

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Anno scolastico 2022/2023

Classe 1A

Docente: Dott.ssa Vahideh Jafari

CHIMICA

le misure e le grandezze: 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.

Le trasformazioni fisiche della materia: La materia e le sue caratteristiche: sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure. Miscugli omogenei ed eterogenei. Miscugli eterogenei tra fasi differenti. Da uno stato di aggregazione all'altro. I passaggi di stato e la densità. I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze: filtrazione, stratificazione, centrifugazione, estrazione con solvente. Distillazione semplice e frazionata.

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica: Trasformazioni fisiche e chimiche. Gli elementi e i composti. Tavola periodica degli elementi. Classificazione degli elementi: proprietà degli elementi metallici, non metallici e dei semimetalli. La nascita della moderna teoria atomica. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Leggi ponderali: la legge di Lavoisier; la legge di Proust; la legge di Dalton. Il modello atomico di Dalton. 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.

SCIENZE DELLA TERRA

L'universo: l'osservazione del cielo a occhio nudo, 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: 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. Missioni spaziali. Vita oltre la Terra.

Il pianeta Terra: La forma e le dimensioni della Terra; il geoide e l'ellissoide. Le coordinate geografiche: i meridiani e i paralleli. Coordinate geografiche assolute: latitudine e longitudine.

I movimenti della terra: Il moto di rotazione: prove e conseguenze. Forza centrifuga. La forza di Coriolis.

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

La misura del tempo: La misura del giorno: giorno solare e giorno sidereo. La misura dell'anno: anno solare ed anno sidereo.

La luna e i suoi movimenti: 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.

EDUCAZIONE CIVICA

L'atmosfera e i fenomeni meteorologici: Caratteristiche dell'atmosfera. Struttura e composizione chimica. La radiazione solare. Bilancio termico. La temperatura dell'aria ed i fattori che la modificano. Le isoterme. Il buco dell'ozono. L'effetto serra. L'inquinamento atmosferico. La pressione atmosferica e i venti.

Il rispetto dell'ambiente in cui viviamo: L' Agenda 2030: struttura e obiettivi; Rapporto uomo_ambiente (il ciclo dell'acqua).

ATTIVITÀ IN LABORATORIO

La differenza tra il peso e la massa; Sicurezza e lavoro in laboratorio; La misura della densità; Tecniche di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei.

Monterotondo

Giugno 2023

La docente

Dott.ssa Vahideh Jafari

Gli alunni
