

CHIMICA

1. Modulo introduttivo

- Il metodo scientifico sperimentale
- Linguaggio matematico di base
- Concetto di materia
- Proprietà fisiche e chimiche della materia
- Studio della materia: chimica e fisica a confronto
- Grandezze e misure: grandezze fondamentali e derivate, intensive ed estensive, il sistema internazionale, la notazione scientifica esponenziale, multipli e sottomultipli, conversioni

2. La materia e le sue trasformazioni fisiche

- Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato
- Tipologie di sostanze chimiche: elementi, composti, miscugli
- Uso dei modelli a sfere per la rappresentazione di atomi e molecole
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- Metodi di separazione dei componenti di miscugli: filtrazione, decantazione, evaporazione, distillazione, centrifugazione, estrazione

3. Le trasformazioni chimiche della materia

- Concetto di reazione chimica
- Legge di conservazione della massa di Lavoisier
- Legge delle proporzioni definite di Proust
- Legge delle proporzioni multiple di Dalton
- Ipotesi atomica di Dalton

4. Il sistema periodico e la tavola degli elementi

- Nomi e simboli degli elementi
- Gruppi e periodi, classi
- Metalli, non metalli e semimetalli
- Elementi di transizione

5. Laboratorio

- Lezione introduttiva: materiali e strumenti. Norme di comportamento. Simboli di pericolosità
- Densità
- Spettroscopio e saggi alla fiamma

ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA

1. Il sistema terra e le sfere terrestri

- Il concetto di sistema e le interazioni nei sistemi
- Il sistema terra e le interazioni tra biosfera, atmosfera, litosfera, idrosfera
- Il modello dell'interno della terra
- Il ciclo dell'acqua

2. Le stelle

- La luce messaggera dell'universo: radiazioni elettromagnetiche in astronomia, caratteristiche delle onde, lo spettro della luce visibile, l'analisi spettrale e tipi di spettro (spettri di emissioni continui, spettri di emissioni a righe o a bande, spettri di assorbimento)
- Spettroscopia stellare: classi spettrali, composizione chimica e temperatura delle stelle
- Luminosità di una stella

3. Il Sistema Solare

- Origine del Sistema Solare
- Elementi del Sistema Solare
- Il Sole: struttura interna, superficie, attività
- I Pianeti: descrizione delle principali caratteristiche di ciascun pianeta del sistema solare
- I Corpi minori del Sistema Solare: Asteroidi, Comete, Meteore e Meteoriti
- Le leggi che regolano il moto dei Pianeti: leggi di Keplero e legge di Newton

4. I moti della Terra

- Moto di rotazione: prove e conseguenze
- Moto di rivoluzione: prove e conseguenze

5. La luna

- Ipotesi sull'origine della luna
- Caratteristiche generali
- I movimenti della luna
- Fasi lunari ed eclissi

PROGETTO AMBIENTE

- Le cause e le conseguenze dei cambiamenti climatici
- Le Conferenze internazionali sul clima
- Energia rinnovabile accessibile (affordable clean energy)-Obiettivo 7 Agenda 2030
- The global goals for sustainable development: Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

Lettura per le vacanze estive: Primo Levi *"Il sistema periodico"*