**Liceo Scientifico Statale “Morgagni”**

**a.s. 2021/22**

**PROGRAMMA SVOLTO**

*Classe:* **2 sez. B**

*Docente*: **Alessandra Marchioro**

*disciplina:* **FISICA**

*Libro di testo di riferimento: “La fisica di Cutnell e Johnson” - Cutnell, Johnson, Young, Stadler - ed. Zanichelli*

**I vettori e le forze**

Ripasso, grandezze vettoriali e scalari.

Operazioni con i vettori: vettore opposto; somma e differenza di vettori: regola del parallelogramma e metodo punta-coda. Definizione di seno e coseno di un angolo. Componenti cartesiane di un vettore e versori degli assi cartesiani. Somma e differenza di vettori per mezzo delle loro componenti cartesiane. Peso e massa. Forze di attrito. La forza elastica

**Il moto rettilineo**

Richiamo della definizione di un punto materiale. Definizione di posizione e concetto di traiettoria. Definizione di velocità, media e istantanea. Il caso della velocità costante: il moto rettilineo uniforme. Calcolo della posizione in funzione del tempo, l’equazione oraria, con condizioni iniziali.

Rappresentazione e analisi del moto rettilineo uniforme in un piano cartesiano posizione-tempo. Definizione di accelerazione, media e istantanea. Il caso dell’accelerazione costante: il moto rettilineo uniformemente accelerato. Calcolo della posizione in funzione del tempo, l’equazione oraria, con condizioni iniziali. Legge velocità accelerazione. Legge spazio-velocità. Rappresentazione e analisi del moto rettilineo uniformemente accelerato in un piano cartesiano posizione-tempo. Differenze con il moto rettilineo uniforme. Esempi, attraverso problemi, su moti misti. Problemi sul calcolo del tempo di incontro tra oggetti che si muovono di moti rettilinei. Il moto di caduta libera. Il lancio verso l’alto. Altezza massima. Simmetricità del tempo di volo.

**Moti nel piano**

Differenza tra posizione e spostamento Composizione di moti indipendenti (e simultanei) nel piano. Il moto parabolico. Moto di un proiettile lanciato in direzione orizzontale e obliqua.

Derivazione dell’equazione del moto, calcolo del tempo di volo e della gittata.

Misura di un angolo, definizione di radiante. Da gradi a radianti. Periodo e frequenza. Moto circolare uniforme, velocità tangenziale e angolare ed accelerazione centripeta. Il moto armonico, definizione attraverso il moto circolare uniforme. Oscillazione completa. Periodo e pulsazione. Analisi generale del moto armonico massima velocità e accelerazione.

**Forze e moto**

Il ruolo delle forze nel movimento. I principi della dinamica. Applicazione dei principi della dinamica a semplici problemi di equilibrio e di moto. Calcolo dell’accelerazione conoscendo la forza totale agente sul sistema. Diagramma delle forze. Il moto lungo il piano inclinato, con e senza attrito. Forza centripeta nel moto circolare uniforme. Moto armonico di una molla (periodo). Il pendolo (periodo) misurazioni in laboratorio.

**Energia** (cenni)

Definizione di lavoro sia nel caso di una forza sia costante che variabile (interpretazione grafica del lavoro nel piano forza-spostamento). Energia cinetica.

Il programma è stato letto e approvato dagli studenti durante la lezione del 01 giugno 2022

firmato Alessandra Marchioro firme studenti