



Ministero dell'Istruzione

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. Iva01195940117 Web: www.liceomazzini.edu.it

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

Anno Scolastico 2022/2023

Programma svolto di Fisica

Classe: 3A

Docente: Valeria De Mattei

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

Modulo 1. Introduzione alla fisica: le grandezze della fisica e il metodo sperimentale; misurazioni, il sistema fondamentale di misura; grandezze fisiche derivate, un esempio di grandezza derivata: la densità; notazione scientifica e ordine di grandezza; richiami su equivalenze; grandezze direttamente e inversamente proporzionali.

Modulo 2. Grandezze scalari e grandezze vettoriali; definizione di vettore, modulo, direzione e verso di un vettore; vettori concordi, discordi, opposti; somma di vettori tramite metodo punta coda e tramite regola del parallelogramma; somma di vettori paralleli concordi, discordi, opposti; sottrazione di vettori; moltiplicazione di un vettore e di uno scalare; componenti cartesiane di un vettore; somma e sottrazione di vettori tramite le componenti cartesiane.

Modulo 3. Definizione di cinematica; moto del punto materiale, definizione di sistema di riferimento; moti rettilinei; definizione di velocità media di un corpo; definizione di moto rettilineo uniforme, legge oraria del moto e rappresentazione sul diagramma tempo-spazio e tempo-velocità; lettura dei grafici tempo - spazio e tempo-velocità, determinazione della velocità e della posizione iniziale in termini del coefficiente angolare e del termine noto della retta.

Definizione di accelerazione media di un corpo; definizione di moto rettilineo uniformemente accelerato, legge oraria della posizione e della velocità e rappresentazione su diagrammi tempo-velocità e tempo-spazio; lettura dei grafici tempo-velocità e tempo-spazio e interpretazione della posizione iniziale, della velocità iniziale e dell'accelerazione a partire dai grafici.

Moto in caduta libera, accelerazione di gravità e indipendenza del moto dalla massa; studio delle equazioni della caduta libera; problema del moto di un corpo lanciato verso l'alto.

Modulo 4. Definizione di forza e sua natura vettoriale; operazioni di somma e sottrazione di forze, moltiplicazioni per scalari; condizione di equilibrio del corpo puntiforme. Le principali forze: forza peso e accelerazione di gravità; forza elastica, allungamento della molla e costante elastica, legge di Hooke, proporzionalità diretta tra forza e allungamento; esperienza della molla; reazione vincolare di una piano orizzontale; la forza di attrito statico e dinamico, coefficiente di attrito, relazione con la forza tirante; il piano inclinato, scomposizione della forza peso nelle componenti parallela e

perpendicolare, reazione vincolare e forza equilibrante; piano inclinato in presenza di attrito. Condizione di equilibrio del corpo puntiforme.

Modulo 5.

Definizione di dinamica; i principi della dinamica: il primo principio della dinamica o principio di inerzia; il secondo principio della dinamica, massa inerziale; il terzo principio della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Forze applicate al movimento. Le forze apparenti, forza centrifuga e centripeta.

La rivoluzione scientifica: le teorie cosmologiche nei vari periodi storici, dalle civiltà megalitiche ai Greci, alla rivoluzione copernicana; confronto tra geocentrismo e eliocentrismo; le osservazioni astronomiche di Brahe e Keplero, formulazione delle leggi empiriche di Keplero; la figura di Galileo Galilei, approfondimenti sulla sua vita e sulle innovazioni scientifiche (invenzione del cannocchiale e osservazione del cielo, introduzione del metodo sperimentale); la figura di Newton e la sua legge di gravitazione universale.

Compiti estivi.

1. Ripassare tutti gli argomenti visti durante l'anno.
2. Leggere il libro *"Dal big bang ai buchi neri. Breve storia del tempo"*, Stephen Hawking
3. Svolgere i seguenti esercizi:

GRANDEZZE FISICHE

scheda pag. 31

GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI

scheda pag. 89

LE FORZE

scheda pag. 129

CINEMATICA

scheda pag. 224

scheda pag. 256

DINAMICA

scheda pag. 315

Gli alunni con debito devono concentrare il lavoro di recupero sui moduli 2-3-4.

La Spezia, 31/05/2023

L'insegnante
Valeria De Mattei