

Liceo Scientifico “Michelangelo” - Cagliari

Programma di Scienze classe 3Bsa scienze applicate

Anno Scolastico 2021-2022

Docente: Prof. Egidio Macciò

CHIMICA INORGANICA:

LE PARTICELLE DELL'ATOMO:

l'atomo, le particelle fondamentali dell'atomo, modello atomico di Thomson, modello atomico e esperimento di Rutherford, numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni

LA STRUTTURA DELL'ATOMO:

la doppia natura della luce, radiazione elettromagnetica, L'atomo di Bohr, principio di indeterminazione di Heisenberg, i numeri quantici e orbitali, principio di esclusione di Pauli, dagli orbitali alla forma degli atomi, la configurazione elettronica degli elementi, il principio di Aufbau, la regola di Hund

IL SISTEMA PERIODICO:

la tavola periodica degli elementi, la struttura della tavola periodica, i periodi e i gruppi, stato di valenza, le conseguenze della struttura a strati dell'atomo, spiegazione della periodicità e sua correlazione con la configurazione elettronica degli elementi, i simboli di Lewis, le principali famiglie chimiche, metalli alcalini, metalli alcalinoterrosi, alogeni, metalli di transizione, lantanidi e attinidi, proprietà che variano in modo periodico, il raggio atomico e sua periodicità, energia di ionizzazione e sua periodicità, affinità elettronica e sua periodicità, L'elettronegatività e suo andamento periodico, metalli, non metalli, semimetalli

I LEGAMI CHIMICI:

introduzione ai legami chimici, perché due atomi si legano, energia di legame, regola dell'ottetto e valenza, il legame ionico e il legame metallico, il legame covalente puro, il legame covalente polare, il legame covalente dativo, legami covalenti multipli, i legami e la scala di elettronegatività, la tavola periodica e i legami tra gli elementi, come scrivere le formule di struttura di Lewis, la forma delle molecole, la teoria VSEPR

LE FORZE INTERMOLECOLARI:

Le molecole polari e apolari, Forze dipolo-dipolo, forze di London, forze di Van der Waals, il legame a idrogeno

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI:

i nomi delle sostanze, valenza e numero di ossidazione, come scrivere le formule più semplici, nomenclatura IUPAC, tradizionale e secondo Stock, composti binari, ossidi basici e ossidi acidi, gli idracidi, gli idruri metallici e non metallici, i sali binari, i composti ternari, gli ossiacidi e gli idrossidi, i sali ternari

LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI:

perché le sostanze si sciolgono, soluzioni acquose ed elettroliti, le soluzioni elettrolitiche e il PH, la concentrazione delle soluzioni, parti per milione, percentuale M/M, M/V, V/V, molarità, molalità, frazione molare, le proprietà colligative, innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, la solubilità, come varia in funzione della variazione di temperatura e pressione

LE REAZIONI CHIMICHE:

le equazioni di reazione, bilanciamento delle reazioni chimiche, i diversi tipi di reazioni, reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di scambio semplice e di doppio scambio, calcoli stechiometrici, reagente limitante e reagente in eccesso

BIOLOGIA:

Concetto di cromosoma, gene, il significato della Meiosi e della Mitosi, prima e seconda legge di Mendel. Concetti di omozigosi e eterozigosi, allelia, locus, genotipo e fenotipo, terza legge di Mendel, dominanza incompleta, allelia multipla e gruppi sanguigni, la codominanza, la determinazione del sesso, cromosomi sessuali e autosomi, anomalie dei cromosomi sessuali, sindrome di Turner e sindrome di Klinefelter, la sindrome di Down, la Talassemia, caratteri legati al sesso e ereditarietà, Il favismo, il daltonismo e emofilia

Struttura e replicazione del DNA, il complesso di replicazione, le forcelle di replicazione, caratteristiche delle DNA polimerasi, la correzione degli errori di replicazione del DNA, Il dogma centrale della biologia molecolare, caratteristiche e classi dell'RNA, la trascrizione: dal DNA all'RNA, il codice genetico, la traduzione e la sintesi delle proteine. le mutazioni, mutazioni somatiche e della linea germinale, mutazioni silenti, con perdita di funzione, con acquisto di funzione, mutazioni puntiformi, mutazioni cromosomiche e mutazioni cariotipiche

SCIENZE DELLA TERRA:

i minerali: caratteristiche dei minerali, struttura cristallina e proprietà fisiche dei minerali, classificazione, i minerali silicatici e non silicatici, principali processi di formazione, le rocce: rocce magmatiche intrusive e effusive, classificazione dei magmi, le rocce sedimentarie: rocce clastiche, organogene, di origine chimica, le rocce metamorfiche, metamorfismo di contatto e metamorfismo regionale, il ciclo litogenetico

EDUCAZIONE CIVICA:

caratteristiche dei virus, meccanismi di infezione dei virus, i coronavirus, il Sars-Cov-2, meccanismo d'azione del Sars-Cov-2, ipotesi sull'origine e trasmissione, trasmissione del Sars-Cov-2, luoghi a rischio contagio, parametro R0 e RT, come si manifesta l'infezione, sintomi e classificazione in base alla gravità, prevenzione, strumenti diagnostici, vaccini

Cagliari, 03.06.2022

Gli alunni

Prof. Egidio Macciò
