

Programma di Fisica classe 4^{BII} 2022/2023

DOCENTE: Prof.ssa Stefania Caroppo

TESTO ADOTTATO: J. Walker – Fisica, idee e concetti, Ed. Pearson (volume per il biennio)

Unità didattica 1: LA CINEMATICA

Grandezze cinematiche: spostamento e distanza percorsa, la velocità media e la velocità istantanea, l'accelerazione: definizioni e unità di misura.

I moti rettilinei: il moto rettilineo uniforme, il moto rettilineo uniformemente accelerato: equazioni orarie e legge delle velocità. Rappresentazione grafica dei moti: grafici spazio/tempo, velocità/tempo, accelerazione/tempo.

La caduta libera e il lancio verso l'alto.

Moti in due dimensioni. Moto parabolico: equazione della traiettoria, gittata, altezza massima e tempo di caduta. Il moto circolare uniforme: spostamento angolare, velocità angolare e tangenziale, frequenza, periodo, accelerazione centripeta.

Unità didattica 2: LA DINAMICA

I tre principi della dinamica: principio di inerzia, legge fondamentale della dinamica, principio di azione e reazione. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.

Le forze e il moto: l'accelerazione e la massa inerziale. Forze bilanciate ed equilibrio statico e dinamico.

Applicazione del secondo principio al piano inclinato, al moto circolare uniforme, al moto dei satelliti intorno alla terra.

Unità didattica 3: LA GRAVITAZIONE

La legge di gravitazione universale. Costante di gravitazione universale e accelerazione di gravità g . Il concetto di campo gravitazionale terrestre e la dipendenza dalla distanza. Rappresentazione del campo gravitazionale e linee di campo.

Unità didattica 4: LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro e il prodotto scalare. Forze conservative e lavoro. Forze dissipative e attriti. L'energia e le sue forme. L'energia meccanica: cinetica e potenziale. Principio di conservazione dell'energia meccanica per un sistema chiuso.

LABORATORIO VIRTUALE 1: IL MOTO PARABOLICO.

LABORATORIO VIRTUALE 2: L'ENERGIA E IL PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE.

EDUCAZIONE CIVICA - I modelli cosmologici nella storia: sistema geocentrico e sistema eliocentrico a confronto.