Anno Scolastico 2016/2017 classe terza sez.E
Liceo Scientifico “G. Ferraris” Varese

PROGRAMMA DI FISICA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:
L’ Amaldi per i licei scientifici.blu Vol.1 Zanichelli

Richiami sui moti e le forze (cap 0)
Posizione e distanza su una retta. Istante e intervallo di tempo. La velocità. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Il moto rettilineo uniforme. L’accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo. La forza peso. La forza di Hooke. La forza d’attrito.

I vettori (cap 1)
Vettori e scalari. Operazioni con i vettori. Le componenti di un vettore. Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale. Esercizi e problemi dal libro di testo

I principi della dinamica e la relatività galileiana (cap 2)
Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali e il sistema di riferimento terrestre. Il secondo principio della dinamica e le forze apparenti. Il terzo principio della dinamica.

Applicazioni dei principi della dinamica (cap 3)
Il moto lungo un piano inclinato. Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento. L’equilibrio del punto materiale. Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente. Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua. La velocità angolare. L’accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme. La forza centripeta. Il moto armonico. L’accelerazione nel moto armonico.
Studio sperimentale: Moto parabolico. Moto circolare

Il lavoro e l’energia (cap 4)
Il lavoro di una forza. La potenza. L’energia cinetica. Le forze conservative e l’energia potenziale. L’energia potenziale della forza peso. La conservazione dell’energia meccanica. Le forze non-conservative e il teorema lavoro-energia.

La quantità di moto (cap 5)
La quantità di moto. L’impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. La quantità di moto negli urti. Gli urti obliqui.
Applet: Studio degli urti tra biglie

La gravitazione (cap 6)
Le leggi di Keplero. La legge di Gravitazione Universale. La forza-peso e l’accelerazione di gravità. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale.
Esercizi e problemi dal libro di test

La temperatura e i gas perfetti (cap 8)
Ripasso delle nozioni di termologia studiate nel biennio
Le trasformazioni di un gas nel piano p-V: la prima e la seconda legge di Gay-Lussac; la legge di Boyle.
Equazione di stato dei gas perfetti

Modello microscopico della materia (cap 9)
Il moto browniano e il modello microscopico del gas perfetto
La temperatura dal punto di vista microscopico e la velocità quadratica media
L'energia interna

Il primo principio della termodinamica (cap 11)
Scambi di energia sistema-ambiente
Proprietà dell'energia interna di un sistema
Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche
Lavoro termodinamico
Enunciato del primo principio e sue applicazioni nelle trasformazioni studiate
Calori specifici di un gas perfetto
Trasformazioni adiabatiche

Il secondo principio della termodinamica (cap 12)
Le macchine termiche
Enunciati di Kelvin e di Clausius e loro equivalenza
Definizione di rendimento

Ogni argomento è stato accompagnato da un considerevole numero di quesiti ed esercizi applicativi.

La classe ha partecipato allo spettacolo **Fisica sognante**
La classe ha visitato il laboratorio **Fisica in Moto** presso la Ducati di Bologna

Varese, 8 giugno 2017

per gli alunni l'insegnante