

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI Classe: 1 C

Docente: prof.ssa Di Pasqua Daniela

Anno: 2020 -2021

ASTRONOMIA

Testo adottato: A. Bosellini – Le Scienze della Terra

La Terra nello spazio:

la Terra e il sistema solare, il moto di rotazione, poli ed equatore, moto di rivoluzione, forma e dimensioni della Terra. L'orientamento: i paralleli, i meridiani, l'orizzonte, i punti cardinali, l'orientamento di notte e con la bussola, le coordinate geografiche, i fusi orari, la linea di cambiamento di data.

Le conseguenze dei moti della Terra

Flusso di energia solare, angolo di incidenza dei raggi solari e costante solare, altezza del Sole, conseguenze (di e notte, crepuscolo, effetto Coriolis, moto apparente degli astri, maree) del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione (le stagioni, equinozi e solstizi, variazione del moto apparente degli astri nel corso dell'anno). I moti millenari.

La luna e i suoi moti

Caratteri generali. Teoria sull'origine della luna. Moto di rivoluzione (opposizione, congiunzione, quadratura), moto di rotazione, moto di traslazione. Le fasi lunari, alba e tramonto della Luna, le eclissi di luna e di sole.

Il sistema solare

Formazione del sistema solare. Pianeti (gioviani e terrestri) e corpi minori del sistema solare: pianeti nani, satelliti, asteroidi, comete, meteore, meteoroidi e meteoriti. Il Sole: caratteristiche generali, struttura interna ed esterna. La fascia dei meteoriti e la fascia di Kuiper. Le tre leggi di Keplero e legge di gravitazione universale di Newton. Il sole: struttura interna ed esterna, fenomeni solari.

Oltre il sistema solare

Il cielo e le costellazioni. Le stelle: caratteristiche fisiche per lo studio delle stelle: luminosità (magnitudine) e temperatura superficiale (colore e classi spettrali). La vita delle stelle: nascita delle stelle le possibili fini delle stelle in relazione alla loro massa.

Le galassie e l'universo

Altre galassie: forma e distanza, l'espansione dell'Universo, l'ipotesi del big bang.

CHIMICA

Testo adottato: V.Posca - T.Fiorani -Chimica più dalla materia all'elettrochimica

Cenni di fisica per lo studio delle scienze naturali

Le dimensioni della materia, dall'atomo all'universo. Il Sistema Internazionale di misura. Grandezze fondamentali e derivate. Notazione scientifica. Prefissi e suffissi delle potenze di 10. Concetti di fisica per la chimica: volume, massa e peso, differenza tra massa e peso, la forza e il Newton. Densità, significato, influenza della temperatura e Pressione sulla densità. Energia, definizione, energia cinetica e potenziale. La Temperatura e il calore, scale di temperatura Celsius e Kelvin, confronto e trasformazione. La pressione: definizione e unità di misura.

Studio della materia

La materia: definizione, sistema e fasi, grandezze estensive ed intensive, trasformazioni fisiche e chimiche, sostanza pura e miscuglio, sistemi chiusi, aperti o isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei (differenze ed esempi), elementi e composti. Metodi utilizzati nella separazione dei miscugli. Stati di aggregazione della materia. Teoria particellare. Descrizione particellare degli stati solido, liquido e gassoso. Differenza tra evaporazione ed ebollizione, definizione di tensione di vapore. Influenza della pressione sulla T di ebollizione (esempi: montagna e pentola a pressione). Curve di riscaldamento e raffreddamento. Spiegazione della stasi termica. Calore latente.

Introduzione alle soluzioni

Soluzioni: definizioni di soluto, solvente, solubilità, saturo, insaturo, sovrassaturo, corpo di fondo. Soluzioni solide, gassose e liquide. Influenza della temperatura sulla solubilità di solidi e gas, influenza della pressione sulle soluzioni di gas. Spiegazione della variazione di solubilità con la T. La concentrazione: m/m, m/V, V/V, ppm. La solubilizzazione e l'energia: processi eso ed endotermici.

Le leggi della chimica e i concetti di atomo e molecola

Geografia della tavola periodica. Le 3 leggi ponderali della chimica: la legge di Lavoisier, Leggi di Proust e Dalton e loro implicazioni nell'elaborazione della Teoria atomica. La Teoria atomica di Dalton e la sua attualizzazione. Spiegazione del concetto di elemento e composto tramite il modello particellare. Simbologia delle reazioni chimiche, il bilanciamento. Perché e come si deve bilanciare, i coefficienti stechiometrici e gli indici.

La struttura subatomica della materia

Protoni, neutroni, elettroni, massa e carica. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi, definizione, esempi dell'idrogeno e del carbonio. Calcolo della massa atomica media. Ioni, calcolo protoni ed elettroni in uno ione.

BIOLOGIA

Testo adottato: H.Curtis – N.Sue Barnes – Il nuovo invito alla biologia.blu

L'acqua, una sostanza con proprietà eccezionali

Acqua: struttura chimica e legami covalenti polari, il dipolo e la formazione del legame a H. Parametri fisici particolari dell'acqua. La densità, capillarità (forze adesive e coesive) e imbibizione, tensione superficiale, punti di fusione ed ebollizione alti, calore di fusione e vaporizzazione alti, calore specifico alto.

Origine ed evoluzione delle cellule

Le diverse ipotesi sull'origine della vita. Le caratteristiche delle cellule, caratteristiche dei microscopi. Cellule procariotiche ed eucariotiche (differenza tra cellule animali e vegetali). Origine degli organismi pluricellulari.

Attività di laboratorio

laboratorio di chimica: accorgimenti principali per la sicurezza in laboratorio, dispositivi personali. Descrizione dei principali tipi di vetreria e loro utilizzo.

laboratorio di biologia: allestimento vetrini, utilizzo del microscopio, osservazione stomi, cellule vegetali e altre strutture vegetali.

Visionato in data 9/06/2021, gli studenti della classe concordano.

Il docente Daniela Di Pasqua