

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe 1 sez. H

anno scolastico 2022/2023

Prof.ssa Lucilla Cerio

SCIENZE DELLA TERRA

L'Universo

- Definizione di Universo, distanze nell'Universo, lo studio dell'Universo
- Definizione di Stella e le sue proprietà (luminosità, magnitudine)
- Diagramma H-R
- Evoluzione delle Stelle
- Le Galassie: definizione e classificazione
- Espansione dell'Universo, effetto Doppler
- Il Big Bang e il futuro dell'Universo

Il Sistema Solare

- Composizione del Sistema solare
- Le distanze nel sistema solare
- Lo studio del sistema solare
- Il Sole: caratteristiche e struttura
- Definizione di pianete e principali caratteristiche, i Satelliti
- Il moto dei pianeti: leggi di Keplero e legge di gravitazione universale
- Composizione chimica dei pianeti
- Pianeti terrestri e pianeti gioviani: principali caratteristiche
- Corpi minori: Asteroidi e la fascia degli asteroidi, le comete, Fascia di Kuiper e la nube di Oort, Pianeti nani, meteoroidi
- Origine del sistema solare

La Terra e la sua Luna

- La forma della Terra
- Orientarsi con il Sole e con le Stelle, orientarsi con la bussola
- Reticolo geografico, latitudine e longitudine
- Moto di rotazione e sue conseguenze
- Moto di rivoluzione e sue conseguenze
- Misura del tempo: giorno siderale e solare; il tempo locale, i fusi orari e il tempo civile
- Luna: definizione, caratteristiche della sua superficie
- I moti della Luna (rotazione, rivoluzione e traslazione)
- Le fasi lunari, mese siderale e sinodico
- Le Eclissi

Educazione ambientale: Spazzatura ovunque, perfino nello spazio

CHIMICA

Sistemi, miscele e metodi di separazione

- Sistemi aperti, chiusi e isolati
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- Le miscele sono formate da due o più componenti
- Le soluzioni possono essere gassose, liquide o solide
- Molte miscele eterogenee si possono separare con metodi meccanici: decantazione, filtrazione, centrifugazione

- Le miscele omogenee si separano con mezzi più impegnativi: cristallizzazione, estrazione con solvente, cromatografia, distillazione

Un modello per la materia

- Lo stato fisico di un corpo può cambiare tramite i passaggi di stato
- La teoria corpuscolare della materia spiega i passaggi di stato
- Un modello per gli aeriformi: particelle distanti legati da forze debolissime
- Un modello per i liquidi: deboli forze attrattive tra le particelle
- La temperatura di ebollizione dipende dalla tensione di vapore e dalla pressione atmosferica
- Un modello per i solidi: particelle fortemente legate
- Le sostanze chimiche hanno proprietà fisiche caratteristiche e ben definite
- Una sostanza fonde e solidifica (bolle e condensa) alla stessa temperatura
- Curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze chimiche
- Il calore latente di fusione, ebollizione, condensazione e solidificazione

Le leggi dei gas

- Volume, pressione e temperatura caratterizzano lo stato di un gas
- Legge isoterma, legge isobara e legge isocora
- Le leggi dei gas si combinano in un'unica equazione: equazione generale dei gas ideali
- Le condizioni in cui un gas reale si comporta come uno ideale
- La pressione di una miscela di gas: legge di Dalton
- Diffusione ed effusione dei gas e velocità di movimento delle particelle, Legge di Graham

Dalle sostanze alla teoria atomica

- Le sostanze possono essere semplici o composte (elemento, composto)
- I simboli degli elementi nella Tavola periodica; metalli, semimetalli e non metalli
- Le trasformazioni della materia possono essere fisiche e chimiche
- Legge di conservazione della massa, Legge delle proporzioni definite, Legge delle proporzioni multiple
- Teoria atomica di Dalton e spiegazione delle leggi ponderali

Molecole, formule ed equazioni chimiche

- Legge di combinazione dei volumi di gas (legge di Gay-Lussac)
- Principio di Avogadro e concetto di molecola
- Le sostanze sono formate da atomi, molecole e ioni
- Formule chimiche (formula minima e molecolare)
- Le reazioni chimiche si riassumono con uno schema
- Bilanciamento di un'equazione chimica

La mole e la composizione percentuale dei composti

- Massa atomica assoluta e relativa
- La massa molecolare relativa si può calcolare
- Il numero di Avogadro e il concetto di mole
- La massa molare
- Calcoli con la mole e la costante di Avogadro
- Dalle mole alla composizione percentuale di un composto
- Dalla composizione percentuale di un composto alla sua formula: calcolo della formula minima e della formula molecolare
- Il volume molare
- Gas diversi possiedono densità diverse
- Dal volume molare alla costante universale R dei gas ideali