

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

Classe 1 G

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

- **Principi di conservazione:** definizione fisica di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, energia meccanica, il principio di conservazione dell'energia meccanica; definizione di quantità di moto, conservazione della quantità di moto, impulso di una forza, relazione tra impulso e variazione della quantità di moto, classificazione degli urti; momento di una forza, momento di inerzia, definizione di momento angolare, principio di conservazione del momento angolare, confronto tra dinamica lineare e rotazionale. Ideazione e realizzazione di esperimenti volti alla verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica.
- **Gravitazione universale:** modelli cosmologici geocentrici ed eliocentrici, leggi di Kepler, la gravitazione universale di Newton, equivalenza tra massa inerziale e gravitazionale, il campo gravitazionale (con introduzione alla differenza di paradigma tra forze e campi), energia potenziale gravitazionale, velocità di fuga e moto dei satelliti. Ideazione e realizzazione di esperimenti volti alla verifica dei meccanismi di lancio dei razzi.
- **Fluidodinamica:** ripasso delle leggi di Pascal, Stevino, Archimede, equazione di Bernoulli, applicazioni dell'equazione di Bernoulli, principio di funzionamento dell'ala, viscosità.
- **Teoria cinetica dei gas:** temperatura e comportamento termico dei gas, gas ideale, mole, numero di Avogadro, le leggi dei gas ideali (Boyle, Charles, Gay-Lussac), equazione di stato dei gas perfetti; modello atomico della materia e teoria cinetica dei gas, interpretazione microscopica delle grandezze macroscopiche pressione e temperatura. Attività di laboratorio: verifica della legge di Boyle, utilizzo del foglio elettronico per l'elaborazione statistica dei dati sperimentali.
- **Termodinamica:** trasformazioni termodinamiche e principio zero, relazioni isoterme, isobare, isocore, adiabatiche, cicliche, grafico p-V e lavoro in una trasformazione ideale; il primo principio, considerazioni sull'alimentazione della macchina termica “corpo umano”; il secondo principio negli enunciati di Clausius e Kelvin, schema di funzionamento delle 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. Progettazione e realizzazione di semplici macchine termiche.

Perugia, 05/06/2017

Il docente
(Massimo Fiorucci)

I rappresentanti degli studenti: