



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: SCIENZE NATURALI

LICEO : SCIENZE UMANE E LINGUISTICO

A.S. 2022/23

CLASSE: 4

SEZ. AA

DOCENTE: RAVANI ALESSIA

Chimica

La struttura elettronica dell'atomo

La doppia natura della luce, lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione. Particelle fondamentali costituenti l'atomo.

Teorie atomiche di Thomson e di Rutherford.

Isotopi e radioattività. Decadimento radioattivo: emissione di particelle beta, di particelle alfa e di raggi gamma. Tempo di dimezzamento. Fusione nucleare e fissione nucleare.

Teoria atomica di Bohr. Ipotesi di De Broglie.

Teoria atomica moderna: il modello a orbitali di Schrodinger.

Numeri quantici e orbitali atomici. Principio di esclusione di Pauli, principio di Aufbau, regola di Hund.

Configurazione elettronica degli elementi.

I legami chimici I livelli energetici esterni e gli elettroni di valenza.

Il sistema periodico e le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Diagramma elettronico a punti di Lewis e regola dell'ottetto.

Legami covalenti semplici e multipli. Legame covalente dativo

Scala dell'elettronegatività e legami chimici

Legame ionico e composti ionici

Formule di struttura di composti binari e ternari

Geometria molecolare, Teoria VSEPR.

Forze intermolecolari, forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno

Le soluzioni

Solventi polari e apolari. Vari tipi di soluti (composti molecolari polari, composti polari, composti ionici, sostanze apolari) Ionizzazione e dissociazione -

La solubilità, concentrazioni delle soluzioni: molalità, molarità, concentrazioni percentuali.

Acidi e basi, teorie di Arrhenius, Teoria di Bronsted e Lowry, Teoria di Lewis. pH

Forza degli acidi e delle basi. Acidi e basi deboli: la costante di ionizzazione

Biologia

Genetica

Genetica mendeliana. Legge della dominanza. Legge della segregazione. Legge dell'assortimento indipendente. Quadrato di Punnett

Genetica umana. Teoria cromosomica dell'ereditarietà Caratteri non mendeliani: pleiotropia, poligenia, allelia multipla e codominanza. Gruppi sanguigni

Determinazione del sesso nelle varie specie Cromosomi sessuali e caratteri legati al sesso

Daltonismo ed anemia falciforme.

Anatomia e fisiologia degli animali

Organizzazione strutturale del corpo animale: tessuti, organi, sistemi e apparati. Relazione fra struttura e funzione e omeostasi. Analogia e omologia.

Istologia

Tessuto epiteliale e sue specializzazioni. Tessuto connettivo. Tessuto muscolare. Tessuto nervoso. Tessuto osseo

Apparato circolatorio

Evoluzione dell'apparato circolatorio nei vertebrati. Struttura del cuore umano e circolazione sanguigna. Vasi sanguigni e loro caratteristiche. Il sangue

Ciclo cardiaco

Apparato digerente

L'alimentazione e l'apparato digerente Nutrizione e principi alimentari

Con la presente, gli alunni Duranti e Fanti, rappresentanti di classe, dichiarano di aver preso visione di quanto contenuto in tutte le parti del Programma, che esse stesse hanno letto, contribuito a modificare ed integrare

ESPERIENZA IN LABORATORIO

-la concentrazione e la diluizione di soluzioni

TESTI

Esploriamo la chimica. verde PLUS, Valitutti 1 e 2 volume

Campbell Biologia concetti e collegamenti, primo biennio edizione rossa

Campbell Biologia concetti e collegamenti, secondo biennio edizione azzurra

Pontremoli, 7 giugno 2023

Il docente

Ravani Alessia