

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2023-2024

CLASSE 2^M
INDIRIZZO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Micol Boschetti

LIBRI DI TESTO Hubble: con gli occhi della fisica – Andrea Brognara – Mondadori scuola

ALTRI MATERIALI UTILIZZATI:

- Appunti integrativi, video, link e Power Point disponibili nel drive della Classroom istituzionale.
- Uso della LIM per l'integrazione di strumenti didattici nello sviluppo degli argomenti trattati.
- Uso di funzionalità di base del software GeoGebra.
- Utilizzo di app open source per la simulazione di fenomeni fisici: Phet, Università del Colorado.
- Visione di filmati di carattere scientifico funzionali alla migliore comprensione dei concetti e approfondimento dei vari aspetti della disciplina.

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 26/09/2023.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

UdA	Contenuti		
	Abilità	Conoscenze	Laboratorio
L'equilibrio dei fluidi	Definire la grandezza fisica pressione Formulare ed esporre la legge di Pascal Formulare e discutere la legge di Stevino Formulare la legge di Archimede e discuterne la dimostrazione Descrivere alcuni strumenti di misura della pressione atmosferica Definire le unità di misura della pressione atmosferica	I fluidi. L'equilibrio di un fluido. La pressione. La pressione atmosferica. La misura della pressione atmosferica. Pressione e profondità nei fluidi: legge di Stevino e i vasi comunicanti. Il principio di Pascal e il torchio idraulico. Il principio di Archimede e il galleggiamento.	Verifica della legge di Archimede.
La luce	Definire e rappresentare il concetto di raggio luminoso. Identificare il fenomeno della riflessione Identificare il fenomeno della rifrazione Discutere il fenomeno della riflessione e formulare le sue leggi Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici Formalizzare la legge dei punti coniugati	I raggi luminosi e la velocità della luce. La riflessione della luce. Specchi piani e sferici. La rifrazione della luce. Lenti sottili. Strumenti ottici composti. La dispersione della luce e i colori.	Verifica dei fenomeni della riflessione, rifrazione e riflessione totale su banco ottico. Costruzione con materiali poveri di un periscopio e di un caleidoscopio. Riflessioni multiple e figure geometriche.

	<p>Dimostrare le leggi relative agli specchi</p> <p>Discutere il fenomeno della rifrazione e formulare le sue leggi</p> <p>Descrivere il funzionamento delle fibre ottiche</p> <p>Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici</p> <p>Formalizzare l'equazione per le lenti sottili e definire l'ingrandimento</p>		Formazione delle immagini con lenti e specchi con Phet.
<p>Il moto del punto materiale in una dimensione</p>	<p>Saper trasformare le unità di misura della velocità.</p> <p>Saper determinare la pendenza della retta sul grafico orario, mettendola in relazione con il concetto di velocità media.</p> <p>Leggere e interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo.</p> <p>Rappresentare il moto di un corpo mediante un diagramma spazio-tempo.</p> <p>Rappresentare il grafico velocità-tempo relativo al moto del corpo.</p> <p>Saper applicare le leggi del moto (calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme).</p> <p>Risolvere problemi sul moto rettilineo uniforme.</p> <p>Saper determinare la pendenza della retta sul grafico velocità-tempo, mettendola in relazione con il concetto di accelerazione media.</p> <p>Leggere e interpretare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione tempo nel moto uniformemente accelerato.</p> <p>Rappresentare il grafico velocità-tempo relativo al moto uniformemente accelerato di un corpo.</p> <p>Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.</p> <p>Saper applicare le leggi del moto: calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale.</p> <p>Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato al moto di caduta libera e al lancio di un corpo verso l'alto.</p> <p>Risolvere problemi sul moto rettilineo uniformemente accelerato e sul moto di caduta.</p>	<p>Sistemi di riferimento.</p> <p>Distanza percorsa e spostamento.</p> <p>La velocità.</p> <p>Moto rettilineo uniforme.</p> <p>L'accelerazione.</p> <p>Moto rettilineo uniformemente accelerato.</p> <p>La caduta libera.</p>	<p>Studio del moto di una bolla d'aria in un tubo.</p> <p>Attività presso il museo Galileo Galilei sullo studio del moto uniformemente accelerato.</p>
<p>Il moto del punto materiale in due dimensioni: moto parabolico</p>	<p>Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano.</p> <p>Mettere a confronto le</p> <p>Riconoscere la possibilità di comporre e scomporre un moto e le relative velocità.</p> <p>Identificare le condizioni perché si realizzi un moto parabolico.</p> <p>Formulare le relazioni matematiche che regolano il moto parabolico.</p> <p>Analizzare e studiare il moto dei proiettili</p>	<p>Descrizione del moto di un punto materiale nel piano.</p> <p>La composizione dei moti.</p> <p>Il moto di un proiettile.</p>	<p>Realizzato attraverso simulazioni Phet:</p> <p>- studio delle caratteristiche del moto di un proiettile</p>

	con diverse velocità iniziali. Risolvere problemi relativi al moto del proiettile.		
Le leggi della dinamica newtoniana	<p>Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante.</p> <p>Descrivere l'interazione tra due corpi.</p> <p>Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</p> <p>Utilizzare la legge di Newton per calcolare il valore di forze, masse e accelerazioni</p> <p>Studiare il moto dei corpi in funzione delle forze agenti.</p> <p>Risolvere problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica</p> <p>Descrivere la caduta libera di un corpo.</p> <p>Analizzare il moto di un corpo lungo un piano inclinato.</p> <p>Risolvere problemi relativi al moto di un corpo lungo un piano inclinato</p> <p>Individuare i sistemi nei quali non vale il principio d'inerzia.</p> <p>Indicare gli ambiti di validità dei principi della dinamica.</p> <p>Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali.</p>	<p>La dinamica newtoniana.</p> <p>La prima legge della dinamica.</p> <p>La seconda legge della dinamica.</p> <p>La terza legge della dinamica.</p> <p>Applicazioni delle leggi della dinamica.</p>	<p>Funzionamento della guida rettilinea a cuscino d'aria.</p> <p>Simulazione con Geogebra del legame tra forza e accelerazione</p>
Lavoro ed energia *cenni	<p>Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale</p> <p>Calcolare il lavoro compiuto da una forza e la potenza sviluppata</p> <p>Calcolare l'energia cinetica e l'energia potenziale di un corpo</p>	<p>Lavoro di una forza costante.</p> <p>L'energia cinetica e potenziale gravitazionale.</p>	

ALTRE ATTIVITA'

- Visita guidata con attività al Museo Galileo Galilei di Firenze. Discussione in classe.
- Gita d'istruzione a Trento con visita al MUSE. Discussione in classe.
- Partecipazione come classe al Premio ASIMOV per la lettura e la recensione del libro di Piero Angela "Dieci cose che ho imparato" ed. Mondadori.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

NUCLEO B: Sviluppo sostenibile

- Organizzazione e realizzazione della Settimana Scientifica dal titolo "Simmetrie e forme nella natura": la classe ha allestito e presentato il laboratorio legato alle simmetrie in ottica geometrica, presentando le leggi legate al fenomeno della riflessione, rifrazione e riflessione totale e realizzando, con materiali poveri, alcuni strumenti che sfruttano tali leggi, quali caleidoscopi e periscopi.

Ferrara, 3 giugno 2024

LA DOCENTE

Prof.ssa Micol Boschetti

GLI STUDENTI

Larocca Margherita
Fei William Eugenio