

CLASSE: IV H (indirizzo linguistico)**A.S.** 2023/24**DOCENTE:** MARIA ELENA ROSSI**MATERIA:** FISICA

Libro di testo: Fabbri- Masini **"Fisica È" L'evoluzione delle idee** Casa editrice: SEI
Corso di Fisica per il secondo biennio dei licei

PROGRAMMA SVOLTO

LE FORZE E IL MOTO

I moti nel piano (unità 9)

- Traiettoria, vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione media.
- Il moto circolare uniforme. Periodo, frequenza, velocità angolare. Accelerazione centripeta.
- Moto armonico: equazione del moto e grafico orario

I principi della dinamica (unità 10)

- La prima legge della dinamica: principio di inerzia.
- Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
- La seconda legge della dinamica: la relazione tra forza e accelerazione.
- Massa inerziale e massa gravitazionale.
- La terza legge della dinamica: principio di azione e reazione.
- Il moto lungo un piano inclinato.
- Forza centripeta e forza centrifuga.
- Il moto di un'automobile in curva.

Dai modelli del cosmo al campo gravitazionale (unità 11)

- Modelli geocentrici ed eliocentrici.
- Le leggi di Keplero.
- La legge di gravitazione universale di Newton.
- La definizione di campo e il campo gravitazionale.
- Moto di un satellite geostazionario.

L'ENERGIA E LA CONSERVAZIONE

Lavoro ed energia (unità 12)

- Definizioni di lavoro, potenza, energia.
- La rappresentazione grafica del lavoro.

- Lavoro svolto dalla forza peso e dalla forza elastica.
- Energia cinetica e teorema delle forze vive.
- Energia potenziale gravitazionale ed elastica.

I principi di conservazione (unità 13)

- Principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Principio generale di conservazione dell'energia.
- La quantità di moto e il teorema dell'impulso.
- Il principio di conservazione della quantità di moto.
- La classificazione degli urti.

LE ONDE E LA LUCE

Le onde meccaniche e il suono (unità 19)

- Le onde e la loro classificazione.
- Le caratteristiche delle onde: periodo, frequenza, ampiezza, lunghezza d'onda.
- Equazione d'onda.
- Grafici dell'onda: effetto film, effetto fotografia.
- Il comportamento delle onde: riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza.
- Il suono e le onde sonore.
- Caratteristiche dei suoni. Eco e rimbombo.

La luce (unità 20)

- La propagazione della luce.
- La velocità della luce.
- Riflessione e rifrazione della luce. Indice di rifrazione.
- La natura della luce: dualismo onda-particella.

L'EQUILIBRIO TERMICO

Temperatura e dilatazione (unità 14)

- La temperatura, il termometro e le scale termometriche.
- Equilibrio termico. Interpretazione microscopica della temperatura.
- La dilatazione termica nei solidi e nei liquidi: dilatazione lineare e volumica.
- Il comportamento dell'acqua.

Il calore (unità 15)

- Calore e lavoro meccanico: equivalente meccanico del calore.
- L'equazione fondamentale della calorimetria.
- Calore specifico e capacità termica.
- La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

Recupero del debito estivo di fisica per le classi quarte –

le linee guida predisposte fanno riferimento ai seguenti moduli fondamentali:

- **Gravitazione universale.**
- **Energia e conservazione.**
- **Termologia.**

COMPITI ESTIVI

→ripassare bene i seguenti argomenti (prerequisiti essenziali per affrontare il programma del quinto anno):

Mappe concettuali ed esercizi:

- rappresentazioni ed operazioni con i vettori (unità 3) pag.82; pag.89 quesiti n.1-2-3-4 problemi n.12-13
- i principi della dinamica (unità 10): mappa pag.303, “costruisci la sintesi” pag.304
- legge di gravitazione universale di Newton e il campo gravitazionale (unità 11)
mappa pag.332 , “costruisci la sintesi” pag.333
- lavoro ed energia (unità 12): mappa pag.361, “costruisci la sintesi” pag.362, attività pag.370
esercizi 13-14-15
- energia e conservazione (unità 13): mappa pag.384-385, “costruisci la sintesi” pag.386
- fenomeni ondulatori (unità 19): mappa pag.541-542, “costruisci la sintesi” pag.543
- la propagazione della luce (unità 20): pag.587 quesiti n.1-2-3, lettura pag.576
- temperatura e dilatazione (unità 14): mappa pag.420, “costruisci la sintesi” pag.421
- il calore (unità 15): mappa pag.441, “costruisci la sintesi” pag.442

La Spezia, 05/06/2024

L'insegnante
Maria Elena Rossi