

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2017/18

Classe 2 B

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

Moti circolari, armonici, Gravitazione universale: moto circolare uniforme, accelerazione centripeta, velocità angolare, moto armonico, il pendolo, la molla elastica. Momento angolare e principio di conservazione. Modelli cosmologici geocentrici ed eliocentrici, leggi di Kepler, la gravitazione universale di Newton, moto dei satelliti.

Le onde: caratteristiche e classificazione delle onde elastiche, principio di sovrapposizione, interferenza, diffrazione, riflessione, rifrazione, effetto Doppler.

Il suono: caratteristiche del suono, sistema uditivo umano, battimenti, intensità del suono, le note musicali, risonanza, onde stazionarie e strumenti musicali. Esperienze di acustica in laboratorio, con strumenti musicali costruiti a gruppi di studenti.

La luce: classificazione dello spettro elettromagnetico, velocità della luce, corpi opachi e trasparenti, l'ombra, riflessione e rifrazione della luce, gli specchi, le lenti, equazione dei punti coniugati, immagini reali e virtuali, ingrandimento, il sistema visivo umano e difetti della vista.

Termologia e calorimetria: termometri e scale termometriche, dilatazione termica lineare e volumetrica nei solidi, liquidi e gas. Definizione classica di calore e di caloria, il calorimetro, metodi di propagazione del calore, l'esperienza di Joule, equivalenza tra calore e lavoro meccanico, calore specifico, capacità termica, stati della materia e calore latente. Approfondimento: la termoregolazione degli animali.

Teoria cinetica dei gas: modello atomico della materia, mole, numero di Avogadro, le leggi dei gas ideali (Boyle, Charles, Gay-Lussac), equazione di stato dei gas perfetti, interpretazione microscopica delle grandezze macroscopiche pressione e temperatura.

Termodinamica: relazioni isoterme, isobare, isocore, adiabatiche, cicliche, grafico p-V e lavoro in una trasformazione ideale. Il primo principio, le trasformazioni termodinamiche. Il secondo principio negli enunciati di Clausius e Kelvin, le macchine termiche, rendimento di una macchina termica, conseguenze del secondo principio nel rendimento di una macchina termica, ciclo di Carnot, processi reversibili e irreversibili, teorema di Carnot. Motore a benzina (Otto) e a gasolio (Diesel). Definizione di Entropia secondo Clausius e secondo Boltzmann: ordine, disordine e freccia del tempo. Terzo principio della Termodinamica.

Perugia, 04/06/2018

Il docente
(Massimo Fiorucci)



I rappresentanti degli studenti:

