

# Liceo scientifico statale "L.B. Alberti"

PROGRAMMA FINALE A.S. 2017/2018

CLASSE III D

DOCENTE: Massimiliano Virdis

## Fisica

### **Operazioni con i vettori**

Somma e differenza tra vettori per via grafica.

Regola del parallelogramma e metodo punta-coda.

Vettori e componenti.

Dal modulo di un vettore ricavare e disegnare i suoi componenti rispetto agli assi.

Somma e differenza per componenti.

Dalle componenti al modulo di un vettore.

### **Cinematica**

Sistema di riferimento: riferimento e sistema di coordinate (cartesiane). Descartes.

Vettore posizione, vettore spostamento, velocità media, accelerazione media.

Grafici spazio tempo per moti a velocità costante o accelerazione costante.

Traiettoria, legge oraria, grafico spazio tempo.

Legge oraria del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato.

Dal grafico spazio-tempo ricavare la legge del moto.

Moti in due dimensioni.

*Il moto parabolico.*

Legge del moto in forma vettoriale e per componenti.

Dalla legge del moto all'equazione della parabola.

Gittata.

*Moto circolare uniforme.*

Velocità lineare e angolare. Angoli e radianti.

Angolo in radianti.

Accelerazione centripeta.

*Il moto armonico.*

Legge del moto del moto armonico. Velocità e accelerazione associate. Pulsazione.

Il moto armonico di una molla elastica e legge di Hooke.

Relazione tra tangente al grafico del diagramma spazio tempo e la velocità.

Ricavare dal grafico spazio-tempo la legge del moto.

## **Teoria e propagazione degli errori**

Errore assoluto, relativo ed errore percentuale.

Errori sperimentali sistematici e casuali.

Come approssimare un numero e ordine di grandezza.

Valutazione dell'errore e incertezza.

Miglior valore per una misura e media aritmetica.

Incertezza e deviazione standard.

Propagazione dell'errore per somme, differenze, prodotti, rapporti, potenze intere tra misure.

Cifre significative e indicazione implicita dell'errore.

Notazione scientifica.

## **Statica del punto materiale.**

Equilibrio statico.

Punto materiale.

Primo principio della dinamica

Vincoli e reazione vincolare.

Condizione necessaria per l'equilibrio di un corpo.

Diagramma di corpo libero.

Forze di attrito statiche.

Corpo su un piano inclinato.

Sistemi con più corpi legati da una fune.

## **Lavoro e conservazione dell'energia meccanica**

La definizione del lavoro di una forza. Unità di misura.

La potenza. Unità di misura.

Cenni sul lavoro di forze non costanti o su percorsi non rettilinei.

L'energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica: enunciato.

Forze conservative : definizione ed esempi.

Forze non conservative: esempi.

L'energia potenziale. Significato fisico e possibile definizione.

L'energia potenziale elastica e gravitazionale.

Teorema di conservazione dell'energia meccanica.

## **Quantità di moto e conservazione**

La quantità di moto di corpo puntiforme.

Principio di conservazione della quantità di moto.

Gli urti in una dimensione: elastici e anelastici.

## **Gravitazione.**

I e II legge di Keplero.

Legge della gravitazione universale dei corpi.

Accelerazione di gravità come conseguenza della legge di Newton.  
Orbite di un corpo intorno a un pianeta.  
Velocità orbitale per un'orbita circolare.  
Moto geostazionario.  
Energia potenziale gravitazionale.

## **Temperatura**

La definizione di temperatura.  
Termometri. Taratura di un termometro a liquido.  
Il termometro a gas.  
Scala termometrica. Celsius.  
Temperatura assoluta. Kelvin.  
Principio zero della termodinamica.  
I Gas.  
I e II legge di Gay-Lussac. Legge di Boyle. (riferite alla temperatura in Celsius e in Kelvin).  
Legge dei gas perfetti.  
Definizione di mole.

## **Calorimetria**

Calore.  
Legge fondamentale della calorimetria. Calore specifico e capacità termica.  
Passaggi di stato per sostanze pure.  
Calore latente di fusione ed evaporazione.

## **Laboratorio**

Relazione tra lato e superficie di un quadrato.  
Studio del moto di un corpo su un piano inclinato.  
Studio del moto di un corpo in caduta libera.