

Programma di FISICA

Classe I Sez.A (Liceo Scientifico)

0) PREREQUISITI DI MATEMATICA

- Proporzioni.
- Percentuali.
- Le potenze del 10.
- La proporzionalità diretta, inversa, quadratica.
- Grandezze linearmente dipendenti.

1) LE GRANDEZZE FISICHE

- Introduzione alla fisica.
- Concetto di misura delle grandezze fisiche.
- Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali.
- Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità.
- Le dimensioni fisiche delle grandezze.
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza di un numero.

2) LA MISURA DI UNA GRANDEZZA

- Gli strumenti di misura, analogici e digitali.
- Le caratteristiche degli strumenti di misura: portata, sensibilità, prontezza.
- Gli errori sistematici e casuali.
- L'incertezza di una misura singola e di una misura ripetuta.
- L'incertezza in una misura diretta e indiretta.
- Le cifre significative.
- Confronto tra misure.
- Verifica sperimentale di una legge fisica.

3) I VETTORI E LE FORZE

- Le caratteristiche di un vettore
- La differenza tra grandezze scalari e grandezze vettoriali.
- Le operazioni di somma (metodo punta-coda e metodo del parallelogramma), sottrazione, moltiplicazione; la scomposizione e la proiezione di un vettore.
- Seno, coseno, tangente di un angolo. I due teoremi sui triangoli rettangoli.
- I vettori in coordinate cartesiane. Operazioni con vettori assegnati in componenti cartesiane.
- Le forze. Forze a distanza e forze a contatto.
- L'effetto delle forze.
- Come misurare le forze.
- La somma delle forze.

- La forza peso. Differenza tra massa e peso.
- La forza elastica e la legge di Hooke.
- Le caratteristiche della forza d'attrito (statico e dinamico).

4) L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

- Il punto materiale e il corpo rigido.
- Le condizioni per l'equilibrio di un punto materiale.
- Vincoli e reazioni vincolari.
- Equilibrio su un piano orizzontale e su un piano inclinato.
- La somma di più forze che agiscono su un corpo rigido.
- Il momento di una forza. Coppia di forze.
- Le condizioni per l'equilibrio di un corpo rigido.
- Le leve. I diversi generi di leve. Condizione di equilibrio di una leva.
- Il baricentro e il suo ruolo nell'equilibrio. Corpi appesi in equilibrio e corpi appoggiati in equilibrio.

5) L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

- La definizione di pressione e la pressione nei fluidi.
- La legge di Pascal. Il torchio idraulico.
- La legge di Stevino. I vasi comunicanti.
- La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi.
- La pressione atmosferica e la sua misurazione mediante esperimento di Torricelli.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

- Esercitazioni in laboratorio per la misura di oggetti vari.
- Esperimento in laboratorio per determinare la misura della densità di oggetti diversi
- Esperimento in laboratorio per il calcolo della costante "k".
- Esperimento in laboratorio per la verifica della legge di Archimede.

LIBRO DI TESTO:

Ugo Amaldi, IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU. Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce. ZANICHELLI.

Città della Pieve, 6 Giugno 2023
 Gli alunni

L'Insegnante
 Prof.ssa Daniela Scaramelli