**DOCENTE CURRICOLARE** Anna D’Amico

**ITP CHIMICA E SCIENZE** Tonia Ambrosio

**ITP FISICA** Andrea Buondonno

**MATERIA** Scienze Integrate

**CLASSE** 1^Ap

**PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

**Scienze della Terra**

**L’Universo intorno a noi**

* Caratteristiche delle stelle
* La nascita e la vita delle stelle
* Cenni di evoluzione stellare e del Sole
* La posizione della Terra nel Sistema Solare
* Concetto di distanza in astronomia: anno-luce e U.A.
* Miliardi di stelle insieme: le galassie, la Via Lattea
* Il Sistema solare: i corpi del Sistema solare, cenni ai pianeti terrestri e gioviani
* I moti dei pianeti : 1^, 2^, 3^ legge di Keplero, la legge di gravitazione universale

**Attività di laboratorio:**

- Regolamento e norme di comportamento

**La Terra: un pianeta unico**

* La forma e le dimensioni della Terra: ellissoide di rotazione, geoide.
* Il reticolato geografico: meridiani, paralleli
* Le coordinate geografiche: concetti di longitudine e latitudine

**I movimenti della Terra**

* Il moto di rotazione e le sue conseguenze
* Il moto di rivoluzione e le sue conseguenze
* L’alternarsi delle stagioni

**I materiali della litosfera**

* Minerali: caratteristiche e proprietà dei minerali
* L’origine dei minerali
* Le rocce: caratteristiche fondamentali
* Origine delle rocce magmatiche: intrusive ed effusive
* Come si formano le rocce sedimentarie: rocce clastiche, organogene, chimiche
* Rocce modificate: le rocce metamorfiche; tipi di metamorfismo
* Ciclo delle rocce

**Attività di laboratorio:**

**-** Lo stereomicroscopio

- Osservazione dei cristalli di sale allo stereomicroscopio

- La scala di Mohs

- Osservazione di minerali delle principali classi mineralogiche

- Osservazione di rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche

**Modulo di Educazione civica:** I combustibili fossili.

**La struttura e le caratteristiche fisiche della Terra**

* Un pianeta fatto a strati: crosta, mantello e nucleo
* Litosfera ed astenosfera

**I fenomeni vulcanici**

* I fenomeni vulcanici: vulcani centrali e lineari
* I prodotti delle eruzioni: materiali solidi, fluidi e gas
* La forma dei vulcani: vulcani-strato e vulcani a scudo
* Vulcanismo secondario
* La distribuzione geografica dei vulcani: attività eruttiva sui fondali degli oceani, lungo i margini continentali e gli archi insulari.

**I fenomeni sismici**

* Che cos’è un terremoto: origine, ipocentro, epicentro

**Attività di laboratorio:**

- Il microscopio ottico: preparazione di un vetrino a fresco per l’osservazione di farina fossile.

**Chimica**

**Le grandezze fisiche**

- Unità di misura del sistema internazionale, fondamentali e derivate, intensive ed estensive. - - Massa, volume, densità, temperatura e calore.

**Attività di laboratorio:**

- Sicurezza in laboratorio e rischio chimico.

- Uso corretto della vetreria.

- Determinazione della densità di alcuni solidi.

**La composizione della materia**

- Stati di aggregazione della materia: solido, liquido, gassoso e loro proprietà.

- Passaggi di stato.

- Analisi termica di una sostanza pura.

- La natura particellare della materia.

- Sostanze pure e miscugli, miscugli omogenei e eterogenei.

- Miscugli omogenei: definizione di soluto e solvente.

- I diversi tipi di miscuglio omogenei: liquido, solido, gassosi.

- Tecniche di separazione dei miscugli: Decantazione, Filtrazione, Cristallizzazione, Cromatografia, Distillazione, Centrifugazione, Estrazione con solvente.

**Attività di laboratorio:**

- Metodi di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei: distillazione e centrifugazione.

- Cristallizzazione del solfato rameico pentaidrato.

**Le trasformazioni chimico fisiche della materia**

- Trasformazioni fisiche e chimiche, le reazioni chimiche: cosa sono e come si scrivono.

- I diversi modi per esprimere le concentrazioni delle soluzioni: %m/m, % m/V, %V/V.

**Attività di laboratorio:**

- Preparazione per pesata di soluzioni a concentrazione nota espresse in %m/m, %m/V, %V/V.

**Le leggi ponderali della chimica**

- La legge della conservazione della massa.

- Cenni alla legge di Proust.

**Attività di laboratorio:**

- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.

**La struttura della materia e l’ipotesi atomico-molecolare**

- Elementi e composti, molecole e formule.

- La tavola periodica: la tavola periodica di Mendeelev e la tavola periodica moderna

- La struttura della tavola periodica moderna: gruppi e periodi. Metalli, non metalli e semimetalli e loro caratteristiche.

- La composizione dell’atomo: protoni, neutroni, elettroni.

- Numero atomico e numero di massa.

- Atomo di Rutherford e atomo di Bohr.

- Cenni alla struttura elettronica dell’atomo: livelli, sottolivelli, configurazione elettronica degli elementi dei primi periodi della tavola periodica.

**Attività di laboratorio:**

**-** Famiglie chimiche e comportamento chimico.

**Fisica**

**Misure ed errori**

- Le misure

- Grandezze fisiche e misure

- Il sistema internazionale di Unità

- L’errore relativo e assoluto

- Gli strumenti di misura: portata e sensibilità

- Equivalenze e relazioni tra grandezze

- Le equivalenze

- Notazione scientifica e ordine di grandezza

- La densità

- Proporzioni e percentuali

- Le grandezze direttamente proporzionali

- Le grandezze inversamente proporzionali

- Formule inverse

**Attività di laboratorio:**

- Grandezze fisiche, unità di misura ed errori.

- Misurazioni dirette e indirette, strumenti (portata e sensibilità).

- Grandezze derivate: determinazione sperimentale della densità di diversi cilindri costituiti da diversi materiali.

**Le forze**

- Che cos’è la forza

- La legge di Hooke e la costante elastica

- Definizione di vettori

- Le grandezze scalari e le grandezze vettoriali

- Le operazioni con i vettori

- Massa e peso

**Attività di laboratorio:**

- Periodo del pendolo, frequenza di oscillazione e determinazione sperimentale della Costante Gravitazionale Terrestre.

- Verifica sperimentale della legge di Hooke.

**I fluidi**

- La pressione; strumenti di misura

- Gli stati della materia

- Il principio di Pascal: il torchio idraulico

- La legge di Stevino: i vasi comunicanti Il principio di Archimede: il galleggiamento dei corpi

**Attività di laboratorio:**

- Calcolo e misurazione della spinta di Archimede di un corpo immerso.

Bergamo, 04/06/2023

Firma docenti

Anna D’Amico

Tonia Ambrosio

Andrea Buondonno