

**PROGRAMMA SVOLTO DI
SCIENZE NATURALI, CHIMICA E BIOLOGIA**
CLASSE 3C ANNO SCOLASTICO 2023-24 PROF.SSA SILVIA CAMAGNI

PRIMO TRIMESTRE

Biologia: . Relazioni tra materia ed energia nelle cellule. Enzimi e loro azione. Metabolismo e sue fasi. Il metabolismo del glucosio: glicolisi , ciclo di Krebs, respiraz. cellulare - fermentazioni in anaerobi Trasporto di sostanze da e nelle cellule. Osmosi e diffusione semplice e facilitata.

Divisione cellulare e riproduzione dei viventi. Ciclo cellulare. Mitosi e suo ruolo in eucarioti . Meiosi e riproduzione sessuata -

Biodiversità e classificazione dei viventi . Vertebrati ed invertebrati, caratteristiche distintive e comparsa sulla Terra di Pesci Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; le piante gimnosperme ed angiosperme e la loro diffusione terrestre, il ruolo dell'ossigeno nell'atmosfera e le estinzioni di massa . I muschi ed i funghi, struttura e riproduzione.

Teoria dell'evoluzione: i precursori della teoria di Darwin . Da Lyell a Lamarck : la crisi del fissismo e del creazionismo. Le teorie evolutive: l'opera di Darwin e la teoria della selezione naturale. Nuova teoria dell'evoluzione.

Genetica : le leggi di Mendel e la nascita della genetica. Eccezioni alle leggi mendeliane Teoria cromosomica dell'eredità genetica , i geni e i cromosomi , scoperta delle mutazioni genetiche . Mutazioni cromosomiche e cariotipiche, anomalie dei cromosomi X e Y. Il DNA e sua struttura a doppia elica , duplicazione , trascrizione di RNA e traduzione e meccanismo sintesi proteica . Codice genetico. cenni sulla regolazione genica in Procarioti ed Eucarioti.

secondo pentamestre:

Chimica :

l'atomo di Thompson e di Rutherford, la scoperta delle particelle e del nucleo: Il nuovo atomo di Bohr e le orbite elettroniche , i modelli atomici e la struttura atomica secondo Bohr. la luce e la sua natura . Introduzione alla teoria quantistica. il fotone come quanto di energia.

I livelli energetici dell'elettrone e i quanti di energia, principio di indeterminazione e sue conseguenze sulla conoscenza dell'atomo. La configurazione elettronica degli elementi. Teoria degli orbitali atomici, equazione d'onda e sue soluzioni, numeri quantici n , l , m_l , m_s e loro significato nella definizione di orbitali atomici. Principio di Pauli e regola aufbau , esclusione di Hund.

Il sistema periodico degli elementi . periodi e proprietà periodiche degli elementi, variazione nei gruppi e proprietà chimiche . Variazione delle proprietà periodiche degli elementi nel periodo e nel gruppo.

Il legame chimico e la sua natura elettrica, energia di legame, la teoria di Lewis e le diverse categorie di legami. L. covalente e ionico , calcolo della differenza di elettronegatività .L. dativo e metallico.

Molecole poliatomiche e la struttura di Lewis. Polarità di una molecola . La geometria delle molecole secondo la teoria VSEPR. Forze intermolecolari e loro natura elettrica. I composti ionici ed i composti molecolari e covalenti.

La nuova teoria VB di legame , l'orbitale molecolare come ibrido di orbitali atomici ed i legami semplici e doppi s e p.

Milano 5-6-2024

La docente

Prof.ssa Silvia Camagni

gli studenti

LAVORO ESTIVO

CHIMICA:

svolgere almeno 10 esercizi per capitolo dal 9 al 13 , tra quelli non ancora svolti dopo aver ripassato adeguatamente la teoria dalla struttura atomica di Bohr, ai legami ed orbitali molecolari spiegati negli ultimi giorni di scuola.

BIOLOGIA:

Ripassare bene i capitoli su DNA e la genetica dalle leggi di Mendel alla biologia molecolare (trascrizione e traduzione e codice genetico. Rispondere alle domande di fine capitolo non ancora svolte /ALMENO 10 PER CAPITOLO)