

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

Classe 2 B

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

Principi di conservazione: Definizione delle grandezze fisiche Lavoro, Energia, Potenza, Quantità di moto, Impulso di una forza; teorema dell’Impulso, principio di conservazione della Quantità di moto, classificazione degli urti.

Moti circolari, armonici, Gravitazione universale: moto circolare uniforme, accelerazione centripeta, velocità angolare, forza centripeta e centrifuga, Momento di Inerzia, Momento angolare e principio di conservazione; modelli cosmologici geocentrici ed eliocentrici, leggi di Kepler, la gravitazione universale di Newton, moto dei pianeti e dei satelliti, il campo gravitazionale, confronto tra il modello fisico delle forze e il modello dei campi, energia potenziale gravitazionale; il moto armonico, relazione tra moto circolare e armonico, isocronismo del pendolo. Laboratorio: misurazione della costante elastica di una molla, verifica della legge del moto armonico, elaborazione statistica dei dati sperimentali.

Le onde, il suono, la luce: caratteristiche e classificazione delle onde elastiche, principio di sovrapposizione, interferenza, diffrazione, riflessione, rifrazione, effetto Doppler; caratteristiche del suono, sistema uditivo umano, battimenti, intensità del suono, le note musicali, risonanza, onde stazionarie e strumenti musicali; dibattito sulla natura ondulatoria o corpuscolare della luce, esperimento della doppia fenditura di Young, introduzione alle onde elettromagnetiche, 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 i difetti della vista. Laboratorio: analisi analogica del suono mediante microfono e oscilloscopio, analisi digitale mediante microfono e computer; lo spettro di Fourier del suono: suoni semplici, composti, armoniche, rumore, filtri.

Didattica a distanza, con Aula virtuale, Google Meet, Classroom, simulatori on-line:

Termologia e calorimetria: termometri e scale termometriche, la scala assoluta di kelvin, 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.

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

Introduzione alla Termodinamica: sistemi termodinamici, trasformazioni reversibili e irreversibili, relazione tra lavoro, energia e calore, relazioni isoterme, isobare, isocore, adiabatiche, cicliche, grafico p-V e lavoro in una trasformazione ideale; il primo principio della termodinamica, energia interna e calori specifici di un gas perfetto.

Perugia, 04/06/2020

Il docente
(Massimo Fiorucci)

