

Liceo Scientifico "A. Serpieri" - Rimini

A.S. 2023 / 2024

Classe: 3I

LICEO SCIENTIFICO

PROGRAMMA SVOLTO

Materia: Fisica ed Educazione Civica

docente **Capacci Davide**

Testo in uso:

“FISICA - I COLORI DELL'UNIVERSO” – Bocci F. – primo biennio – PETRINI

“Hubble – con gli occhi della fisica” – Andrea Brognara– 3⁰ anno - MONDADORI

CONTENUTI di FISICA

TEMA 0: Ripasso di cinematica

Elaborazione dati di dipendenza lineare e quadratica utilizzando GeoGebra

MRU e MRUA: grafici spazio-tempo e velocità-tempo: misurazioni in laboratorio tramite videoriprese

TEMA 1: Dinamica e conservazione dell'energia meccanica

Principio d'inerzia: (Laboratorio: verifica MRU in assenza di forze con Tracker-GeoGebra)– Seconda legge della dinamica - Il moto lungo un piano inclinato (Laboratorio: piano inclinato e verifica MRUA con Tracker-GeoGebra) – Terza legge della dinamica

TEMA 2: Cinematica nel piano

Vettori e algebra dei vettori – Scomposizione di un vettore nel piano - Operazioni vettoriali tramite componenti - La descrizione del moto in due dimensioni - Moti nel piano come combinazioni di moti lungo x e lungo y - Il carattere vettoriale della velocità e dell'accelerazione - Il moto parabolico –(Laboratorio: lancio verso l'alto, lancio orizzontale e lancio verso il basso) – determinazione dell'equazione della traiettoria – analisi del vettore velocità lungo la traiettoria – Il moto circolare e la velocità angolare – moto circolare uniforme ed applicazione alla rotazione terrestre – velocità tangenziale ed accelerazione centripeta- forza centripeta

TEMA 3: Energia e principi conservativi

Il lavoro di una forza – Prodotto scalare tra due vettori – Lavoro come area sottesa alla curva $(x, F(x))$ – La potenza – Il teorema dell'energia cinetica - Quantità di moto - L'impulso della forza - Il teorema dell'impulso - Le forze conservative - L'energia potenziale per la forza peso e per la forza elastica - La conservazione dell'energia meccanica - La conservazione dell'energia totale – Istogrammi delle energie

TEMA 4: Termodinamica

Il gas perfetto e le coordinate termodinamiche – Leggi di Boyle e di Gay-Lussac - Equazione di stato dei gas perfetti - Il modello microscopico di un gas perfetto - L'equivalenza tra calore e lavoro (primo esperimento di Joule) - L'energia interna di un gas perfetto (secondo esperimento di Joule) - Il lavoro di un gas e il calore scambiato da un gas - Il primo principio della termodinamica -Il primo principio applicato alle trasformazioni di un gas perfetto -Cicli termodinamici e ciclo di Carnot - Il secondo principio della termodinamica - Le macchine termiche e il loro bilancio energetico: il motore a scoppio. Frigoriferi e pompe di calore

EDUCAZIONE CIVICA

- Il concetto di energia: le diverse forme di energia
- Il principio di conservazione dell'energia
- Consumi energetici ed il problema attuale dell'energia

Rimini 05/06/2024

firma docente

firma rappresentanti di classe