

SCIENZE NATURALI

Prof. Emiliano Zucchi

SCIENZE DELLA TERRA

LA TERRA E LA LUNA NELLO SPAZIO

Introduzione alle Scienze Naturali, primi concetti di Astronomia. Il moto di rotazione terrestre. Poli ed equatore. Il moto di rivoluzione terrestre. Forma e dimensioni della Terra, il reticolato geografico e le coordinate, l'orientamento sulla superficie terrestre. Fusi orari. Flusso di energia solare, angolo di incidenza dei raggi solari. Conseguenze del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione. Le stagioni, solstizi ed equinozi, zone astronomiche. Caratteristiche principali della Luna, i moti della Luna, fasi lunari, mese sidereo e sinodico, le eclissi.

IL SISTEMA SOLARE

Caratteristiche generali del Sistema Solare, pianeti, comete e meteoroidi. Teoria sull'origine del Sistema Solare. Il Sole: caratteristiche principali e strati che lo compongono. Storia degli studi sul Sistema Solare: ipotesi geocentrica ed eliocentrica, scoperte di Galileo, le tre leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale di Newton. Caratteristiche principali dei pianeti terrestri e gioviani.

LE STELLE E L'UNIVERSO

Il cielo e le costellazioni, le distanze tra le stelle, luminosità apparente e assoluta delle stelle, magnitudine. Spettri in assorbimento e in emissione. Diagramma HR, evoluzione stellare. La Via Lattea e le galassie. Effetto Doppler, espansione dell'universo, Big Bang e radiazione cosmica di fondo.

L'IDROSFERA OCEANICA

Caratteristiche generali dell'idrosfera, il ciclo dell'acqua. Idrosfera marina: salinità, gas disciolti, temperatura, luminosità. Varietà dei moti marini: le onde, le maree, le correnti marine, i maremoti. L'inquinamento delle acque oceaniche.

L'IDROSFERA CONTINENTALE

Caratteristiche dell'idrosfera continentale, il bilancio idrologico. I fiumi: alveo, bacino idrografico e idrogeologico, linea spartiacque, pendenza, portata e regime. I laghi: caratteristiche principali, classificazione, evoluzione.

CHIMICA

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA

L'ambito di studio della Chimica, proprietà fisiche e chimiche della materia, stati fisici della materia e cambiamenti di stato. Il modello particellare della materia. Sistemi aperti, chiusi, isolati. Misure e sistema internazionale, grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Portata e sensibilità di uno strumento. Grandezze estensive e intensive. Definizione di massa, volume e densità. Temperatura: scala Kelvin e Celsius. Il calore e le sue modalità di trasferimento: conduzione, convezione e irraggiamento. Cifre significative, media ed errore assoluto, precisione e accuratezza di una misura.

SOSTANZE E TRASFORMAZIONI

Sostanze e miscugli (omogenei ed eterogenei), fasi, solvente e soluto. Dispersioni e colloidali. Tecniche di separazione: decantazione, centrifugazione, filtrazione, distillazione, estrazione con solvente, cromatografia. Curve di riscaldamento, reazioni chimiche. Legge di Lavoisier. Reazioni endotermiche ed esotermiche, profilo di reazione e energia di attivazione. Elementi e composti. Legge di Proust. La tavola periodica, gruppi e periodi, proprietà di metalli e non metalli, i semimetalli. Distribuzione degli elementi nell'Universo, nella crosta terrestre, nei viventi.

GLI ATOMI E IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA

La teoria atomica di Dalton, la legge delle proporzioni multiple. Le particelle subatomiche e le loro caratteristiche. Numero atomico e numero di massa, isotopi. Simboli di atomi e ioni. L'esperimento di Rutherford e la scoperta del nucleo. Formule chimiche, elementi monoatomici e poliatomici. Composti covalenti e composti ionici, formula molecolare e formula minima. Formule di composti idrati. Le reazioni chimiche e la loro scrittura simbolica. Bilanciamento delle reazioni, coefficienti stechiometrici.

STECIOMETRIA DEI COMPOSTI E DELLE REAZIONI

Massa atomica assoluta e relativa, unità di massa atomica. Massa molecolare e massa formula. Mole e massa molare. La composizione percentuale dei composti, determinazione della formula minima e molecolare. Calcoli stechiometrici sulle reazioni.

Esperienze di laboratorio:

- Sicurezza nel laboratorio di chimica
- La densità
- Tecniche di separazione

Rimini, 7 giugno 2020

Il docente

I rappresentanti di classe
