

Docente: Magnani Luisella

Materia: Chimica

Classe: 3F corso scienze applicate

BIOLOGIA

Genetica ed Evoluzione

Da Mendel ai Modelli di ereditarietà: leggi di Mendel, interazioni tra alleli, interazione tra geni, relazione geni-cromosomi, determinazione del sesso, caratteri legati al sesso.

Evoluzione dopo Darwin, genetica delle popolazioni, meccanismi evolutivi, selezione naturale e sessuale, fattori che agiscono sulla selezione, il concetto di specie e le modalità di speciazione, isolamento riproduttivo e barriere. Evoluzione della specie umana.

CHIMICA

Generalità sulla materia

La natura della materia. Riepilogo sulle u.d.m.

Leggi quantitative

Leggi quantitative: Lavoisier, Proust, Dalton

Teoria atomica di Dalton

Dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr

Elettrizzazione dei corpi.

Radioattività spontanea.

Particelle subatomiche

Esperimenti di Thomson: scoperta elettrone e protone con i tubi di Crookes

Rutherford: scoperta del nucleo e modello planetario.

Composizione dell'atomo. Duplice natura della luce e modello quantistico di Bohr

Atomo oggi

Natura dualistica dell'elettrone.

Onde di materia di De Broglie.

Principio di indeterminazione di Heisenberg.

Orbitali e concetto di orbitale, numeri quantici ed energia negli stessi.

Distribuzione elettronica negli atomi e Aufbau dell'atomo.

La tavola periodica degli elementi.

Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Proprietà periodiche e struttura elettronica: divisione in gruppi e periodi.

Massa atomica e molecolare

Il legame chimico

Perché si formano dal punto di vista chimico e fisico. Regola ottetto. Formule minime e molecolari.

Teorie sulla formazione dei legami atomici: Lewis e il legame covalente, ionico, legame dativo. Teoria del legame di valenza, ibridazioni principali: sp , sp^2 , sp^3 . Formula di struttura di Lewis. Legame metallico. Teoria VSEPR e la geometria molecolare. Legami molecolari: dipolo-dipolo, idrogeno e forze di London.

Molecole: legge di Gay Lussac e principio di Avogadro.

Composti

Numero di ossidazione e regole per il calcolo

Classificazione e nomenclatura dei composti binari, ternari e quaternari. I composti del cromo e del manganese.

Stechiometria dei composti chimici

Numero di Avogadro e il concetto di mole. Massa molare. Stechiometria.

Reazioni chimiche:

Varie tipologie, bilanciamenti, stechiometria e schemi di reazione.

Le ossido-riduzioni: bilanciamento con il metodo della variazione del numero di ossidazione e con le semireazioni. Reazioni di dismutazione.

Stati della materia

I gas: variabili e u.d.m. Gas ideali e leggi relative: Boyle, Charles (I legge di Gay Lussac), II legge di gay Lussac., legge di Avogadro. Equazione di stato dei gas ideali.

La cinetica di reazione

Velocità di reazione: concetto di velocità di reazione.

Teorie sui meccanismi di reazione: teoria delle collisioni e teoria del complesso attivato. Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, concentrazione, temperatura, stato di suddivisione dei reagenti, i catalizzatori. Equazione cinetica ed ordine di reazione.

Laboratorio:

Esercitazione sulla mole

Determinazione sperimentale del Numero di Avogadro

Tubi di Crookes.

Saggio alla fiamma.

Tavola periodica degli elementi.

Chimica inorganica: studio di alcuni gruppi del sistema periodico.

Il legame chimico ionico e covalente: dal macro al micro (esercitazione con gli alogenuri di argento).

Composti (formazione degli stessi)

Alcuni tipi di reazioni chimiche.

Reazioni di precipitazione

Le ossidoriduzioni.

La cinetica di reazione.

Esercitazioni con l'Università

Sintesi e reattività degli alogeni- presso Laboratori dell'Università dell'Insubria di Como (Chimica)

Preparazione di un colorante: l'Indaco.

Varese , 8 giugno 2017

La docente

Luisella Magnani

I rappresentanti di classe