



I.I.S “G. Mazzini” Liceo Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: www.liceomazzini.edu.it

Peo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it

CLASSE: 4A

DOCENTE: De Mattei

A.S. 2023/24

MATERIA: Fisica

Libro di testo: Fabbri, Masini, Fisica è, SEI.

Modulo 1. Il moto circolare uniforme; periodo e frequenza; velocità angolare e tangenziale e il loro legame; accelerazione centripeta e legame con velocità angolare; la forza centripeta.

La gravitazione universale: legge di gravitazione universale, verifica sperimentale della legge e calcolo della costante di gravitazione universale; le tre leggi di Keplero. Moto dei satelliti. Il campo gravitazionale.

Modulo 2. Definizione del lavoro di una forza, richiami sul prodotto scalare tra due vettori; considerazioni sul lavoro nel caso di forza parallela, perpendicolare, concorde o discorde allo spostamento, lavoro motore e resistente.

Definizione di energia cinetica di un corpo; legame tra energia cinetica e lavoro, il teorema delle forze vive. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. Energia meccanica di un corpo e conservazione dell'energia meccanica.

Modulo 3. Introduzione alle onde; onde trasversali e longitudinali; caratteristiche di un'onda, ampiezza, periodo, frequenza, velocità di propagazione, lunghezza d'onda; il suono.

Modulo 4. Definizione di temperatura e misurazione tramite scale Celsius, Kelvin, Fahrenheit; principio 0 della termodinamica; definizione di calore come energia in transito; fenomeno della dilatazione termica, dilatazione termica lineare, planare e volumica; relazione tra i coefficienti di dilatazione. Il caso particolare dell'acqua. Interpretazione microscopica della temperatura e della dilatazione termica.

Equivalenza tra calore e energia meccanica: esperienza di Joule, equivalente meccanico della caloria; equazione fondamentale della calorimetria, definizione di capacità termica di un corpo e calore specifico di un materiale. I metodi di propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.

Modulo 5. I gas perfetti, coordinate termodinamiche, le leggi di trasformazione dei gas perfetti: legge di Boyle-Mariotte, prima e seconda legge di Gay-Lussac, rappresentazione delle trasformazioni nel diagramma p-V; l'equazione di stato del gas perfetto; richiami su mole e numero di Avogadro; lo zero assoluto, invalicabilità dello zero assoluto.

Compiti estivi:

1. Ripassare tutto il programma;
2. Leggere il libro "Sette brevi lezioni di fisica", Carlo Rovelli
3. Svolgere i seguenti esercizi:

GRAVITAZIONE UNIVERSALE: scheda pag. 357;

ENERGIA: scheda pag. 370;

TEMPERATURA: scheda pag. 428;

CALORE: scheda pag. 447;

LA TERMODINAMICA: scheda pag. 480.

ALUNNI CON GIUDIZIO SOSPESO: gli alunni con giudizio sospeso concentrano il ripasso sui moduli 1-2-4.

La Spezia, 31/05/2024

L'insegnante

Valeria De Mattei