

LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI"
PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA classe I J anno scolastico 2017 - 2018
PROF. AGNESE ZAMAGNA

Di che cosa si occupa la fisica: indagine tra gli alunni degli argomenti svolti nella scuola media inferiore.

Ripasso delle proprietà delle potenze, le potenze in base 10.

La notazione scientifica dei numeri. Il sistema internazionale di unità S.I.

L'uso delle potenze di 10 per svolgere le equivalenze.

L'ordine di grandezza e il problema di una stima.

La definizione operativa di una grandezza. La misura della lunghezza di un oggetto con gli strumenti della cassetta degli attrezzi della casa della prof: le caratteristiche degli strumenti di misura (portata, sensibilità).

Il confronto tra misure: l'errore relativo. Le leggi di propagazione dell'errore per calcolare l'errore assoluto associato a misure di grandezze derivate.

- Esperienza in laboratorio: "La misura del volume di un cilindretto con due metodi, la misura della sua densità".

Come si fa una relazione di laboratorio.

Il piano cartesiano e il suo uso in fisica per la rappresentazione grafica di dati sperimentali.

Dai dati sperimentali alla rappresentazione grafica: un esempio su carta millimetrata.

- Esperienza in laboratorio: "Grandezze direttamente proporzionali: la legge di Hooke".

Gli errori di misura (sistematici e accidentali), il risultato di n misure, la media aritmetica come valore più attendibile, la semidispersione come errore massimo.

La relazione tra grandezze fisiche e loro rappresentazione grafica: la diretta proporzionalità alla prima e seconda potenza (retta-parabola); l'inversa proporzionalità alla prima e seconda potenza (iperbole).

- Esperienza in laboratorio: "Grandezze inversamente proporzionali" + uso del palmer centesimale e raccolta di alcune misure di lunghezza".

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Il modulo, la direzione e il verso del vettore.

La somma tra vettori: regola punta-coda, regola del parallelogramma.

La moltiplicazione di un vettore per uno scalare, la differenza tra vettori.

La scomposizione di un vettore lungo due direzioni qualsiasi. Le componenti cartesiane di un vettore.

Uso delle componenti cartesiane per eseguire le operazioni di addizione, sottrazione tra vettori e moltiplicazione di un vettore per uno scalare.

Le componenti cartesiane di vettori "inclinati" con angoli notevoli: 30° - 45° - 60° . Analisi dei triangoli rettangoli "speciali": ricavo formule dirette e inverse.

La definizione delle funzioni goniometriche coseno, seno e tangente di un angolo e il loro uso nell'algebra dei vettori (SOHCAHTOA).

La forza e i suoi effetti. La forza come vettore.

- Esperienza in laboratorio: "I vettori – forza e la loro risultante".

La forza peso e le sue caratteristiche. Differenza tra peso e massa.

L'equilibrio traslatorio del punto materiale. I vincoli e la forza vincolare: l'equilibrio di un p.m. su piano orizzontale.

La forza vincolare in un piano inclinato.

- Esperienza in laboratorio: "Equilibrio di un oggetto su un piano inclinato".

La forza di attrito e le sue caratteristiche.

- Esperienza in laboratorio: "La forza di attrito radente (statico e dinamico)".

L'equilibrio di traslazione del corpo rigido: la risultante di forze concorrenti, parallele concordi, parallele discordi.

L'equilibrio di un corpo appeso: la tensione della corda come forza vincolare.

- Esperienza in laboratorio "L'equilibrio di un'asta rigida".

Definizione di momento di una forza; l'equilibrio di un C.R. incernierato.

Le leve e il vantaggio delle macchine semplici.

Il centro di massa di un corpo esteso e le sue caratteristiche; la stabilità dell'equilibrio di un corpo rigido.

I fluidi e l'equilibrio; la pressione e sua unità di misura. La pressione atmosferica.

- Esperienza in laboratorio: "Alcune esperienze di fluidostatica"

La legge di Stevino e i vasi comunicanti, l'esperienza di Torricelli e le unità di misura della pressione atmosferica; la legge di Pascal e il torchio idraulico; la spinta di Archimede

- Esperienza in laboratorio: "Il principio di Archimede e la spinta idrostatica".

Il galleggiamento di un corpo: ricavo della percentuale del corpo immerso in un fluido.

Prodotto scalare e prodotto vettoriale tra vettori: definizione e interpretazione grafica. Il lavoro di una forza costante come esempio del prodotto scalare, il momento di una forza come esempio del prodotto vettoriale. (su fotocopia)

Testo utilizzato: Walker La realtà e i modelli della FISICA PEARSON

CAPITOLO 1 Le grandezze fisiche: paragrafi 1,2,3,6,7.

CAPITOLO 2 Le misure delle grandezze fisiche: paragrafi 1,2,3,4,5,6,7.

CAPITOLO 3 I vettori e le forze: paragrafi 1,2,3,4,5,6,7.

CAPITOLO 4 L'equilibrio dei corpi: paragrafi 1,2,3,4,5.

CAPITOLO 5 L'equilibrio dei fluidi: paragrafi 1,2,3,4,5,6,7.

Rimini 7 giugno 2018

Gli alunni:

L'insegnante: (professoressa Agnese Zamagna)

Ruggieri Filippo
Puccini Giandomenico

