

Programma di Scienze

CHIMICA:

Il metodo scientifico.

Il sistema internazionale di unità di misura. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. Grandezze estensive e grandezze intensive.

Energia, lavoro e calore. Le diverse forme di energia e le trasformazioni energetiche. Temperatura e calore. Il calore ed il calore specifico. Scale termometriche.

Struttura dell'atomo. Numero atomico. Numero di massa. Formazione di ioni. Elementi, molecole, composti. Gli isotopi. Simboli chimici; formule chimiche. Indice numerico e coefficiente stechiometrico.

La materia e le sue caratteristiche: sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure. Miscugli omogenei ed eterogenei. Miscugli eterogenei tra fasi differenti.

I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze:

filtrazione, stratificazione, centrifugazione, estrazione con solvente.

Distillazione semplice e frazionata. Cromatografia

Tavola periodica degli elementi. Classificazione degli elementi: proprietà degli elementi metallici, non metallici e dei semimetalli.

Gli stati della materia ed i passaggi di stato.

Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. Curva di riscaldamento di un miscuglio.

Trasformazioni fisiche e chimiche. Bilanciamento delle equazioni chimiche.

Leggi ponderali: legge di Lavoisier; legge di Proust.

Astronomia:

La Terra: sistema integrato; motore interno ed esterno della terra. Le risorse del pianeta.

L'universo: sfera celeste: caratteristiche delle stelle: Magnitudine assoluta e magnitudine apparente.

Elementi di riferimento: meridiani, paralleli ed equatore celesti.

La nascita delle stelle Le nebulose. Composizione chimica delle stelle. Le costellazioni; lo zodiaco Le galassie: classificazione. Composizione chimica delle stelle. La spettroscopia. Reazioni termonucleari delle stelle. Magnitudine apparente ed assoluta. La vita delle stelle: il diagramma H R.

L'origine dell'universo: teoria del Big Bang.

Il sistema solare: i diversi tipi di corpi celesti: meteore, meteoriti, comete, satelliti, pianeti. Caratteristiche chimico-fisiche dei pianeti del sistema solare.

Il sole e la relativa struttura. I movimenti del sole. I corpi minori del sistema solare. Teoria sull'origine del sistema solare.

Le leggi che regolano il moto dei pianeti: leggi di Keplero. Legge di Newton.

Pianeti terrestri e pianeti gioviani.

·
La Terra: forma e dimensioni il geoide e l'ellissoide. Il reticolato geografico: meridiani e paralleli.

Coordinate geografiche assolute: latitudine e longitudine. Calcolo della longitudine. Calcolo della lunghezza del meridiano terrestre secondo il metodo di Eratostene.

I movimenti della terra: moto di rotazione: prove e conseguenze. Forza centrifuga. La forza di Coriolis. La misura del giorno: giorno solare e giorno sidereo. La misura dell'anno: anno solare ed anno sidereo.

Moto di rivoluzione; prove e conseguenze: l'alternanza delle stagioni. Moto di precessione degli equinozi. Zone astronomiche della terra.

La Luna: caratteristiche chimico-fisiche; le caratteristiche della superficie lunare.

I movimenti della luna: movimento di rotazione, movimento di rivoluzione. Moto di traslazione. Le fasi lunari. La misura del mese sidereo e mese sinodico. Le eclissi.

·
Dinamica esogena:

L'atmosfera: struttura e composizione chimica. La radiazione solare e l'effetto serra. Bilancio termico. La temperatura dell'aria ed i fattori che la modificano. Le isoterme. Il buco dell'ozono. L'effetto serra.

La pressione atmosferica. Le isobare. I fattori che modificano la pressione atmosferica.

Le isobare. La formazione dei venti. Venti periodici.

Monterotondo, 4 giugno 2023

La docente

Gli alunni

Maria Gaudino