



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,
Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178



e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2024/2025

DOCENTE: Federica Consigli

MATERIA: Fisica

INDIRIZZO DI STUDIO:

Liceo Classico

CLASSE: 4 SEZIONE: A

Obiettivi didattici	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni;- possedere i contenuti base delle scienze fisiche, utilizzando metodi di indagine e procedure note;- conoscere il linguaggio specifico della disciplina;- osservare e descrivere i fenomeni.
Conoscenze e abilità	<ul style="list-style-type: none">- Conoscere le caratteristiche e la legge del moto circolare uniforme;- conoscere le caratteristiche e la legge del moto armonico;- conoscere e saper applicare i principi della dinamica;- conoscere le caratteristiche e le leggi del moto parabolico;- saper determinare il lavoro di una forza costante e di una forza variabile;- saper determinare l'energia cinetica, potenziale e meccanica di un corpo;- conoscere il principio di conservazione dell'energia meccanica e saperlo applicare nella risoluzione di problemi;- conoscere le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale;- conoscere le leggi della statica dei fluidi;- conoscere il concetto di temperatura e calore;- conoscere e saper applicare le leggi dei gas e l'equazione di stato dei gas perfetti;- conoscere e saper applicare i principi della termodinamica.
Spazi e strumenti	
<ul style="list-style-type: none">- Lezioni in aula.- Utilizzo del libro di testo ("Le traiettorie della fisica - Meccanica" Ugo Amaldi e "Le traiettorie della fisica - Termodinamica. Onde" Ugo Amaldi) e di appunti.	
Metodologie	

<ul style="list-style-type: none"> - Lezione frontale. - Lezione partecipata.
Modalità di verifica
Come stabilito dal Collegio dei Docenti e dal Dipartimento di Fisica, sono state effettuate due verifiche orali e due verifiche scritte sia nel primo che nel secondo quadrimestre, con la possibilità di recuperi orali in caso di valutazioni insufficienti o incerte.
Criteri di valutazione
Per la valutazione si è tenuto conto non solo delle conoscenze e della capacità di applicarle alla risoluzione di esercizi, ma anche dell'impegno e della partecipazione mostrati in classe.

PROGRAMMA SVOLTO

Capitolo 1: I moti nel piano

Le grandezze vettoriali della cinematica. Moto circolare uniforme: periodo e frequenza; raggio vettore e spostamento angolare; misura di un angolo in radianti; velocità angolare e vettore velocità nel moto circolare uniforme; accelerazione centripeta. Moto armonico.

Capitolo 2: I principi della dinamica

Principio di inerzia: enunciato e sistemi di riferimento inerziali. Forza accelerazione e massa: legge fondamentale della dinamica. Proprietà della forza-peso. Principio di azione e reazione.

Capitolo 3: Le forze e il movimento

Caduta lungo un piano inclinato. Moto parabolico dei proiettili: lancio orizzontale e lancio obliquo; equazione della traiettoria; gittata.

Capitolo 4: L'energia meccanica

Lavoro di una forza costante: lavoro quando forza e spostamento sono paralleli e concordi, paralleli e discordi o perpendicolari. Lavoro della forza-peso. Prodotto scalare e lavoro come prodotto scalare tra forza e spostamento. Lavoro di una forza variabile: lavoro come area. Lavoro della forza elastica. Potenza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione). Energia potenziale. Forze conservative ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica (con dimostrazione). Teorema lavoro-energia.

Capitolo 5: La gravitazione

Modello geocentrico e modello eliocentrico. Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Esperimento di Cavendish. Accelerazione di gravità sulla superficie della Terra. Massa inerziale e massa gravitazionale. Moto orbitale dei satelliti e dei pianeti.

Capitolo 6: La meccanica dei fluidi

Definizione di pressione. Legge di Pascal e torchio idraulico. Legge di Stevino e vasi comunicanti. Pressione atmosferica ed esperimento di Torricelli. Principio di Archimede e galleggiamento dei corpi.

Capitolo 7: La temperatura

Termoscopio e termometro. Scale termometriche. Dilatazione termica dei solidi: dilatazione lineare e dilatazione volumica (con dimostrazione). Dilatazione volumica dei liquidi. Temperatura, pressione e volume di un gas. Trasformazioni di un gas (isobara, isocora, isoterma). Prima legge di Gay-Lussac. Seconda legge di Gay-Lussac. Legge di Boyle-Mariotte.

Capitolo 8: Il gas perfetto

Equazione di stato dei gas perfetti. Costante universale dei gas perfetti e costante di Boltzmann. Caratteristiche di un gas perfetto dal punto di vista microscopico.

Capitolo 9: Il calore

Breve storia sul concetto di calore. Equivalenza calore-lavoro: mulinello di Joule. Definizione di caloria. Capacità termica e calore specifico. Equazione fondamentale della calorimetria. Calorimetro. Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

Capitolo 10: Cambiamenti di stato della materia

Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato e calore latente.

Capitolo 11: Il primo principio della termodinamica

Sistema termodinamico. Principio zero della termodinamica. Stati di equilibrio di un sistema. Trasformazioni reali e trasformazioni reversibili. Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, ciclica e adiabatica. Energia interna di un sistema. Energia interna come funzione di stato. Lavoro termodinamico: rappresentazione grafica e segno. Lavoro in una trasformazione ciclica. Primo principio della termodinamica: enunciata e applicazione nelle diverse trasformazioni.

Capitolo 12: Il secondo principio della termodinamica

Macchine termiche e rendimento di una macchina termica reale. Secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin ed enunciato di Clausius.

Firenze, 6/06/2025

La Docente
Federica Consigli