

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2023/24

Materia: Scienze Naturali

Classe: 1B LSA

Docente: Cinzia Vagliasindi

Libri di testo utilizzati:

CHIMICA: Chimica più.Verde - Posca, Fiorani - Vol. Unico, Ed. Zanichelli codice 9788808349156

SCIENZA DELLA TERRA: La Terra, un'introduzione al pianeta vivente - Ricci, Lucchi, Ed. Zanichelli codice 9788808120731

Programma svolto:

CHIMICA

LE GRANDEZZE DELLA MATERIA

La chimica: scienza sperimentale che studia la materia. Misurare la materia.

Grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura e notazione scientifica.

L'incertezza di una misura: le cifre significative. Massa, peso, volume e densità.

Temperatura e calore. Grandezze intensive ed estensive.

SISTEMI, MISCELE E SOLUZIONI

Sistema aperto, chiuso o isolato. Concetto di fase: sistemi omogenei ed eterogenei.

Miscele omogenee (soluzioni), dispersioni colloidali e miscele eterogenee.

Metodiche di separazione dei componenti di una miscela.

La solubilità e le varie concentrazioni percentuali di una soluzione.

SOSTANZE PURE E LE TRANSIZIONI DI FASE

Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato.

Curve di riscaldamento e di raffreddamento.

Le curve di riscaldamento consentono di distinguere le sostanze pure dai miscugli.

DALLE SOSTANZE ALLA TEORIA ATOMICA

Gli elementi e i composti. Ogni elemento è rappresentato da un simbolo chimico.

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

Trasformazioni fisiche e chimiche.

Legge della conservazione della massa -Lavoisier- e sua applicazione.

Legge delle proporzioni definite -Proust- e sua applicazione.

Legge delle proporzioni multiple -Dalton- e sua applicazione.

La teoria atomica spiega le tre leggi ponderali.

LE EQUAZIONI CHIMICHE

Gli atomi, le molecole e gli ioni. Le formule chimiche.

Formula minima e molecolare. Scrittura e bilanciamento delle reazioni chimiche.

LA MOLE

La massa atomica assoluta e relativa. La costante di Avogadro.

La massa molare. La massa molare permette di determinare il numero di moli o la massa in grammi.

Calcolo della composizione percentuale degli elementi in un composto.
Determinare la formula minima e molecolare di un composto.

LE PARTICELLE DELL'ATOMO

Le forze di natura elettrica tra gli atomi e tra gli ioni. La scoperta dell'elettrone.
Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico planetario di Rutherford.
Il numero di protoni e neutroni del nucleo. Numero Atomico e numero di Massa.
Gli Isotopi La carica di un atomo e il conteggio degli elettroni.

STRUTTURA ATOMICA E TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Il modello atomico di Bohr e i livelli energetici.
Concetto di orbitale atomico. I numeri quantici. Principio di esclusione di Pauli.
Ordine di riempimento degli orbitali. La configurazione elettronica esterna.
Legame tra la tavola periodica ed elettronegatività.
Le proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione e affinità elettronica.

I LEGAMI CHIMICI

La notazione di Lewis. La configurazione elettronica stabile dell'ottetto e i gas nobili.
Il legame ionico. Il legame covalente puro, polare e dativo. Il tipo di legame è dovuto dalla differenza di elettronegatività tra due atomi.

SCIENZE DELLA TERRA

SISTEMA TERRA: RISORSE E SOSTENIBILITA' (modulo EDUCAZIONE CIVICA)

La scienza del sistema Terra: definizione e introduzione alle discipline.
La Terra come sistema complesso: le quattro sfere (geosfera, idrosfera, atmosfera, biosfera).
La Terra come sistema integrato: i meccanismi di retroazione positiva e negativa.
L'energia endogena ed esogena.
Le risorse della Terra: il loro sfruttamento e la loro rinnovabilità e sostenibilità.
L'impatto antropico.

LA TERRA E IL COSMO

L'universo si espande.
Origine ed evoluzione dell'universo.
Galassie, buchi neri e quasar.
Magnitudine e colore delle stelle: il diagramma H-R.
La nascita e la vita di una stella: gigante rossa.
La morte di una stella: nana bianca, supernova, stella di neutroni e buco nero.

LA TERRA E IL SISTEMA SOLARE

L'origine e le caratteristiche del Sistema solare.
Il moto di rivoluzione dei pianeti: le tre leggi di Keplero.
Il Sole: la stella del nostro sistema.
I pianeti terrestri e i pianeti gioviani.

Milano, 08.06.2024

prof. Cinzia Vagliasindi