

Programma di Scienze Naturali

Prof Diego Foderà

1 C linguistico

a.s. 2024/25

ore svolte: 60

L'osservazione qualitativa della materia: definizione di materia e sistema, sistema chiuso e aperto, le osservazioni qualitative e quantitative, metodo sperimentale. Gli stati di aggregazione e i cambiamenti di stato, miscugli eterogenei e miscugli omogenei, le dissoluzioni e le soluzioni. I metodi di separazione, le sostanze chimiche, sostanze chimiche naturali e sintetiche.

L'osservazione quantitativa della materia: le grandezze e il Sistema Internazionale, i calcoli: valore vero e valore misurato, le cifre decimali e le cifre significative. La concentrazione delle soluzioni: massa su volume, percentuale, parti per milione. La solubilità.

Energia e trasformazione della materia: i passaggi di stato e le trasformazioni fisiche. Energia termica ed energia chimica, il calore nei passaggi di stato, energia chimica e trasformazioni fisiche. Le trasformazioni chimiche, la diversità tra trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche, reazioni esoenergetiche e reazione endoenergetiche, trasformazioni fisiche ed energia.

Le leggi della chimica e la teoria atomica: sostanze composte e sostanze alimentari, reazioni di decomposizione e reazioni di sintesi, la teoria atomica della materia, il simbolo chimico. Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust, Dalton. Le formule chimiche, le formule delle sostanze elementari e delle sostanze composte. Le equazioni chimiche e il bilanciamento.

La mole: l'unità di misura dei chimici: le leggi dei gas, la legge di Boyle, la legge di Charles, la legge di Gay-Lussac. La legge di Avogadro e la massa degli atomi, la massa atomica e la massa molecolare, la quantità di sostanza e la mole, la massa molare e il volume molare, l'equazione generale del gas ideale.

Come sono fatti gli atomi: materia e carica elettrica, la legge di Coulomb, le particelle subatomiche e i primi modelli atomici, l'esperimento di Rutherford, il modello atomico nucleare, il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi.

Dai modelli atomici alla tavola periodica: l'energia di ionizzazione, il modello atomico a livelli, la struttura elettronica: livelli e sottolivelli, la configurazione elettronica, la tavola periodica di Mendeleev, la tavola periodica attuale, gruppi e periodi della tavola periodica. La tavola periodica e la classificazione degli elementi.

La scienza del sistema Terra: la Terra come sistema, la scienza della Terra, una scienza sperimentale, la sostenibilità del sistema Terra: le risorse naturali, le risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili.

La Terra e il cosmo: L'Universo visibile, l'Universo si espande, l'origine e l'evoluzione dell'Universo. Galassie, buchi neri e quasar, diagramma H-R, la nascita e la vita di una stella, la morte di una stella.

La Terra e il Sistema Solare: le caratteristiche del Sistema Solare, il moto di rivoluzione dei pianeti, l'origine del Sistema Solare, il Sole, i pianeti terrestri e i pianeti gioviani, pianeti nani, asteroidi, comete, meteoriti, esopianeti.

Il pianeta Terra e l'orientamento: l'ipotesi Gaia, il moto di rotazione e i suoi effetti: l'alternarsi del giorno e della notte, lo schiacciamento polare e la forma della terra, l'effetto Coriolis. L'orientamento: con il Sole e i punti cardinali, con le stelle, con la bussola. Il reticolo geografico:

latitudine e longitudine, l'altitudine, il fuso orario. Il moto di rivoluzione e i suoi effetti: la durata dell'anno, le stagioni e il clima. Il sistema Terra- Luna: le caratteristiche della Luna, gli effetti dei moti lunari. La rappresentazione della Terra.

L'Atmosfera e le sue interazioni: la composizione dell'atmosfera, il bilancio termico e l'effetto serra, il riscaldamento globale, la struttura a strati dell'atmosfera.

Laboratorio:

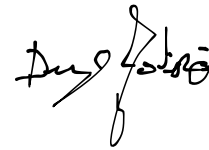
Costruzione del modellino di astrolabio e suo utilizzo.

La separazione di un miscuglio eterogeneo di sabbia e solfato di rame.

La legge di conservazione della massa.

Mazara del Vallo, 06/06/2025

Prof. Diego Foderà

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diego Foderà', with a stylized flourish at the end.