

Programma svolto

Anno scolastico: 2022 - 2023

Insegnante: Prof. Ssa Giovanna Tortorelli

Materia: Scienze Naturali con potenziamento in chimica

Classe: 2E LS_OSA

Manuali in adozione

CHIMICA:

CHIMICA:

Chimica concetti e modelli: dalla materia all'elettrochimica
Seconda edizione
Autori: G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio
Ed Zanichelli

BIOLOGIA:

Il nuovo invito alla Biologia. blu_dalle cellule agli organismi
Autori: H. Curtis, A. Schnek, N. Sue Barnes, A. Massarini
Edizioni: Zanichelli

Programma svolto

CHIMICA

Unità didattica I- Le particelle e la struttura dell'atomo

Le particelle e la struttura dell'atomo: modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e quanto meccanico. Le trasformazioni del nucleo e decadimento radioattivo alfa, beta e gamma; reazioni nucleari. Nucleosintesi stellare ed origine degli elementi. Gli elettroni e la duplice natura; numeri quantici, orbitali e configurazione elettronica_ (Cap 7 e 9 del libro + dispense ed appunti)

Unità didattica II- Il Sistema periodico. Proprietà delle soluzioni e Molecola d'acqua

Le principali famiglie chimiche. Proprietà atomiche e chimiche e andamenti periodici. Etimologia e importanza dello zinco come oligoelemento nelle piante e nell'uomo_ pag 328, 332_ Cap 14; pag 398,399_Cap 16. Esercizio pag 416 n. 28_C Lo zinco Il Sistema periodico di Primo Levi (video e libro).Elogio all' impurezza e alla purezza. La zincatura pag 162,163, 199,231, 235_ libro "Il cucchiaino scomparso"

Le proprietà delle soluzioni: proprietà colligative; il volume molare; calcoli stechiometrici sulle reazioni chimiche;

Metodi per esprimere la concentrazione delle sostanze: le percentuali, la molarità e molalità delle soluzioni. Normalità e ppm. Le diluizioni in omeopatia. La frazione molare e la molalità

Caratteristiche chimico-fisiche della molecola d' acqua: polarità e legame a ponte idrogeno_ (Cap 8 e 10 e 15 del libro con appunti)

Unità didattica III- Legami chimici e forze intermolecolari

Legami chimici e scala di elettronegatività; formule di struttura di Lewis e geometria delle molecole. Calcolo della polarità con il metodo vettoriale. Teoria VSEPR e polarità. Le forze intermolecolari (legame a ponte idrogeno e forze di Van der Waals _ Cap 11, 12 e 13 (fino a pag 305)

Unità didattica IV- Classificazione e nomenclatura dei composti. Le reazioni chimiche

Classificazione e nomenclatura IUPAC, Tradizionale e Stock dei composti e regole di bilanciamento delle diverse reazioni_Composti binari, ternari con e senza ossigeno. Numero di ossidazione e valenza elettronica. Cap 14 e 16

Unità didattica V- Attività di laboratorio di chimica e di informatica:

Metodi di separazione cristallizzazione, analisi chimica quantitativa incognita, separazione cromatografica di pigmenti fogliari, dimostrazione Legge di Lavoisier, calcolo resa di una reazione, reazioni di doppio scambio. Saggi di Fehling e Lugol. misurazione del pH di alcune sostanze acide e basiche e delle acque; reazione di neutralizzazione. Riconoscimenti dei Solfati: reazione di precipitazione. Le competenze in Chimica Industriale. Analisi dei suoli: ruolo degli inquinanti e scambio cationico. _(lezioni svolte in parte in compresenza con i prof.ri A. Sillo, L. Cardin, A. Del Vecchio e L. Fierro) Appunti e dispense

- Esperimenti virtuali su classroom_G-suite

BIOLOGIA:

Unità didattica I – Introduzione dallo studio delle scienze della Vita

L' origine della vita sulla Terra e caratteristiche dei viventi. Generazione spontanea e teoria cellulareDagli estremofili alle possibili forme di vita extraterrestri. L'esobiologia e il programma S.E.T.I.. Libro pag 37. Visione documentario: "Titano, i suoi mari e la vita come non la conosciamo"_ Cap A2

Unità didattica II – Caratteristiche e composizione dei viventi: la cellula

L'acqua e le biomolecole: i carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi; i lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo e ormoni steroidei; le proteine: amminoacidi e polipeptidi, struttura delle proteine, gli enzimi; gli acidi nucleici: nucleotidi, DNA e RNA; l'ATP_ Cap A1

Caratteristiche delle cellule procariotiche ed eucariotiche; la struttura della cellula eucariotica: struttura e funzioni della membrana plasmatica, del nucleo e dei principali organuli; le giunzioni cellulari_ Cap A3

Unità didattica III – Attività di laboratorio

L'importanza della microscopia ottica in biologia e medicina. Osservazione al microscopio di strutture di anatomia vegetale: vacuoli, parete cellulare, plastidi, stomi di monocotiledoni e dicotiledoni, Osservazione di cellule animali della mucosa buccale_ Appunti e dispense

Rivoli, 15 giugno 2023

Gli studenti rappresentanti di classe

**L'insegnante
Prof. Ssa Giovanna Tortorelli**

