

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI
Classe 1BS – Anno Scolastico 2024-25
Prof.ssa Beatrice Moroni

Galileo e il metodo scientifico; il Sistema Solare e le sue leggi; la Legge di Gravitazione Universale

- Galileo scienziato e astronomo; le scoperte e il periodo storico; il metodo scientifico
- Il metodo galileiano in pratica: esplorazione del “carcere di San Cassiano” nella Rocca di Todì
- Il sistema eliocentrico. Origine, caratteristiche e costituzione del Sistema Solare; distanze astronomiche (u.a., anno luce)
- Il Sistema Solare e le sue leggi
 - o Legge di Gravitazione Universale: enunciato, spiegazione, conseguenze, applicazione; calcolo del modulo della forza di attrazione; la costante di gravitazione universale
 - o I pianeti del Sistema Solare: dimensioni, costituzione, moti (rotazione, rivoluzione)
 - o Le leggi di Keplero. La prima legge e l’ellisse; eccentricità. La seconda legge e la velocità di rivoluzione. La terza legge e il periodo di rivoluzione
 - o Origine del Sistema Solare
 - o L’osservazione del cielo: stelle, costellazioni, galassie e nebulose. Colore e magnitudine delle stelle; diagramma H-R; la vita delle stelle; origine ed evoluzione del Sole
 - o Origine dell’Universo: la teoria del Big Bang; evidenze sperimentali

Dispense e materiale messo a disposizione dall’insegnante (in Classroom)

Il pianeta Terra

- La forma e le dimensioni della Terra
 - o Sfera, ellissoide e geoide
- Le coordinate geografiche
 - o Paralleli e meridiani
 - o Latitudine e longitudine; fusi orari
 - o Orientarsi nello spazio e nel tempo: localizzazione e orario di diverse città del mondo date le coordinate geografiche (attività di laboratorio)
- La rappresentazione della superficie terrestre
 - o Caratteristiche delle rappresentazioni cartografiche: approssimazione, riduzione, simbolismo
 - o La rappresentazione del rilievo: le curve di livello
 - o Costruzione e interpretazione di un profilo topografico; calcolo delle distanze nota la scala; calcolo della pendenza di un versante
 - o Mappatura in scala e orientamento della pianta dell’aula (attività di laboratorio)

Dispense e materiale messo a disposizione dall’insegnante (in Classroom)

Elementi di chimica generale e di chimica fisica

- Grandezze primitive e derivate, intensive ed estensive
 - o Lunghezza, massa, volume, densità (richiamo agli argomenti di fisica)
 - o Temperatura e calore: definizione, unità di misura; uso della scala centigrada e conversione °C in K, e viceversa
- Le trasformazioni fisiche della materia

- Stati fisici della materia e teoria particellare; modello atomico e particelle subatomiche (prime definizioni)
- Sostanze pure e miscele: definizioni, classificazione, proprietà
- Proprietà delle soluzioni; solubilità e concentrazione
- Preparazione di una soluzione a titolo noto (attività di laboratorio)
- Separazione delle componenti di una miscela eterogenea (attività di laboratorio)
- Trasformazioni fisiche; i passaggi di stato
- Curve di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze pure: il caso dell'acqua
- Le trasformazioni chimiche della materia
 - Teoria atomica e legge di Lavoisier
 - Elementi e composti, atomi e molecole, modelli molecolari e formule chimiche
 - Introduzione alle reazioni chimiche: definizioni operative, formalismi, principi di bilanciamento
- La struttura atomica della materia
 - Teorie atomiche e modelli atomici (Democrito, Dalton, Thomson, Rutherford)
 - Le particelle subatomiche
 - Numero atomico e numero di massa; isotopi
 - Isotopi radioattivi e radioattività; tempi di dimezzamento e datazione assoluta (cenni)
 - Massa atomica e massa molecolare; il concetto di mole (introduzione, definizione, definizione operativa nei calcoli in chimica); concentrazione molare (cenni)

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

L'atmosfera terrestre

- Generalità
 - Origine dell'atmosfera
 - Struttura e temperatura dell'atmosfera; effetto serra
 - Composizione dell'atmosfera; inquinanti atmosferici
 - Il particolato atmosferico aerodisperso (PM₁₀, PM_{2.5}): origine, costituzione, effetti sull'uomo e sull'ambiente; qualità dell'aria

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

Libri di testo:

Lupia Palmieri, Parotto – Terra edizione azzurra – Il nostro pianeta – La dinamica esogena.

Zanichelli Editore

Pistarà – Chimica, modelli e reattività. Tomo A. ATLAS

Todi, 12 Giugno 2025

Docente
Prof.ssa Beatrice Moroni