

DOCENTE: Nasser Abu Zeid

Chimica, Biologia e Scienze della Terra:

- ✚ Concetti base per lo studio delle scienze integrate: il metodo scientifico, il sistema internazionale delle unità di misura, unità imperiali (pollice e piede);
- ✚ Intervallo, di misura, portata, sensibilità e tipo di errori: casuali e sistematici;
- ✚ I corpi e la materia: caratteristiche, grandezze fisiche e strumenti di misura analogici e digitali;
- ✚ Scale di temperatura di K, °C e °F (equivalenze), lo zero assoluto;
- ✚ Il calore, calore specifico e meccanismi di propagazione: conduzione, convezione e irraggiamento;
- ✚ Il fenomeno della dilatazione termica dei corpi;
- ✚ Stati di aggregazione della materia, passaggi di stato e forze di coesione e adesione;
- ✚ sostanze chimiche (pure) e miscugli; elementi e composti; miscugli omogenei (soluzione) ed eterogenei, sospensioni e emulsioni;
- ✚ metodi di separazione delle sostanze presenti in un miscuglio omogeneo (evaporazione del solvente, distillazione) e in un miscuglio eterogeneo (filtrazione, decantazione, centrifugazione). Esempio: separazione del sangue in plasma e parte solida (globuli rossi e bianchi);
- ✚ L'atomo: particelle sub-atomiche;
- ✚ Cenni sullo sviluppo dell'sistema periodico di Mendeleev, la TP moderna (numero atomico e numero di massa, n. di elettroni e massa atomica relativa), la T.P. dell'abbondanza degli elementi;
- ✚ Gruppi e periodi e loro significato;
- ✚ Ioni ed isotopi (14C);
- ✚ Reazioni chimiche semplici e i composti;
- ✚ Trasformazioni chimiche e fisiche della materia;
- ✚ Formula chimica molecolare, lettura e significato, classificazione dei composti chimici (cenni);
- ✚ Atmosfera: strati e temperature dell'atmosfera;
- ✚ Struttura generale della Terra, il gradiente geotermico. Esempio di sfruttamento geotermico a Ferrara;
- ✚ Il sistema solare;
- ✚ La sfera celeste, costellazioni, il sole e i pianeti terrestri e giganti;
- ✚ origine del Sistema solare; legge di gravitazione universale;
- ✚ corpi del sistema solare; pianeti terrestri e gioviani; satelliti, comete; macchie solari, densità dei corpi;
- ✚ Idrosfera: cenni sulle caratteristiche dell'acqua, la misura qualitativa del pH dell'acqua (in classe);
- ✚ Fondamenti della scienze della Terra: solida, fluida e universo;
- ✚ Definizione di Astronomia, Astrofisica e cosmologia;
- ✚ Luce visibile: range dei valori della lunghezza d'onda ;

- ✚ Forma della terra: geoide, ellissoide, differenza tra ellisse e ellissoide, differenza tra ovale e ovoide;
- ✚ Definizione del livello medio marino con applicazione sulla variazione della quota del territorio della provincia di Ferrara; significato del termine 'Alto Ferrarese';
- ✚ Il reticolo geografico;
- ✚ Le coordinate geografiche;
- ✚ Trasformazione delle coordinate da sessagesimale a decimale e viceversa. Applicazioni pratiche di identificare siti a livello nazionale e a livello provinciale;
- ✚ L'orientamento; l'uso dello gnomone;
- ✚ Forme delle galassie;
- ✚ Le distanze: U.A. e A.L.;
- ✚ Caratteristiche geometriche della galassia Via Lattea;
- ✚ L'uso dei filtri per osservare il Sole;
- ✚ Le caratteristiche della superficie del Sole (macchie solari);
- ✚ Osservazione del sole e dei pianeti utilizzando i telescopi terrestri e spaziali;
- ✚ Cenni sull'espansione dell'universo;
- ✚ Contenuto della materia di cui è fatto l'universo: materia oscura, ordinaria e energia oscura;
- ✚ Cenni sui buchi neri e come si è arrivati a capire la loro presenza;
- ✚ Cenni su concetto del dissesto idrogeologico e calamità naturali;
- ✚ Il concetto del rischio

Attività di laboratorio:

- ✚ Uso strumenti di misura (in classe).

Attività aggiuntive:

A) Educazione Civica:

- calcolo dell'impronta personale di carbonio mediante l'uso dell'applicativo messo a disposizione della Commissione europea;
- visita guidata al Museo del Cielo e della Terra, San Giovanni in Persiceto (BO).

B) Workshop dal titolo: Video-Lab - Energia e Società – dal sottosuolo alle bollette. Gli studenti sono stati suddivisi in gruppi, dove ogni gruppo ha curato una parte degli argomenti trattati con questo progetto (formazione del petrolio, migrazione, trappole, ricerca e estrazione, risorse in Italia, fattori economico-sociali, ad esempio le conseguenze del blocco dello stretto di Hormuz.