

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

Libri di testo in adozione:

Chimica : POSCA / FIORANI “CHIMICA PIÙ - DALLA MATERIA ALL'ELETTROCHIMICA”; ed. ZANICHELLI

Scienze della Terra: BOSELLINI ALFREDO : “LE SCIENZE DELLA TERRA,/ ASTRONOMIA, IDROSFERA, GEOMORFOLOGIA ” ed. BOVOLENTA

Biologia : BORGIOI CLAUDIA / VON BORRIES SANDRA / BUSA' EMANUELA: “BIOLOGIA VOLUME 1” ed. DE AGOSTINI SCUOLA

SCIENZE DELLA TERRA

Origine della materia nell'Universo. La teoria del Big Bang.

Il Sistema Solare: la struttura del Sistema Solare e corpi che lo compongono.

Il Sole: struttura, attività e movimenti del Sole. La luce solare; i colori dello spettro solare.

I pianeti: pianeti terrestri e gioviani.

Le leggi di Keplero.

Caratteristiche principali dei satelliti, meteore, meteoriti e asteroidi. Le comete.

La Terra: forma: concetto di ellissoide e geoide; caratteristiche fisiche.

I moti della Terra: moto di rotazione e rivoluzione.

Moto di rotazione: descrizione e conseguenze: differenza tra velocità lineare ed angolare della Terra: schiacciamento polare. Alternarsi del dì e notte.

Moto di rivoluzione: descrizione e conseguenze. L'alternarsi delle stagioni (cause astronomiche che determinano le stagioni). La relazione tra inclinazione dei raggi solari e calore sulla superficie terrestre. Il ruolo di privilegio della Terra in rapporto alla sua posizione nel Sistema Solare.

Il reticolato geografico sulla Terra: meridiani, paralleli. Equatore, meridiano fondamentale.

Concetto di latitudine e longitudine.

La Luna: caratteristiche del satellite; i movimenti della Luna: le fasi lunari e le eclissi di Sole e di Luna.

CHIMICA

Grandezze e relative unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate. La notazione esponenziale. Concetto di errore di misura. La media.

Grandezze estensive ed intensive. Concetto di calore e temperatura. Il termometro di Celsius; la scala termometrica relativa. Confronto tra la scala Celsius e quella Kelvin e concetto di temperatura assoluta. Massa e densità, peso e peso specifico.

La materia e le sue caratteristiche. Il riconoscimento delle fasi della materia. Le sostanze pure elementari e composte.

Gli stati fisici della materia. I passaggi di stato; curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. Principali metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, cromatografia, distillazione.

I Miscugli (eterogenei ed omogenei).

Le soluzioni e solubilità: concetto di soluzione satura.

Tipi di soluzioni: gas in gas, liquido in liquido, gas in liquido, solido in liquido. Le leghe. Concetto di solvente, soluto, soluzione satura e sovrasatura.

Calcoli sulle concentrazioni delle soluzioni. Concentrazione percentuale massa su massa.

Concentrazione percentuale massa su volume.

La natura elettrica della materia.

Prima lettura della tavola periodica. Analisi della formazione delle formule chimiche. La simbologia della chimica: elementi e simboli. Famiglie di elementi nella tavola periodica: collocazione dei metalli e non metalli

La natura particellare della materia. Differenza tra atomo e molecola. Differenza tra composto ed elemento. Struttura dell'atomo. Natura elettrica della materia ed elettrizzazione per strofinio.

Protoni, elettroni e neutroni. Numero atomico e Massa atomica e relazione tra i due.

Differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico: i sintomi delle reazioni chimiche.

BIOLOGIA.

Introduzione alla biologia. Il metodo scientifico di Galileo. La teoria della generazione spontanea e Francesco Redi.

L'origine della vita 3,8 miliardi di anni fa. Dall'atmosfera primordiale alla attuale. Caratteristiche dei viventi.

Gli abitanti della biosfera. Differenza tra autotrofi ed eterotrofi.

Esempio di alcuni rapporti alimentari: il parassitismo. Cosa significa simbiosi e che caratteristiche la contraddistinguono.

Classificazione dei viventi: le monere. I protisti. I funghi; le piante; gli animali.

Attività di laboratorio:

- visita alle strumentazioni laboratoriali e presa visione delle norme di sicurezza in laboratorio di chimica.

- osservazioni sulle caratteristiche di solidi, liquidi e gas e costruzione di modelli molecolari di solidi e liquidi.

- separazione di miscugli e miscele: filtrazione, cromatografia di inchiostro, estrazione con solvente della clorofilla dalle foglie e successiva cromatografia.

- Combustione del magnesio, formazione dell'idrossido e controllo dell'acidità mediante indicatore universale. Confronto del colore dell'indicatore a contatto con aceto.

- Approccio all'uso pratico del microscopio ottico.

Letto in data 4 giugno 2018 agli studenti che concordano.

La docente Lucia Chiti

Pistoia 9 giugno '18