

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2016/17

Classe 4 G

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.
- **Statistica:** introduzione storica e principali ambiti applicativi, raccolta dei dati, frequenze, frequenze relative e percentuali, grafici statistici, indicatori del valore centrale di una popolazione statistica (media, mediana, moda), indicatori della variabilità di una popolazione statistica (campo di variazione, semidisposizione, scarto quadratico medio).
- **Le grandezze fisiche e gli errori di misura:** tempo, spazio, massa, grandezze derivate, il Sistema Internazionale, multipli e sottomultipli, 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, propagazione degli errori. Esperienze di laboratorio con la stima degli errori e la 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, la forza gravitazionale, la forza peso, la forza elastica, la forza d’attrito radente, i vincoli, il momento di una forza, coppia di forze, condizioni di equilibrio di un punto materiale, il piano inclinato, condizioni di equilibrio del corpo rigido, le leve, baricentro. Esperienze di laboratorio: verifica della legge di Hooke (forza elastica di una molla).
- **I fluidi:** densità, pressione, atmosfera e unità di misura della pressione, principi di Pascal, Stevino, Archimede; le macchine idrauliche.
- **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.
- **Moti nel piano:** moto circolare uniforme, accelerazione centripeta, velocità angolare, moto armonico, il pendolo. Esperienze di laboratorio: isocronismo del pendolo, misura diretta del periodo di oscillazione, misura indiretta di frequenza e pulsazione; analisi statistica dei dati sperimentali.

La classe ha partecipato allo spettacolo “Cacciatori di Onde” sulla ricerca delle onde gravitazionali, (organizzato dall’Associazione Psiquadro) e si è recata presso il Museo della Scienza del Balì (Saltara, PU).

Perugia, 05/06/2017

Il docente
(Massimo Fiorucci)

I rappresentanti degli studenti: