

LICEO STATALE “CARLO PORTA”
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e FISICA
Liceo Linguistico, Liceo delle Scienze Umane, Liceo delle Scienze Umane opzione
economico – sociale
Programma classe quarta – Fisica

I principi della dinamica

La dinamica
Il primo principio della dinamica
I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre
Il principio di relatività galileiana
Forza, accelerazione e massa
Il secondo principio della dinamica
La massa inerziale
Le proprietà della forza peso
I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti
Il terzo principio della dinamica

Le forze e il movimento

La caduta lungo un piano inclinato
Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente
Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua
La forza centripeta e la forza centrifuga apparente

Il moto nel piano

Il vettore posizione e il vettore spostamento
Il vettore velocità e il vettore accelerazione
La composizione dei moti
Il moto circolare uniforme
L'accelerazione centripeta

Le leggi di conservazione

Il lavoro di una forza costante
La potenza
L'energia cinetica
L'energia potenziale gravitazionale
L'energia potenziale elastica
La conservazione dell'energia meccanica
La quantità di moto
La conservazione della quantità di moto
L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto
Gli urti

La gravitazione

Le leggi di Keplero
La legge di gravitazione universale
Le orbite dei satelliti intorno alla Terra

La temperatura

La temperatura e la sua misura
L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica
La dilatazione lineare nei solidi

La dilatazione volumica nei liquidi e nei solidi
Le trasformazioni di un gas
Le due leggi di Gay-Lussac
La legge di Boyle
Il gas perfetto
Atomi e molecole
Numero di Avogadro e quantità di una sostanza

Il calore

Lavoro e calore
Calore e variazione di temperatura
La misurazione del calore
Conduzione e convezione
Irraggiamento
I cambiamenti di stato
Fusione e solidificazione
Vaporizzazione e condensazione
Sublimazione

La termodinamica

Modello molecolare e cinetico della materia
Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
Il primo principio della termodinamica
Applicazioni del primo principio
Macchine termiche
Macchina di Carnot e motori a combustione interna
Il secondo principio della termodinamica

Le onde elastiche e il suono

I moti ondulatori
Le onde periodiche
Onde sonore
Caratteristiche del suono
L'eco

La luce

I raggi luminosi
La riflessione della luce e gli specchi piani
Gli specchi sferici
La rifrazione della luce
La riflessione totale
Le lenti sferiche
L'occhio e gli strumenti ottici
Onde e corpuscoli
Interferenza e l'esperimento di Young
Diffrazione