

Liceo Classico "L. Ariosto" Ferrara

Anno scolastico 2023-2024

Classe 2^a S scienze applicate

Ins. Siviero Maria Silvia

PROGRAMMA DI FISICA

IL MOTO E LA SUA DESCRIZIONE

Il moto di un punto materiale, traiettoria e spostamento, sistemi di riferimento, diagrammi spazio-tempo.

Moto rettilineo uniforme, velocità media e velocità istantanea, legge oraria del moto. Velocità media e valor medio delle velocità, moto vario.

Esperimento con la rotaia: moto rettilineo uniforme

Esperimento: il moto di una bolla.

Moto rettilineo uniformemente accelerato e sue caratteristiche; la legge oraria del moto sia con partenza da fermo sia con velocità iniziale non nulla; il moto lungo un piano inclinato. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Segno della velocità e segno dell'accelerazione. Moto di un grave in caduta libera. L'accelerazione di gravità. Lancio verso l'alto e lancio verso il basso da una altezza h . Leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato.

Esperimento con la rotaia: moto rettilineo uniformemente accelerato.

Esperimento di Galilei: moto lungo un piano inclinato con il tempo misurato con orologio ad acqua.

Il moto in due dimensioni: vettore spostamento, vettore velocità e vettore accelerazione. La composizione di moti rettilinei.

Il moto di un proiettile, lanciato orizzontalmente e lanciato in direzione obliqua; l'equazione della traiettoria, la gittata e le simmetrie del moto.

Il moto circolare uniforme: periodo e frequenza, misura degli angoli in radianti, velocità tangenziale e velocità angolare, l'accelerazione centripeta.

Visione del DVD "Inerzia e moto" da *La fisica secondo il PSSC*

LA RIFLESSIONE E LA RIFRAZIONE DELLA LUCE

Elementi di ottica geometrica: i raggi luminosi, la riflessione e la rifrazione della luce - analisi qualitativa. La velocità della luce.

La riflessione della luce e le sue leggi.

Specchi piani e leggi della riflessione.

Specchi sferici concavi e convessi, costruzione delle immagini ed equazione dei punti coniugati. L'ingrandimento.

La dispersione della luce e il colore.

Rifrazione della luce, legge di Snell-Cartesio, illusioni ottiche e riflessione totale.

Riflessione, rifrazione e riflessione totale: leggi e approfondimenti. Indice di rifrazione assoluto di un mezzo e indice di rifrazione relativo a due mezzi. Miraggio e Fata Morgana.

Le lenti, l'occhio e i difetti della vista (descrizioni qualitative).

TEMPERATURA E CALORE

Termometri e temperatura. Il termometro e la scala Celsius. La scala Kelvin. La dilatazione lineare e la dilatazione termica volumica.

Calore ed energia. La caloria ed il suo equivalente meccanico. Capacità termica e calore specifico di una sostanza. Energia scambiata e variazione di temperatura.

Esperimento con il calorimetro: la determinazione del calore specifico di un metallo.

Calore e cambiamenti di stato. Il calore latente. La trasmissione del calore: conduzione, convezione ed irraggiamento.

CONTRIBUTI DISCIPLINARI ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- rappresentazione di dati, lettura di grafici, strumenti matematici per leggere la realtà.
- Analisi dati ed esercizi vari sui temi dell'Agenda ONU 2030
- La settimana scientifica: visita ai laboratori di ottica e delle bolle di sapone.

Testo in adozione:

Cutnell, Johnson Young, Stadler

“La fisica di Cutnell e Johnson PLUS le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce”

Zanichelli

Ferrara, 29 maggio 2024

L'insegnante

Maria Silvia Siviero