

LICEO SCIENTIFICO “MICHELANGELO” CAGLIARI

ANNO SCOLASTICO 2018 - 2019

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 3Bsa

Prof.ssa Cristina Manzi

Richiami su moti, forze e vettori

- Posizione e distanza su una retta. Istante e intervallo di tempo. La velocità. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo. La forza peso. La forza di Hooke. Le forze di attrito. Vettori e scalari. Operazioni sui vettori. Componenti di un vettore. Prodotto scalare e vettoriale.

I principi della dinamica e la relatività galileiana

- Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre. Il principio di relatività galileiana. Il secondo principio della dinamica. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il terzo principio della dinamica.

Applicazioni dei principi della dinamica

- Il moto lungo il piano inclinato. Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio del corpo rigido. Il moto di un proiettile. La velocità angolare. L'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme. La forza centripeta e centrifuga apparente. Il moto armonico e la sua accelerazione. Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla. Il moto armonico di un pendolo.

Il lavoro e l'energia

- Il lavoro di una forza. La potenza. L'energia cinetica. Le forze conservative e l'energia potenziale. L'energia potenziale della forza peso. L'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia.

La quantità di moto e il momento angolare

- La quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. La quantità di moto negli urti. Gli urti obliqui. Il centro di massa. Il momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare. Il momento d'inerzia.

La gravitazione

- Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La forza-peso e l'accelerazione di gravità. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale.

La meccanica dei fluidi

- I fluidi e la pressione. La legge di Archimede e il principio di galleggiamento. La corrente in un fluido. L'equazione di Bernoulli. L'effetto Venturi. L'attrito nei fluidi. La caduta in un fluido.

La temperatura

- La definizione operativa della temperatura. L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. La dilatazione termica. Le trasformazioni di un gas. La prima e la seconda legge di Guy-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato di un gas perfetto.

Il calore

- Lavoro, calore e temperatura. La misurazione del calore. Conduzione, convezione e irraggiamento. I passaggi di stato.

Cagliari, 08.06.2019

Gli alunni

Prof.ssa Cristina Manzi

