

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA SCIENZE NATURALI

Prof.ssa Simonetti Lara

Classe e Indirizzo 1SF Scienze Applicate Biosanitario anno scolastico 2022/2023

CHIMICA

Materiali e strumenti nel laboratorio di chimica. Norme di sicurezza. Fenomeni fisici e chimici. Il metodo scientifico. Grandezze: fondamentali e derivate, intensive ed estensive. Stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni. La temperatura e la sua influenza sui passaggi di stato. Differenze tra i concetti di temperatura, energia termica e calore. Calore specifico e capacità termica. Scale termometriche. Classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei). Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio omogeneo ed eterogeneo. Le soluzioni come esempi di miscugli omogenei. La concentrazione delle soluzioni. Soluzioni sature e solubilità. Le reazioni chimiche : la conservazione della massa nelle reazioni chimiche (la legge di Lavoisier e le sue applicazioni). La legge di Proust e sue applicazioni. Prima classificazione degli elementi ed introduzione al sistema periodico. La legge di Dalton. La teoria atomica di Dalton e la teoria atomica moderna. Raggi catodici e anodici, esperimenti con i tubi di Crooks. Legge di Coulomb. Esperimento di Rutherford. Gli isotopi. Gli ioni. Bilanciamento di reazione. Pesi atomici e molecolari. L'UMA. Massa molecolare, massa formula. La mole e il numero di Avogadro (calcolo). La mole e le equazioni chimiche. Sostanze in soluzione: la concentrazione molare.

SCIENZE DELLA TERRA

Metodo scientifico. Gravità, energia e tempo. Forma e dimensioni della Terra. Schiacciamento del globo terrestre. Il geoide e l'ellissoide. Determinazione della posizione di un punto sulla superficie terrestre: meridiani, paralleli, orizzonte, coordinate geografiche assolute e relative. Moti terrestri: rotazione e rivoluzione. Velocità angolare e lineare. Prove storiche di rotazione e rivoluzione. Conseguenze dei moti della Terra. Angolo di incidenza dei raggi solari e irraggiamento terrestre. Conseguenze del moto di rotazione : alternanza del dì e della notte, effetto Coriolis, legge di Ferrell. Conseguenze del moto di rivoluzione : alternanza delle stagioni. Equinozi e solstizi. Computo del tempo : I fusi orari. Linea del cambiamento di data. L'orientamento. I punti cardinali. La bussola. La Luna, caratteristiche, moti, fasi lunari, le maree. L'organizzazione del sistema solare e la sua genesi. Le leggi della dinamica celeste: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale Il modello geocentrico ed eliocentrico a confronto e i personaggi che hanno contribuito alla rivoluzione scientifica. L'organizzazione del sistema solare e la sua genesi. Le leggi della dinamica celeste: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale. Il modello geocentrico ed eliocentrico a confronto e i personaggi che hanno contribuito alla rivoluzione scientifica. L'universo : uno sguardo d'insieme. Compiti e limiti dell'indagine astronomica: il problema delle distanze e delle unità di misura. Gli strumenti d'indagine astronomica. Uso di Stellarium Web. La Terra un sistema di sfere. Processi di formazione delle rocce: sedimentarie, magmatiche, metamorfiche. Il clima. L'acqua e le sue caratteristiche chimico-fisiche. Ciclo dell'acqua. Relazione tra acqua e terra: l'acqua nel nostro territorio (acque marine e continentali : studio delle principali differenze tra i due tipi di acque). Acqua buona e acqua cattiva: caratteristiche di potabilità delle acque e fonti possibili di

inquinamento. Acqua pericolosa: azione geomorfologica delle acque continentali e marine (cenni). Le onde e le correnti (cenni). L'acqua e la vita.

BIOLOGIA

Origine della vita. Ipotesi di Oparin. Ipotesi di Miller. Ipotesi eterotrofa. Le caratteristiche dei viventi. La teoria della generazione spontanea, esperimenti di Redi Spallanzani e Pasteur. La teoria cellulare. La cellula procariotica e la cellula eucariotica a confronto. Evoluzione prebiologica e la teoria endosimbiontica. La cellula animale e la cellula vegetale: componenti e confronto. La membrana cellulare e il trasporto di membrana, organelli caratteristici. Giunzioni cellulari e matrice extracellulare. Il microscopio ottico, dimensioni cellulari. Microscopi elettronici.

Esperienze laboratoriali

Condivisione delle regole di comportamento in laboratorio e dello schema di relazione. Esperienza sulla densità dei materiali. Osservazione di metodiche di separazione. Filtrazione di un miscuglio.

Precipitazione dello ioduro di piombo, concentrazioni delle soluzioni. Esperimenti sulla conservazione della massa. Modellizzazione delle leggi ponderali mediante l'uso di viti e bulloni. Determinazione della massa di una mole di semi e numero di semi per mole.

MODULO EDUCAZIONE CIVICA

Obiettivo 6: acqua pulita - Impronta Idrica

Lucca, 09/06/2023

Firma docente

Lara Simonetti