

Liceo Scientifico Statale " C. Cattaneo" di Torino.

Anno Scolastico 2020 /2021

Programma svolto di **Scienze Naturali**

Classe 3 B - Scienze Applicate

Insegnante Cortassa Rita Cristina

- **CHIMICA GENERALE**

I COMPOSTI E LA LORO COMPOSIZIONE

Concetto e significato applicativo di : peso atomico, peso molecolare , mole. Numero di Avogadro. Formule chimiche. Nomenclatura dei composti inorganici.

EQUAZIONI CHIMICHE

Tipi di reazioni chimiche. Bilanciamento dell'equazione chimica. Calcoli stechiometrici.

I COMPONENTI E LA STRUTTURA DELL 'ATOMO

Le particelle subatomiche: elettrone , protone , neutrone. La scoperta del nucleo: numero atomico, massa atomica, numero di massa. La luce e lo spettro elettromagnetico. Il fotone. L'elettrone: natura corpuscolare ed ondulatoria. I numeri quantici . Gli orbitali; la distribuzione degli elettroni negli orbitali; configurazione elettronica e sistema periodico degli elementi . Proprietà periodiche.

I LEGAMI CHIMICI

Le molecole ed il legame chimico; gli elettroni nella molecola. Elettronegatività degli atomi; il legame covalente puro e polare; il legame ionico; il legame dativo; il legame metallico. Forze di Van der Waals. Legami chimici secondari. Energia di legame. Orbitali ibridi. .

LE SOLUZIONI

Aspetti generali. Metodi per esprimere la concentrazione delle soluzioni. Proprietà colligative delle soluzioni.

LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE

Il numero di ossidazione. Le ossido-riduzioni e il loro bilanciamento .

GLI STATI FISICI DELLA MATERIA

Gas. Pressione, volume, temperatura di un gas e loro relazioni (leggi dei gas). Teoria cinetica. Introduzione allo studio dei solidi: proprietà e strutture. Tipi di solidi. Cristalli .

- **INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE SCIENZE DELLA TERRA**

COSTITUENTI DELLA TERRA: MINERALI E ROCCE (argomenti non verificati con gli studenti)

Introduzione allo studio delle Scienze della Terra. Caratteristiche dei minerali e loro proprietà. Organizzazione e classificazione dei silicati.

- **BIOLOGIA**

LE BASI CHIMICHE DELLA VITA

Modello particellare della materia: modello atomico di Dalton . Stati della materia e passaggi di stato. Miscugli, elementi e composti. Semplici reazioni chimiche e loro bilanciamento. Leggi ponderali fondamentali della chimica (Proust, Lavoisier). Classificazione degli elementi chimici, tavola periodica. Introduzione allo studio delle biomolecole (lipidi, glucidi , aminoacidi) ; i componenti macromolecolari dei viventi (polisaccaridi di riserva, di sostegno, di protezione; struttura delle proteine; acidi nucleici; enzimi come catalizzatori).

ORGANIZZAZIONE DEL MATERIALE VIVENTE

Struttura della cellula . La membrana cellulare . Il citoplasma : sistema vacuolare , matrice ed organuli . Il nucleo ed il suo contenuto . Cromosomi ; patrimonio cromosomico della specie . Cellule aploidi e cellule diploidi .

FLUSSO MATERIALE ED ENERGETICO NELLA CELLULA

Il flusso di materiali nella cellula : semipermeabilità' ; diffusione e trasporto attraverso le membrane ; diffusione selettiva ; osmosi e pressione osmotica ; il trasporto attivo. Esocitosi ed Endocitosi.

FLUSSO DI INFORMAZIONI (GENETICHE) NELLA CELLULA

Genetica molecolare. Basi chimiche (DNA e RNA) ; i geni ; il ciclo cellulare: reduplicazione del DNA , mitosi e meiosi; gli acidi nucleici e l' informazione genetica nella sintesi proteica. Meccanismi e modelli di ereditarietà. Le leggi di Mendel e la loro interpretazione. Fenotipo e genotipo. Interazioni geniche Determinazione cromosomica del sesso. Mutazioni e la loro importanza nei meccanismi evolutivi. Genetica umana.

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA NUCLEARE (Argomenti non verificati con gli studenti)

La stabilità del nucleo. Radioattività; reazioni nucleari ed energia. Fissione e fusione nucleare .

EDUCAZIONE CIVICA

L'energia nucleare(introduzione)

Libri di testo utilizzati:

- BIOLOGIA : SADAVA , HELLER, ORIANS, PURVES HILLIS “BIOLOGIA. BLU PLUS CON INTERACTIVE E-BOOK ONLINE (LMM), LE BASI MOLECOLARI DELLA VITA E DELL'EVOLUZIONE”, ZANICHELLI Ed.
- CHIMICA: VALITUTTI, FALASCA, , AMADIO “ CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. - DALLA MOLE ALL'ELETTROCHIMICA (LDM) ZAN” - ZANICHELLI EDITORE
- SCIENZE DELLA TERRA : BOSELLINI ALFONSO “LE SCIENZE DELLA TERRA”VOL.2 BIENNIO-MINERALI E ROCCE-VULCANI E TERREMOTI-ZANICHELLI EDITORE

Torino, 3 giugno 2021

Gli studenti

Firmato in originale

L'insegnante
Prof.ssa Rita Cristina CORTASSA

Firmato in originale