

Programma per la materia di FISICA

CLASSE II F - a.s. 2023-2024

Docente Prof.ssa Margherita Cutrufo

CINEMATICA: MOTI UNIDIMENSIONALI

Il punto materiale in movimento e la traiettoria. I sistemi di riferimento. Il moto rettilineo uniforme. La velocità media. La velocità istantanea. L'accelerazione media. I grafici spazio-tempo e analisi del moto. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Grafici velocità-tempo e analisi del moto. Leggi dello spazio e della velocità in funzione del tempo. Accelerazione di gravità e moto verticale di caduta.

CINEMATICA: I MOTI NEL PIANO

I vettori posizione, spostamento e velocità. Il moto circolare uniforme. Periodo, frequenza e velocità istantanea e velocità angolare nel moto circolare uniforme. L'accelerazione centripeta. Introduzione al moto armonico. Il moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Cosa studia la dinamica. I principi della dinamica. L'enunciato del I principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Effetto delle forze. Il secondo principio della dinamica. Unità di misura delle forze nel SI. Il terzo principio della dinamica.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

Il moto di caduta libera dei corpi. I concetti di peso e di massa. Il moto lungo un piano inclinato. La forza centripeta. Richiami su altri tipi di forze: attrito statico e dinamico e forza elastica.

L'ENERGIA

La definizione di lavoro: lavoro motore e lavoro resistente. La potenza. Il concetto di energia. L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica, il teorema del lavoro e dell'energia cinetica. Le forze conservative. L'energia potenziale gravitazionale e l'energia potenziale elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica.

LA TEMPERATURA E IL CALORE

Equilibrio termico e la definizione di temperatura. Le scale di temperatura Celsius e assoluta. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi e liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua.

Alcuni argomenti in programma sono stati trattati anche secondo la metodologia CLIL

PHYSICS – CLIL**DESCRIBING MOTION**

Introduction to CLIL. Introduction to motion: useful words, position, frame of reference, distance and displacement, vector and scalar. Instantaneous speed, average speed, time taken, distance travelled. Distance-time graphs. Speed-time graphs, area under speed-time graphs, acceleration.

FREE FALL

Free fall motion, drag force, terminal velocity and parachute effect. The biggest vacuum chamber (video clip: Brain Cox visiting the world biggest vacuum chamber – BBC2)

FORCES, MOTION and ENERGY

Introduction to forces. Contact forces and action at a distance forces. Difference between mass and weight. Resultant forces and acceleration (video clip from freesciencelessons.co.uk).

Gli argomenti trattati nell'ambito della metodologia CLIL sono stati affiancati ed integrati da spiegazioni in lingua italiana.

Educazione civica

Nell'ambito del nucleo tematico sviluppo sostenibile, si è lavorato sul tema delle energie rinnovabili, collegandolo con l'agenda 2030.

Argomenti trattati: le fonti energetiche non rinnovabili, combustibili fossili e l'impatto del loro uso sul nostro pianeta; Fonti energetiche rinnovabili: analisi dei principali vantaggi e svantaggi della varie forme di energia rinnovabile. Considerazioni sull'uso consapevole delle fonti energetiche. Obiettivo sostenibile 13 "Lotta contro il cambiamento climatico" ed il suo legame con l'uso delle varie fonti energetiche

LABORATORIO

- Clil laboratory: speed of the bubble: analisi di un moto rettilineo uniforme (bolla d'aria in liquido viscoso)
- Lancio del proiettile (con il cannoncino per lo studio del moto parabolico)

ROMA, 5/6/2024

Gli studenti

L'insegnante

(prof.ssa M. Cutrufo)