

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE DELLA TERRA

IL PIANETA TERRA

La terra e il sistema solare, la forza di gravità

Il moto di rotazione della Terra. Velocità lineare e velocità angolare

Conseguenze del moto di rotazione: Apparente rotazione della volta celeste, l'alternanza del dì e della notte, la forza di Coriolis. Esperienza di Foucault. Esperienza di Guglielmini

Il moto di rivoluzione: caratteristiche, prove, conseguenze. Il moto di rivoluzione e le stagioni: inclinazione dell'asse terrestre, incidenza dei raggi solari, durata del dì e della notte Solstizi ed equinozi, circoli polari e tropici

L'orientamento

Il reticolato geografico. Orizzonte, punti cardinali. Orientamento, coordinate geografiche

Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine

Fusi orari, linea del cambiamento di data

La forma della Terra. Prove della sfericità della Terra. Le dimensioni della terra, definizione del metro. Il calcolo della lunghezza del meridiano terrestre effettuato da Eratostene

LA LUNA

Il sistema Terra Luna. Caratteristiche della Luna. I moti della Luna. Fasi lunari. Orario in cui è visibile la luna nelle sue varie fasi. Mese sidereo e mese sinodico. Eclissi di Sole e di Luna.

IL SISTEMA SOLARE

I componenti del sistema solare

Origine del sistema solare

Il Sole e le sue caratteristiche

Attività solare

Leggi di Keplero

Legge di gravitazione universale

I pianeti e i corpi minori

LA SFERA CELESTE E LE COSTELLAZIONI

Il cielo notturno. Movimenti apparenti della sfera celeste. Elementi di riferimento sulla sfera celeste

Le costellazioni

La misura delle distanze astronomiche

LE STELLE E LE LORO CARATTERISTICHE

La luminosità delle stelle

La composizione, gli spettri stellari L'effetto Doppler

Colore e temperatura, classificazione delle stelle e temperatura superficiale

Evoluzione delle stelle: diagramma H-R

Ciclo di vita delle stelle: come nasce una stella. Dalla protostella alla gigante rossa

Fasi finali dell'evoluzione di una stella

LE GALASSIE E L'ORIGINE DELL'UNIVERSO

Forma e classificazione delle galassie

La via Lattea

IPOTESI SULL'ORIGINE DELL'UNIVERSO

L'espansione dell'universo. L'ipotesi del big bang Il destino dell'universo

CHIMICA

LA MATERIA, L'ENERGIA E LE MISURE

Cosa studia la chimica. Grandezze fondamentali e derivate del S.I. Unità di misura e simboli, simboli di multipli e sottomultipli.

Le cifre significative nei calcoli e l'arrotondamento del risultato

Massa e peso, volume e capacità, calore e temperatura; densità. Le scale termometriche

Grandezze intensive ed estensive

UN MODELLO PER LA MATERIA

Gli stati fisici della materia

I passaggi di stato.

Teoria corpuscolare e cinetica della materia

Modello per i solidi, i liquidi i gas

SISTEMI, MISCELE, SOLUZIONI

Sistemi aperti, chiusi, isolati

Sistemi omogenei ed eterogenei. Proprietà fisiche e chimiche

Soluzioni gassose, liquide, solide.

La solubilità e i fattori che la influenzano.

La concentrazione; concentrazione percentuale massa/massa, massa/volume, volume/volume

DALLE MISCELE ALLE SOSTANZE PURE

I principali metodi di separazione per le miscele eterogenee e per quelle omogenee.

La temperatura di ebollizione e i fattori che la influenzano.

Proprietà fisiche di una soluzione e concentrazione.

Passaggi di stato; curva di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze pure e dei miscugli, calore latente.

Laboratorio. Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, cromatografia su carta, imbuto separatore, estrazione con calamita.

DALLE SOSTANZE ALLA TEORIA ATOMICA

Sostanze semplici e sostanze composte

Rappresentazione degli elementi con simboli e classificazione nella tavola periodica.

Metalli, non metalli e semimetalli

Trasformazioni fisiche e chimiche

Legge della conservazione della massa

Rappresentazione dei composti con formule. Informazioni fornite dalle formule chimiche

Come si rappresenta una reazione chimica

Legge delle proporzioni definite

Calcolo della massa di un composto conoscendo il rapporto di combinazione fra gli elementi che lo formano

Legge delle proporzioni multiple

Teoria atomica di Dalton

Atomi, molecole, ioni. Bilanciamento delle reazioni chimiche

Laboratorio: osservazione dei fenomeni che indicano il verificarsi di una reazione chimica (sviluppo di gas, di calore, cambiamento di colore, formazione di un precipitato, emissione di luce)

Letto in data 5 Giugno agli Studenti, che concordano.

Pistoia, 10 Giugno 2021

L'insegnante

Prof.ssa Rosa Birtolo