

ISTITUTO "GUGLIELMO MARCONI" - CIVITAVECCHIA

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 3E sa A.S. 2023/2024

DOCENTE: PROF.SSA STORTI ROBERTA

CHIMICA**1. LA STRUTTURA DELL'ATOMO**

La doppia natura della luce-emissione di luce dagli atomi-il modello atomico di Bohr-numeri quantici ed orbitali- configurazione elettronica

Laboratorio: saggi alla fiamma

2. IL SISTEMA PERIODICO

La moderna tavola periodica – correlazione tra configurazione elettronica e posizione periodica di un elemento-principali famiglie chimiche: metalli alcalini, alcalino terrosi, metalli di transizione, metalli delle terre rare, calcogeni, alogeni, gas nobili - proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, raggio atomico

3. LEGAMI CHIMICI e GEOMETRIA MOLECOLARE

Generalità sul legame chimico- LEGAMI ATOMICI: legame ionico, legame covalente (puro, polare, apolare, dativo, semplice, doppio, triplo), legame metallico – GEOMETRIA MOLECOLARE: struttura di Lewis del guscio di valenza di una molecola, teoria VSEPR, ibridizzazione (sp^3 - sp^2 - sp).

4. FORZE INTERMOLECOLARI

Polarità di una molecola e fattori da cui dipende -INTERAZIONI DEBOLI: ione-dipolo, dipolo dipolo, dipolo- dipolo indotto, dipolo indotto-dipolo indotto, legame ad idrogeno

5. CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI Classi di composti inorganici: ossidi (acidi e basici), idrossidi, idruri metallici, idruri covalenti, idracidi, ossiacidi, Sali binari, ternari e quaternari. Numero di ossidazione di un elemento in un composto. Dalla formula al nome: regole IUPAC e nomenclatura tradizionale.

6. PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI

Ripasso di argomenti svolti nell'anno precedente. Concentrazione del soluto, proprietà colligative. Dissociazione elettrolitica.

BIOLOGIA

1. GLI SVILUPPI DELLA GENETICA

Ripasso argomenti dell'anno precedente: genetica mendeliana – gli studi sui cromosomi sessuali -malattie genetiche

2. STRUTTURA E FUNZIONE DEL DNA

Il ruolo del DNA- struttura molecolare del DNA – replicazione del DNA – struttura dei genomi

3. L'ESPRESSIONE GENICA E LA SUA REGOLAZIONE

Il dogma centrale della Biologia – flusso dell'espressione genetica – la trascrizione del mRNA – la traduzione: dal mRNA alle proteine – principi generali della regolazione genica – regolazione genica nei procarioti – regolazione genica prima e durante la trascrizione – la maturazione del mRNA e lo splicing alternativo – regolazione traduzionale e post-traduzionale

4. MUTAZIONI GENETICHE

Origine e classificazione delle mutazioni- effetti sul fenotipo: mutazioni silenti, neutre, mutazioni di senso, mutazioni frame-shift, mutazioni condizionali – mutazioni cromosomiche strutturali (delezione, duplicazione, inversione, traslocazione) e mutazioni cromosomiche numeriche (aneuploidie)- mutazioni e malattie genetiche: distrofie, PKU, sindrome di Down, sindrome dell'X fragile – corea di Huntington

SCIENZE DELLA TERRA

Composizione della crosta terrestre – struttura dei minerali: reticolo cristallino, cella elementare, abito cristallino - cristalli ionici – molecolari – metallici – solidi amorfi. Serie mineralogiche: polimorfismo e isomorfismo. Principali proprietà fisiche: colore, durezza, densità, lucentezza, luminescenza, comportamento alle sollecitazioni meccaniche (differenza tra frattura e sfaldatura). Classificazione: minerali silicati (nesosilicati, sorosilicati, ciclosilicati, inosilicati, fillosilicati, tettosilicati, alluminosilicati) e non silicati.

Classificazione delle rocce: rocce ignee - rocce sedimentarie - rocce metamorfiche - genesi e classificazione delle rocce ignee - genesi dei magmi - cristallizzazione frazionata e differenziazione magmatica

EDUCAZIONE CIVICA

Educazione all'imprenditorialità: introduzione al programma Startupper Tra i banchi di Scuola, in Aula Magna con la dott.ssa E. De Risi di Lazio Innova

Educazione alla tutela dell'ambiente: conferenza su ECOSISTEMI ed INQUINAMENTO AMBIENTALE in Aula Magna con il dott. A. Flaccavento

Civitavecchia, 10-06-2024

La docente
prof.ssa Roberta Storti