



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: Fisica

LICEO Scientifico- Liceo scienze applicate

A.S. 2023/24 CLASSI 2AS (liceo scientifico) e 2ASA(liceo delle scienze applicate)

DOCENTE: Roberta Belforti

Libro di testo: J. Walker “Fisica, modelli teorici e problem solving” vol. A e vol. B (Pearson)

- Ottica geometrica: riflessione della luce, specchi, costruzione dell'immagine in specchi concavi e convessi. Lenti sottili, Rifrazione della luce, riflessione totale e angolo limite.
Laboratorio: esperienze sulla riflessione e rifrazione della luce.
- Cinematica e studio del moto. Lettura di un grafico spazio/tempo e velocità/tempo. Distanza percorsa e spostamento, legge oraria del moto. Velocità scalare media e velocità vettoriale media; problemi sulla velocità con media aritmetica e armonica ponderate. Velocità istantanea. Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Uso dei sistemi per la risoluzione di problemi sul moto uniforme. Definizione di accelerazione. Moto uniformemente accelerato: equazioni spazio-tempo e velocità-tempo e grafici relativi. Moto di caduta. Moti in due dimensioni: moto di un proiettile, composizione dei moti e traiettoria. Moto circolare uniforme : velocità tangenziale, velocità angolare (definizione di radiante), accelerazione centripeta.
Moto armonico: definizione a partire dal moto circolare uniforme. Grafici del moto armonico. Periodo di oscillazione di un pendolo e di una massa collegata ad una molla.
- Dinamica. Inerzia e prima legge della dinamica; sistemi di riferimento inerziali, lettura di brani di Galileo da “Dialoghi sopra i due massimi sistemi”; seconda legge della dinamica; terza legge della dinamica. Applicazioni delle leggi della dinamica: moto lungo un piano inclinato; moto in presenza di attrito; oggetti a contatto e oggetti collegati (esempi con tensioni e carrucole ideali).
- Lavoro di una forza costante, prodotto scalare. Concetto di energia, energia potenziale gravitazionale ed energia cinetica. Conservazione dell'energia nel moto di caduta di un corpo. Lavoro di una forza variabile, energia potenziale elastica.
- Temperatura, dilatazione termica, scale termometriche.
Laboratorio: esperienze sulla dilatazione, calcolo del coefficiente di dilatazione di solidi.
Calore, capacità termica, calore specifico, calore latente. Comportamento anomalo dell'acqua.

Villafranca, 8 giugno 2024

La docente: Roberta Belforti