

LICEO SCIENTIFICO
“B. TOUSCHEK”
Anno Scolastico 2022-2023

PROGRAMMA DI FISICA

Insegnante: Mazzitelli Irene
Classe: 2 T

Modulo A)

La cinematica

- Il moto di un punto materiale: posizione, velocità, traiettoria
- Il moto in una dimensione
- Il sistema di riferimento in una dimensione
- Lo spostamento e l'intervallo di tempo
- La legge oraria del moto
- I diagrammi nel piano spazio tempo
- La velocità media e la velocità istantanea
- Grafico del moto nel piano velocità tempo
- Il moto rettilineo uniforme
- La legge oraria del moto rettilineo uniforme
- L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea
- Segno della velocità e dell'accelerazione
- Il moto uniformemente accelerato
- La legge oraria del moto uniformemente accelerato
- Relazione fra velocità e tempo
- Relazione fra velocità e spostamento
- La caduta libera: caduta con partenza da fermo, lancio verso il basso e lancio verso l'alto
- Esercizi di cinematica sul moto rettilineo uniforme e sul moto uniformemente accelerato

Obiettivi minimi: Le leggi del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato. I grafici nel piano spazio tempo e nel piano velocità tempo dei moti unidimensionali. Esercizi di applicazioni delle leggi studiate.

Modulo B)

Il moto circolare uniforme

- La misura degli angoli in radianti
- La posizione angolare
- La velocità angolare, il periodo e la frequenza del moto
- L'accelerazione centripeta
- Relazione fra la velocità tangenziale e la velocità angolare

Obiettivi minimi: Derivazione e applicazione delle formule del moto circolare

Modulo C)

Il moto parabolico

- Il moto di un proiettile con velocità iniziale orizzontale
- Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua
- Quota massima, tempo di volo, gittata, traiettoria

Obiettivi minimi: Derivazione e applicazione delle formule del moto parabolico

Modulo D)

I vettori e le forze (ripasso)

- Definizione di vettore
- Le componenti di un vettore nel piano cartesiano
- Le definizioni di seno, coseno e tangente di un angolo
- I teoremi dei triangoli rettangoli
- Le operazioni con i vettori: somma, differenza e moltiplicazione per un numero
- Le forze: il peso, la reazione vincolare, l'attrito statico e dinamico, la tensione, la forza elastica
- La condizione di equilibrio di un punto materiale

La dinamica

- La prima legge della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali e non inerziali
- Il principio di relatività
- La seconda legge della dinamica
- La terza legge della dinamica
- La scomposizione delle forze nel piano cartesiano
- Il moto su un piano orizzontale con e senza attrito
- Il moto lungo un piano inclinato con e senza attrito
- La tensione e il moto dei corpi collegati da una corda ideale
- Applicazione delle leggi nei problemi.

Obiettivi minimi: Le tre leggi della dinamica e applicazioni negli esercizi.

Laboratorio di fisica:

Esperienze effettuate presso il laboratorio scolastico:

- Il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato (la rotaia a cuscino d'aria)
- Moto di una goccia d'acqua in olio (moto rettilineo uniforme)
- Il moto parabolico

Attività di laboratorio svolta presso l'Università di Roma Tor Vergata:

- Analisi moto uniformemente accelerato con Tracker
- Carrelli dinamica
- Ottica, legge di Snell
- Energia cinetica e potenziale

Libro di testo: Il Walker Corso di Fisica – Primo biennio Pearson
Appunti e esercizi distribuiti agli studenti
(tramite classroom e registro elettronico)

Grottaferrata, 8/6/2023