



LICEO SCIENTIFICO "G. FERRARIS" - VARESE

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe 1° SEZ. D – SCIENZE APPLICATE

Anno Scolastico 2019/2020

Insegnante: Roberta Floris

Chimica

La materia, l'energia e le misure

La chimica spiega i fenomeni della realtà che ci circonda. Le grandezze e il sistema internazionale delle unità di misura. Direttamente proporzionale e inversamente proporzionale. Distinguere tra massa e peso e tra volume e capacità. Densità di un corpo. Calore e temperatura. Grandezze intensive ed estensive.

Un modello per la materia

I passaggi di stato e la teoria cinetico-corporeale. Fenomeni fisici e chimici. Un modello per i gas, per i liquidi e per i solidi.

Sistemi, miscele e soluzioni

Sistemi aperti, chiusi ed isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei. Le miscele. Soluti e solventi. Le soluzioni liquide, solide, gassose. La solubilità. La concentrazione di una soluzione (m/m, m/v, v/v).

Dalle miscele alle sostanze pure

Metodi meccanici per la separazione delle miscele eterogenee. Metodi per la separazione delle miscele omogenee. Distillazione, cromatografia.

Dalle sostanze alla teoria atomica

Differenza tra elementi e composti, esempi. I simboli dei primi 36 elementi della tavola periodica. I diversi tipi di reazioni chimiche. Le reazioni chimiche e la conservazione della massa. Le leggi di Dalton, Lavoisier, Proust. Differenza tra composto e miscela.

Dagli atomi ai legami

Modello atomico di Thomson. Modello atomico di Rutherford. Cenni al modello atomico di Bohr. Cenni al concetto di orbitale. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Il calcolo della massa atomica relativa. La tavola periodica. Caratteristiche dei gruppi della Tavola periodica. Distribuzione degli elettroni intorno all'atomo. Stato di valenza e regola dell'ottetto. L'elettronegatività. Il legame ionico e il legame covalente. Il legame covalente polare. Esempi di molecole polari.

Molecole, formule ed equazioni chimiche.

Le molecole, gli ioni. Scrivere le formule chimiche. Numero di ossidazione e valenza. Le equazioni chimiche. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Massa molecolare relativa.

Iniziare a nominare i composti chimici.

La nomenclatura tradizionale e IUPAC. Sali binari, ossidi e anidridi. Idrossidi. Idracidi e ossoacidi.

Astronomia

L' Universo intorno a noi.

La sfera celeste. Le distanze astronomiche. La luce come onda. Lo spettro elettromagnetico. Le stelle e la loro evoluzione. Luminosità e magnitudine. Diagramma H-R. La via Lattea e le altre galassie. Comete, meteore, meteoriti. Origine ed evoluzione dell'Universo. I pianeti del Sistema Solare. Le leggi di Keplero. La legge di Newton. I tipi di pianeti e le loro caratteristiche principali.

Il sistema Terra-Luna

La Terra nello spazio: forma e dimensioni. Ellissoide e geoide. L'orientamento, i punti cardinali. Come determinare la latitudine e la longitudine. L'altitudine.

I sistemi di riferimento. Le coordinate geografiche.

I moti della Terra. Il moto di rotazione. Prove e conseguenze. Il moto di rivoluzione. Le conseguenze del moto di rivoluzione.

Solstizio ed equinozio. La luna e i suoi movimenti (rotazione, rivoluzione, traslazione). L'eclisse lunare e solare.

Laboratorio di Chimica:

Le norme di comportamento in Laboratorio

Uso del dinamometro

Calcolo volume corpo regolare ed irregolare.

Calcolo della densità

I metodi di separazione di un miscuglio

La cromatografia

Verificare la Legge di Lavoisier

Verificare la Legge di Proust

Le reazioni chimiche

Reazioni esotermiche ed endotermiche

ATTIVITA' DI INTEGRAZIONE CULTURALE

Agli alunni sono state proposte le seguenti attività di approfondimento:

• I pianeti del Sistema Solare 27 Gennaio 2020

Lezione di 2 ore con esperto del centro geofisico del Campo dei Fiori

LIBRO DI TESTO:

- "Chimica più- Dalla materia all'atomo" Autori: Posca Ed. Zanichelli
- "Sistema Terra" Autori: Crippa, Fiorani Ed. Mondadori

Programma letto e condiviso con la classe, il 05/06/2020

L'insegnante Roberta Floris

Varese, 5 Giugno 2020