PROGRAMMA DI FISICA A.S. 2024/25

Docente: Prof.ssa Daniela Gambardella

ITP di laboratorio: Prof. Giuseppe Maciocco

Classe 2 F TL

Modulo di ripasso

Sistema Internazionale e scala dei prefissi. Equivalenze. Vettore spostamento, operazioni coi vettori, rappresentazione grafica di grandezze fisiche nel piano cartesiano.

Il moto dei corpi

Lo studio del moto, sistemi di riferimento, traiettoria. Velocità: definizione, unità di misura, conversione da km/h in m/s. Velocità media, rappresentazione nel grafico s,t e v,t del moto rettilineo non uniforme, significato della pendenza della retta nel grafico s,t. Moto rettilineo uniforme, legge oraria del moto, grafici s,t e v,t.

Accelerazione: definizione, unità di misura, accelerazione media, rappresentazione nel grafico s,t e v,t del moto rettilineo non uniforme, significato della pendenza della retta nel grafico s,t. Moto rettilineo uniformemente accelerato, legge oraria del moto, relazione v,t. Grafici s,t e v,t.

Il moto circolare uniforme: frequenza, periodo, velocità tangenziale, accelerazione centripeta.

Le leggi della dinamica

Il primo principio della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Secondo principio della dinamica. La massa inerziale. Relazione tra forza e accelerazione, tra forza e massa e interpretazione dei relativi grafici. Relazione tra peso e massa. L'accelerazione sul piano inclinato. Il terzo principio della dinamica. Legge di gravitazione universale.

Lavoro e forme di energia

Il lavoro e la sua unità di misura. Lavoro motore, resistente, nullo. La potenza e la sua unità di misura. L'energia e le sue varie forme. L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. I fenomeni dissipativi. Sistemi isolati. Principio di conservazione dell'energia

Temperatura e dilatazione

La misura delle temperature: le scale termometriche Celsius e Kelvin e la conversione della temperatura da una scala all'altra. La dilatazione lineare nei solidi e la sua legge. La dilatazione volumica e la sua legge. La dilatazione nei liquidi e il comportamento anomalo dell'acqua.

Il calore

L'esperimento di Joule e le unità di misura del calore. Calore come trasferimento di energia. Calore specifico, capacità termica, equazione fondamentale della calorimetria. Temperatura di equilibrio termico tra due corpi. La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. I cambiamenti di stato, calore latente di fusione e di vaporizzazione. Grafici temperatura-tempo.

Elettrostatica (Cenni, argomento trattato solo in laboratorio che non è stato oggetto di verifica).

Cariche elettriche positive e negative, elettrizzazione per strofinio, per induzione e per contatto

Esperienze di laboratorio

- Rappresentazione del grafico spazio-tempo nel moto rettilineo non uniforme
- Studio del moto rettilineo uniforme su guidovia priva d'attrito
- Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato su guidovia priva d'attrito
- Calcolo dell'energia cinetica di un corpo di massa m su guidovia priva d'attrito
- Verificare sperimentalmente la conservazione dell'energia meccanica nel piano inclinato su guidovia priva d'attrito
- Calcolare il coefficiente di dilatazione lineare di tre barre di materiale ignoto
- Calcolare il calore specifico di alcuni solidi di materiale ignoto
- L'elettroscopio, elettrizzazione per strofinio, per induzione e per contatto

EDUCAZIONE CIVICA

IMPARARE A COLLABORARE

La rivoluzione scientifica e i suoi protagonisti. Lavoro in piccoli gruppi con suddivisione degli argomenti e presentazione finale di slides Power Point alla classe.

Discussione sulle criticità emerse: il corretto utilizzo della rete per procurarsi informazioni, la chiarezza espositiva e l'adeguato livello di approfondimento dei contenuti, la responsabilità nei confronti del proprio gruppo e l'organizzazione del lavoro tra i membri dello stesso gruppo, la responsabilità nei confronti degli altri gruppi quando è richiesto di rispettare un certo ordine nelle consegne.