(disciplina)

Classe e indirizzo di studio II AL a. s. 2023/2024

DOCENTE: PROF.SSA VERONICA VALENTI


LIBRO/I DI TESTO: CHIMICA PER NOI LINEA BLU - 3 EDIZIONE VOLUME AB, TOTTOLA, ALLEGREZZA RIGHETTI, MONDADORI SCUOLA
BIOLOGIA PER CAPIRE LA VITA VOLUME UNICO, CRIPPA, RUSCONI, MONDADORI SCUOLA

MODULI:	ESPERIENZE, SNODI CONCETTUALI, METODOLOGIE, PROGETTI:
<p>Modulo propedeutico</p> <p>UD .0.1 La materia</p> <ul style="list-style-type: none">• La materia e sua definizione• Concetto di sistema (aperto, chiuso, isolato, omogeneo ed eterogeneo), sostanza, materiale• Natura particellare della materia e teoria cinetica-molecolare• Stati fisici della materia e passaggi di stato• Miscuglio omogeneo ed eterogeneo• Sostanza pura: composto ed elemento• Soluzione: solubilità, concentrazione, proprietà• Reazioni chimiche	<p>Circle time per conoscere la classe e ripassare gli argomenti già svolti</p>
<p>Modulo N° 1 “ESPLORARE LA VITA”</p> <p>U.D. 1. 1: La cassetta degli attrezzi per lo studio della Biologia</p> <ul style="list-style-type: none">• L’atomo e le particelle subatomiche• Numero atomico e numero di massa• Concetto di isotopo e di ione• Classificazione degli elementi nella tavola periodica: periodi e gruppi• Elettroni di valenza• Regola dell’ottetto• Legame covalente• Legame ionico• Legame idrogeno• L’acqua e le sue proprietà fisiche <p>U D.1. 2.: Le caratteristiche della vita.</p> <ul style="list-style-type: none">• La Biologia, scienza della vita• Le caratteristiche della vita• La biodiversità• I livelli di organizzazione della vita <p>U.D.1.3: Le biomolecole</p> <ul style="list-style-type: none">• Gli elementi della vita• L’atomo di carbonio, unità costitutiva delle molecole biologiche• Biomolecole: dai monomeri ai polimeri• Reazioni di condensazione e di idrolisi• Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici: struttura e funzioni• Reazioni esoergoniche ed endoergoniche• Enzimi• La struttura dell’ATP e la sua funzione nelle cellule <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">• Saggio di Fehling per il riconoscimento degli zuccheri riducenti	<p>Condivisione di materiali di approfondimento e visione di video esemplificativi</p> <p>Utilizzo dei modellini atomici per avere contezza delle modalità di formazione dei legami e della loro disposizione tridimensionale</p> <p>Attività di laboratorio per il riconoscimento delle biomolecole e attività di gruppo per la separazione del DNA da diverse tipologie di frutta</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Saggio di Lugol per il riconoscimento dell'amido • Analisi dei lipidi con il Sudan IV • Analisi delle proteine con il reattivo al Biureto • Estrazione del DNA da una cellula vegetale <p>U. D.1.4: La cellula: struttura e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microscopio ottico • Sottomultipli del metro utilizzati in Biologia • La teoria cellulare • Dimensione e forma delle cellule • Struttura di una cellula procariote • Struttura di una cellula eucariote • Tipi di tessuti animali e vegetali • Le forme di trasporto passivo e quelle di trasporto attivo • Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi • Fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservazione al microscopio ottico di preparati a fresco di epidermide di cipolla • Osservazione al microscopio ottico di cellule animali (epitelio boccale) • Osservazione del fenomeno dell'osmosi nell'uovo e nella patata • Osservazione al microscopio ottico della plasmolisi e della de-plasmolisi in epidermide di cipolla. • Estrazione clorofilla <p>U.D.1. 5: La riproduzione della cellula</p> <ul style="list-style-type: none"> • La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti • Il ciclo cellulare • La mitosi • La riproduzione sessuale • La meiosi. • La duplicazione del DNA 	<p>Condivisione di materiali di approfondimento e visione di video esemplificativi</p> <p>Attività di gruppo per estrazione della clorofilla e successive cromatografia, osservazione di epitelio boccale e osmosi su cellule di epidermide di cipolla</p> <p>Osservazione di video su youtube per avere una migliore comprensione delle varie fasi di respirazione cellulare, fotosintesi, mitosi, meiosis e duplicazione del DNA</p>
<p>Modulo N° 2 “LA STRUTTURA DELLA MATERIA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • U.D.2. 1: Le particelle subatomiche e i modelli atomici • Teoria atomica di Dalton • L'atomo e le particelle subatomiche • Il numero atomico e il numero di massa • Gli isotopi e la miscela isotopica • Gli ioni positivi e negativi • Modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford • La doppia natura della luce e la Teoria ondulatoria-corporeale della luce • Il modello atomico di Bohr e i livelli energetici • Assorbimento di luce e transizioni elettroniche. <ul style="list-style-type: none"> • U.D. 2. 2: Distribuzione degli elettroni e configurazione elettronica degli atomi • Energia di ionizzazione • Il modello atomico ad orbitali • Numeri quantici • Livelli energetici • Sottolivelli s, p, d, f • Distribuzione degli elettroni nei livelli e nei sottolivelli • Regola della minima energia, Principio di Hund e di Pauli • Concetto di orbitale e densità di probabilità • Livello di valenza e elettroni di valenza 	<p>Utilizzo dei modellini atomici per avere contezza delle modalità di formazione dei legami e della loro disposizione tridimensionale</p> <p>Esercitazioni sulle formule elettroniche</p>

<p>U.D. 2. 3: La tavola periodica degli elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tavola periodica: periodi e gruppi • Sistemazione degli elementi nella tavola periodica • Blocco s, p, d, f degli elementi della tavola periodica • Periodicità della configurazione elettronica esterna degli elementi • Proprietà periodiche: volume atomico, energia di ionizzazione, elettronegatività, affinità per l'elettrone • Principali famiglie chimiche • Metalli, non metalli, semimetalli 	<p>Quiz di gruppo su piattaforma Kahoot per verificare l'acquisizione degli argomenti</p>
<p>Modulo N° 3 “LE REAZIONI CHIMICHE E IL CALCOLO STECHIOMETRICO”</p> <p>U.D. 3. 1: La mole e la contabilità chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massa atomica assoluta o effettiva • La massa atomica relativa e molecolare relativa • L'unità di massa atomica • Il concetto di mole • La massa molare • Il numero di Avogadro 	<p>Svolgimento di semplici esercizi per comprendere la relazione tra una e mole</p>
<p>Modulo di Educazione Civica</p> <p>Sicurezza stradale: segnaletica e regole</p> <p>Nanotecnologie: applicazioni in campo medico e ambientale</p>	<p>Discussione sui comportamenti corretti da tenere in strada e studio dei segnali più importanti.</p> <p>Ricerca di articoli relativi alle applicazioni e i rischi delle nanotecnologie</p>

Il docente della disciplina

Prof.ssa 

Firma sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.n.39/93

Il programma viene notificato agli allievi mediante pubblicazione sul sito web dell'istituto.