

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2022/23

Materia: Scienze Naturali

Classe: 1BLSA

Docente: Beghi Fabio

Libri di testo utilizzati:

Chimica: Esploriamo la chimica, Verde Plus – Zanichelli - Posca, Fiorani ISBN: 9788808349156

Scienze della terra: La Terra, un'introduzione al pianeta vivente, seconda edizione- Marianna Ricci Lucchi; ISBN: 9788808120731

Programma svolto:

TRIMESTRE

INTRODUZIONE

Il Metodo Sperimentale, la chimica come scienza

Grandezze fondamentali e derivate. Proprietà intensive e estensive. Unità di misura.

Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei, concetto di fase.

Miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze pure

Metodi meccanici e fisici per la separazione dei miscugli

Definizione di sostanza pura

SOSTANZE PURE E LE TRANSIZIONI DI FASE

Le fasi della materia e le transizioni di fase

La curva di riscaldamento di una sostanza pura e di una miscela, ruolo della pressione

Il calore specifico e il calore latente

Accenni della teoria cinetico-molecolare della materia

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE, ELEMENTI E COMPOSTI

Trasformazioni fisiche e chimiche

Gli elementi e i composti

La tavola periodica, proprietà di metalli, non-metalli e semimetalli

Le formule chimiche

Scrittura e bilanciamento delle reazioni chimiche

LE LEGGI PONDERALI, ATOMI E MOLECOLE

La legge di Lavoisier e applicazione

La legge di Proust e applicazione

La legge di Dalton

Il modello atomico di Dalton

Definizione di atomo, molecola, elemento, composto e ione

PENTAMESTRE

LA MOLE, LA MASSA RELATIVA

Definizione della mole e della massa relativa

calcolo delle moli a partire dalla massa

Calcolo della composizione percentuale a partire dalla formula minima

Calcolo della formula minima a partire dalla composizione percentuale

LA STRUTTURA DELL'ATOMO E LA TAVOLA PERIODICA

Le forze elettriche e i fenomeni elettrici

I raggi catodici, esperimenti coi tubi di Crooke
La scoperta dell'elettrone, il modello atomico di Thompson
L'esperimento di Rutherford, modello atomico planetario, protoni e neutroni
Numero atomico, numero di massa e isotopi
La carica di un atomo, conteggio degli elettroni
La Tavola periodica degli elementi
Legame tra la tavola periodica e la struttura elettronica
Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione e affinità elettronica
L'elettronegatività e la tavola periodica

I LEGAMI CHIMICI

L'atomo di Lewis
La regola dell'ottetto e i gas nobili
Il legame covalente singolo
Il legame covalente multiplo e la valenza
Il legame covalente dativo
L'elettronegatività e il legame covalente polare, il momento di dipolo
Il legame ionico e i composti ionici
Il legame metallico e i solidi metallici
Rappresentazione secondo le regole di Lewis degli atomi, dei legami e delle molecole

LA FORMA DELLE MOLECOLE E LA POLARITA'

I domini elettronici
La disposizione dei domini elettronici intorno all'atomo centrale
Rappresentazione delle geometrie molecolari
Somma dei momenti di dipolo e determinazione della polarità
Legami intermolecolari: forze di London, dipolo-dipolo, legame a idrogeno
Comportamento in acqua di solidi ionici, molecole polari e molecole apolari

SCIENZE DELLA TERRA

INTRODUZIONE, RISORSE E SOSTENIBILITA' (EDUCAZIONE CIVICA)

Le scienze della Terra, definizione e introduzione alle discipline
La terra come sistema complesso: le quattro sfere
La terra come sistema integrato: i meccanismi di retroazione positiva e negativa
L'energia endogena ed esogena
Le risorse della terra, il loro sfruttamento
Rinnovabile e sostenibile
Il ciclo del carbonio
Il ciclo dell'azoto
L'impatto antropico

LA TERRA NEL COSMO

Oggetti cosmici: stelle, pianeti, nebulose, galassie
La nascita delle stelle
Magnitudine e colore delle stelle, diagramma HR
Morte delle stelle: giganti rosse, nane bianche, supernove, buchi neri e stelle di neutroni
Nascita del sistema solare
Aggregazione, differenziazione, differenze tra pianeti terrestri e gioviani

Milano, 7/06/2023

Riportare nominativo docente
Fabio Beghi