



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO CLASSE 3 SEZ. F a.s. 2023/2024

DOCENTE: TERZI CLAUDIA

Libri di testo:

Martha R Taylor, Eric J Simon, Jean L Dickey "Il Campbell-corso di biologia-secondo biennio volume unico" ed. Pearson

Valitutti G., Falasca M., Amadio P. "Chimica: concetti e modelli 2ed. - dalla mole alla nomenclatura" ed. Zanichelli

1- Origine della vita sulla Terra, evoluzione e classificazione degli organismi	
Argomenti svolti:	*Ore
Ipotesi di Oparin e esperimento di Miller Il tempo geologico, i fossili e la datazione delle rocce Teorie fissiste e evoluzioniste La teoria di Darwin Classificazione degli organismi principali caratteristiche evolutive del Regno Piante e del Regno Animali	12

2- Nucleo fondante: Anatomia e fisiologia umana	
Argomenti svolti:	*Ore
Dalle colonie ai pluricellulari, necessità delle funzioni vitali, superfici di scambio e omeostasi; i tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare (cenni sul meccanismo di contrazione muscolare), nervoso e loro caratteristiche laboratorio di microscopia istologica laboratorio su enzimi e attività della bile Sistema respiratorio: anatomia, gli scambi gassosi, il ritmo respiratorio e la sua regolazione, principali patologie Sistema circolatorio: il sangue, composizione e funzione delle varie componenti, vene e arterie, struttura e funzionamento del cuore, la regolazione del battito cardiaco, la pressione arteriosa, piccola e grande circolazione, principali patologie Sistema linfatico-immunitario: la circolazione linfatica, vasi e organi linfatici; meccanismi dell'immunità innata non specifica, la risposta infiammatoria; i meccanismi dell'immunità acquisita specifica, antigeni e anticorpi, i linfociti, risposta umorale e cellulare Sistema escretore: scorie azotate e prodotti di rifiuto, anatomia del sistema escretore umano, struttura dei reni, struttura e funzionamento del nefrone Sistema endocrino: modalità di comunicazione, ormoni liposolubili e proteici, ipotalamo e ipofisi, epifisi, timo e tiroide, il pancreas endocrino e il diabete, la regolazione della glicemia, ghiandole surrenali, le gonadi Sistema nervoso: SNC: struttura, funzioni e suddivisioni di midollo spinale e encefalo, emisferi e lobi; SNP: organizzazione, struttura e funzioni; il neurone e il segnale nervoso, cenni sui neurotrasmettitori	46

3- Nucleo fondante: La mole	
Argomenti svolti:	*Ore
Numero atomico, numero di massa, massa atomica e molecolare, formule percentuali Mole e numero di Avogadro, ipotesi di Avogadro, massa e volume molare Bilanciamento delle reazioni chimiche, stechiometria, reagente limitante e in eccesso, resa della reazione	8

3- Nucleo fondante: L'atomo	
Argomenti svolti:	*Ore
Modelli atomici: esperimenti con i tubi di Crookes, modello di Thomson, Rutherford, Bohr, natura dualistica della luce e quantizzazione dell'energia (Plank e Einstein), De Broglie e la natura dualistica dell'elettrone, funzione d'onda di Schroedinger, principio di indeterminazione di Heisenberg, funzione di massima probabilità di Born; Le altre particelle subatomiche: attori e vettori, la radioattività Configurazione elettronica: numeri quantici e orbitali, ordine di riempimento degli orbitali, legge di Hund e principio di esclusione di Pauli laboratorio sui saggi alla fiamma	13
4- Nucleo fondante: La tavola periodica e il legame chimico	
Argomenti svolti:	*Ore
Tavola periodica: gruppi, periodi e blocchi, metalli, non metalli e semi-metalli; proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività Il legame chimico secondo la teoria VB: energia di legame, legami sigma e pi greco, legame covalente puro, polare, dativo, promozione degli elettroni e ibridazione degli orbitali, legame ionico e metallico (cenni sulla teoria dell'ottetto di Lewis) La geometria delle molecole secondo la teoria VSEPR e secondo l'ibridazione degli orbitali Cenni sulla teoria MO, orbitali molecolari di legame e di antilegame Il legame molecolare: molecole polari e non polari, i legami dipolo-dipolo, dipolo-dipolo indotto, tra dipoli istantanei, forze di London e Van der Waals laboratorio su metalli del I e II gruppo e sul legame covalente e ionico	17
5- Nucleo fondante: La classificazione dei composti e delle reazioni chimiche	
Argomenti svolti:	*Ore
Numero di ossidazione e scrittura delle formule chimiche Nomenclatura tradizionale e IUPAC di ossidi, perossidi, anidridi, idruri, acidi alogenidrici, sali binari, idrossidi, acidi ossigenati, sali ternari, sali acidi e loro reazioni di sintesi Le reazioni di sintesi e doppio scambio Molarità e stechiometria in soluzione, le diluizioni Laboratorio sulle reazioni chimiche	16

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, 6/6/2024

FIRMA DEL DOCENTE

Claudia Terzi