

TEORIA:

Propedeutica:

- metodo scientifico
- come si fa una relazione di laboratorio
- grandezze e loro misura – il sistema internazionale - uso della notazione esponenziale
- uso dei grafici e corrispondenza tra tipo di relazione e tipo di grafico
- teoria degli errori: sensibilità, prontezza – portata errori sistematici ed accidentali, valore medio, errore assoluto, relativo e percentuale, errore su una misura attesa –problema dell'arrotondamento – propagazione dell'errore sulle misure indirette
- i vettori: significato, somma, differenza, scomposizione, prodotto di un vettore per un numero.
- Dal fenomeno al modello: tipi di proporzionalità, rappresentazioni grafiche e formule.

Le forze e l'equilibrio in meccanica:

- Concetto di forza: differenza tra massa e peso - massa inerziale e massa gravitazionale - Unità di misura della forza.
- Connotazione vettoriale della forza
- Legge di Hooke
- Equilibrio statico: equilibrio stabile, instabile, indifferente – definizione di corpo rigido, vincoli, momento e baricentro
- macchine semplici: leve, carrucola, verricello, asse della ruota, taglio
- vantaggio statico.
- Piano inclinato

Cinematica:

- Velocità media e velocità istantanea
- Conversione da m/s a km/h e viceversa
- Accelerazione media e accelerazione istantanea
- Grafici velocità-tempo e spazio-tempo
- Moto rettilineo uniforme
- Moto rettilineo uniformemente accelerato

Dinamica:

- Le tre leggi di Newton
- Relazioni tra forze e tipi di moto
- Teorema dell'impulso
- Conservazione della quantità di moto
- Urti elastici e anelastici

ESPERIMENTI:

- Le grandezze - Valutare "a occhio" alcune grandezze. Misurare poi le grandezze precedentemente valutate
- misurazione dell'area del laboratorio con metodo diretto e indiretto
- determinazione sperimentale di π .
- relazione tra numero di pesi (tutti uguali) agganciati ed allungamento della molla
- presa una quantità fissa di acqua e una serie di contenitori cilindrici, trovare la relazione tra area di base del contenitore e altezza raggiunta dall'acqua (e facoltativamente tra raggio di base e altezza).
- verificare che quando un punto è in equilibrio la somma vettoriale delle forze è zero (dimostrazione mediante dinamometri fissati al tavolo e collegati da tre fili annodati al centro)
- studio dell'equilibrio alla rotazione di un'asta rigida
- trovare il baricentro di due figure irregolari agganciate
- verificare il vantaggio statico di alcune macchine semplici
- dall'orario ferroviario al grafico spazio – tempo
- studio di un moto rettilineo uniforme mediante rotaia a cuscino d'aria
- studio di un moto rettilineo uniformemente accelerato mediante rotaia a cuscino d'aria
- verifica mediante rotaia a cuscino d'aria del valore dell'accelerazione di gravità e della sua indipendenza dalla massa.
- verifica mediante rotaia a cuscino del fatto che l'area sottesa in un grafico velocità – tempo rappresenta lo spazio percorso

- verifica del secondo principio della dinamica (prima parte: proporzionalità inversa tra a ed m a forza costante).
- verifica del secondo principio della dinamica (seconda parte: proporzionalità diretta tra a ed F a massa costante).
- studio dell'urto anelastico mediante rotaia a cuscino d'aria.

LEZIONI VISUALI:

- Grafici
- Vettori
- Domande curiose sul moto rettilineo uniforme
- Domande curiose sulla statica
- Passaparola con domande di fisica

FILMATI:

- *"Il prof. Icetein impara a pattinare"*
- *"Un'astronave è un sistema inerziale?"*
- *"Inerzia e Moto"*

INOLTRE:

spettacolo teatrale *"I 7 ponti e il mistero dei grafi"* per la serie "TEATRO IN MATEMATICA".

Alcuni studenti hanno partecipato alle **olimpiadi di fisica** per il biennio promosse dall'AIF riportando buoni risultati.

Per tutto l'anno è stato attivo lo sportello di help individuale a richiesta