

Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA SCIENZE NATURALI

Prof. GUADAGNI VIVIANA

classe e indirizzo 2°SD Scientifico opzione Scienze Applicate

anno scolastico 2023-2024

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE PER:

- Unità didattiche e/o
- Moduli (anche CLIL)
- Percorsi formativi particolari
- Eventuali approfondimenti

Modulo	Unità di apprendimento	Contenuti	Periodo	Tempi di realizzazione	Approfondimento
1	Chimica Ripasso argomenti dello scorso anno	leggi ponderali, teoria atomica, struttura dell'atomo, particelle subatomiche: protoni, elettroni, neutroni, numero atomico e numero di massa. Particelle dotate di carica elettrica: ioni.	Settembre	4 h	Buono
2	Biologia: introduzione	Caratteristiche dei viventi, teoria cellulare, virus, microscopi ottici ed elettronici. I livelli di organizzazione biologica. Cenni alla struttura del DNA. Laboratorio: introduzione all'uso de microscopi ottici	Settembre /Ottobre	8 h	Buono
3	Chimica: Elementi e composti	Caratteristica degli elementi della tavola periodica. Legge di Gay Lussac,	Ottobre	4 h	Buono

		principio di Avogadro e volume molare. Laboratorio: proprietà degli elementi della tavola periodica			
4	Biologia: ecosistemi e biomi	Ecosistema: fattori biotici e abiotici. Struttura e dinamiche di un ecosistema: flusso di energia. Autotrofi ed eterotrofi. Catene e reti alimentari. Biomi.	Ottobre	6 h	Buono
5	Chimica: Il linguaggio delle formule	le equazioni chimiche ed il loro bilanciamento.	Novembre	6 h	Buono
6	Chimica: La mole e la stechiometria	La massa atomica assoluta, la massa molecolare, la mole e il numero di Avogadro. Formula empirica e formula molecolare. La concentrazione molare. Laboratorio: una mole di semi Laboratorio: preparazione soluzioni a concentrazione nota	Novembre e/ Dicembre	12 h	Buono
7	Biologia: teorie su origine ed evoluzione della vita	La classificazione degli organismi viventi: da Aristotele a Linneo. Il creazionismo. Il catastrofismo. Teorie fissiste e prime ipotesi trasformiste. La teoria di Lamarck	Novembre e/ Dicembre	4 h	Buono
8	Chimica: ripasso sulla mole	Approfondimento con esercizi	Gennaio	6 h	Buono

9	Biologia: teorie su origine ed evoluzione della vita	<p>La teoria di Darwin e il concetto di selezione naturale (evoluzione e biodiversità modulo di orientamento)</p> <p>La selezione sessuale e il dimorfismo</p> <p>Prove a favore della teoria dell'evoluzione</p> <p>Caratteri omologhi, analoghi, vestigiali, larvali.</p> <p>La nomenclatura binomia di Linneo: categorie sistematiche</p> <p>Il concetto di specie</p>	Gennaio	4 h	Buono
10	Chimica l'atomo struttura e modelli. Gli orbitali.	<p>I modelli atomici: di Thompson, di Rutherford.</p> <p>Gli spettri discontinui di emissione: il significato delle righe spettrali; Gli spettri di assorbimento;</p> <p>Ripasso delle grandezze caratteristiche della radiazione elettromagnetica.</p> <p>L'energia dell'atomo deve essere quantizzata: primo e secondo postulato di Bohr; Il modello dell'atomo di idrogeno.</p> <p>I limiti del modello di Bohr; Principio di De Broglie; Principio di indeterminazione di Heisenberg.</p> <p>L'orbitale; I numeri quantici e il loro significato fisico</p> <p>Gli orbitali derivabili</p>	Gennaio/ Febbraio	16 h	Buono

		<p>dalle combinazioni quantiche, energia degli orbitali</p> <p>Il principio di Pauli, regola di Hund.</p> <p>Costruzione delle configurazioni elettroniche degli atomi</p> <p>Laboratorio: saggi alla fiamma</p>			
11	Biologia: la sistematica	<p>I domini: Eubatteri e Archeobatteri e Eucarioti</p> <p>La suddivisione in Regni</p> <p>I protisti</p> <p>I Funghi</p> <p>Le Piante (evoluzione e biodiversità modulo di orientamento)</p> <p>Laboratorio: osservazione microorganismi e funghi al microscopio. Approfondimento di didattica orientativa</p> <p>Dry lab: costruzione di alberi filogenetici</p>	Febbraio	12 h	Buono
12	Biologia: la cellula	<p>Struttura delle cellule procariote ed eucariote a confronto. La teoria endosimbiontica.</p> <p>La cellula animale e la cellula vegetale.</p>	Febbraio / Marzo	6 h	Buono
13	Chimica: dagli atomi ai legami.	<p>Tavola periodica moderna, relazioni tra configurazione elettronica esterna e caratteristiche chimiche</p> <p>Proprietà periodiche: volume</p>	Marzo/ Aprile	10 h	Buono. Legami forti o interatomici da rivedere il prossimo a.s.

		e raggio atomico, volume ionico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività. Legami forti o interatomici: legame ionico, covalente puro, covalente polare e dativo.			
14	Biologia: sistematica	Regno Animale con particolare riferimento ai vertebrati.	Aprile	6 h	Buono
15	Educazione civica e modulo di orientamento	Progetto ambiente. Monitoraggio specie vegetali spontanee con applicazioni. Citizen science. In collaborazione con la dott.ssa Arianna Chines	Aprile	4 h	Buono
16	Biologia: divisione cellulare	La divisione cellulare. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Gametogenesi a confronto.	Maggio/ Giugno	10 h	Buono
17	Biologia: trasporto di membrana	Trasporto di membrana con particolare riferimento all'osmosi. Laboratorio: osmosi cellule vegetali con modalità IBSE.	Maggio/ Giugno	4 h	Accennato; da riprendere il prossimo anno scolastico

Lucca, 6 giugno 2024

Firma del docente

