

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2019/20

Classe 1 B

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

- **Introduzione alla fisica:** dall’osservazione al metodo sperimentale, la fisica e le leggi della natura, matematica e fisica, definizione operativa delle grandezze fisiche, la rappresentazione delle leggi fisiche: formule, tabelle e grafici; grandezze scalari e vettoriali, operazioni tra vettori.
- **Le grandezze fisiche e gli errori di misura:** tempo, spazio, massa, grandezze derivate, unità di misura, multipli e sottomultipli, il Sistema Internazionale, la notazione scientifica, le caratteristiche degli strumenti di misura; errori sistematici ed errori accidentali, la media e l’errore massimo, le cifre significative, errori relativi, curva statistica degli errori e deviazione standard (scarto quadratico medio). Esperienze di laboratorio con la misura delle grandezze fondamentali, stima degli errori e propagazione degli errori.
- **Le forze e l’equilibrio:** il concetto di forza secondo Newton, il concetto di interazione, le interazioni fondamentali, le misure delle forze con il dinamometro, le forze come grandezze vettoriali, scomposizione delle forze, la forza gravitazionale, la forza peso, la forza elastica, la forza d’attrito radente, i vincoli, condizioni di equilibrio di un punto materiale, il momento di una forza, coppia di forze, condizioni di equilibrio del corpo rigido, centro di massa, le macchine semplici, il piano inclinato, le leve, classificazione delle leve. Esperienze di laboratorio per verificare la natura vettoriale delle forze.
- **La cinematica:** i sistemi di riferimento, posizione, distanza e spostamento, la traiettoria e la legge oraria del moto, velocità, accelerazione, il moto rettilineo uniforme, il moto uniformemente accelerato, il moto vario, grandezze scalari e vettoriali, operazioni algebriche tra vettori e tra vettori e scalari, grafici spazio-tempo e velocità-tempo, cinematica nel piano, caduta di un grave, lancio di un proiettile. Attività laboratoriale: analisi statistica del moto di caduta di un grave e del moto rettilineo lungo piste opportunamente costruite da gruppi di studenti.
Didattica a distanza, con Aula virtuale, Google Meet, Classroom, YouTube, simulatori on-line:
Il moto circolare, moto circolare uniforme, il moto armonico, moto oscillatorio di una molla, isocronismo del pendolo. Attività laboratoriale svolta a casa: misurazione (anche mediante smartphone) delle grandezze fisiche associate al moto circolare, analisi statistica dei dati.
- **La dinamica:** confronto tra dinamica aristotelica e newtoniana, il principio galileiano di inerzia (primo principio della dinamica), sistemi di riferimento inerziali, il secondo principio della dinamica, il principio di azione e reazione, forze reali e forze apparenti, descrizione dinamica dei fenomeni: caduta libera, piano inclinato, lancio di un proiettile, pendolo, oscillatore elastico. Analisi di fenomeni dinamici mediante l’uso di simulatori on-line.
- **Introduzione ai principi di conservazione:** definizione fisica di lavoro, lavoro svolto da una forza variabile, energia cinetica, energia potenziale elastica, la potenza.

Perugia, 04/06/2020

Il docente

(Massimo Fiorucci)

