



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 2023/2024

DOCENTE: Federica Consigli

MATERIA: Fisica

INDIRIZZO DI STUDIO:

Liceo Classico

CLASSE: 3 SEZIONE: B

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">- Saper scrivere un numero in notazione scientifica;- saper calcolare gli errori sulle misure effettuate;- saper usare la calcolatrice scientifica;- conoscere e saper applicare le operazioni vettoriali fondamentali;- saper individuare le forze che agiscono su un corpo;- conoscere le condizioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido;- conoscere la definizione di momento di una forza;- conoscere le caratteristiche e la legge oraria del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato;- conoscere i tre principi della dinamica.
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 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: Le grandezze fisiche

Definizioni operative. Unità di misura. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Il SI (Sistema Internazionale delle unità di misura). Prefissi. Grandezze fondamentali: intervallo di tempo, lunghezza e massa. Grandezze derivate: area, volume e densità. Equivalenze. Dimensioni delle grandezze fisiche. Analisi dimensionale.

Capitolo 2: La misura

Strumenti di misura. Precisione, portata, sensibilità e prontezza. Incertezza delle misure: incertezza dovuta allo strumento; errori casuali ed errori sistematici; come esprimere l'incertezza di una misura. Incertezza di una misura singola. Incertezza di una misura ripetuta: valore medio e semidispersione massima. Analisi dei dati sperimentali e grafico. Incertezza relativa e incertezza relativa percentuale. Incertezza di una misura indiretta: formule per la propagazione degli errori. Cifre significative. Verifica sperimentale di una legge fisica.

Capitolo 3: Vettori

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Spostamento e altre grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori: prodotto di un vettore per uno scalare; somma e differenza di vettori. metodo del parallelogramma e metodo punta-coda. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Componenti cartesiane di un vettore. Seno, coseno e tangente di un angolo. Componenti di un vettore in funzione dell'angolo con l'asse x. Versori.

Capitolo 4: Forze ed equilibrio

Definizione operativa di forza. Il dinamometro e sua taratura. Unità di misura della forza. La forza-peso. Relazione tra forza-peso e massa. Il valore della costante g sulla Terra. Forza elastica: la legge di Hooke. Forze di attrito: attrito radente statico e attrito radente dinamico. Equilibrio del punto materiale. Vincoli e forze di reazione vincolare. Scomposizione della forza-peso sul piano inclinato: forza-peso parallela e forza-peso perpendicolare. Forza equilibrante. Corpo rigido. Prodotto vettoriale. Momento di una forza. Definizione di braccio di una forza. Equilibrio del corpo rigido. Momento di una coppia di forze. Forza equilibrante in alcuni casi particolari: forze che agiscono lungo la stessa retta; forze concorrenti; forze parallele concordi e forze parallele discordi. Leve.

Capitolo 5: Moto rettilineo uniforme

Cinematica. Punto materiale in movimento: sistema di riferimento, traiettoria e posizione. Velocità media e velocità istantanea. Unità di misura della velocità. Segno della velocità. Grafico spazio-tempo. Punti di inversione del moto. Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

Capitolo 6: Moto rettilineo uniformemente accelerato

Accelerazione media e accelerazione istantanea. Segno dell'accelerazione. Grafico velocità-tempo. Moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla: legge oraria, grafico velocità-tempo e grafico spazio-tempo. Spazio percorso come area della regione sottesa dal grafico velocità-tempo. Moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale non nulla: legge oraria, grafico velocità-tempo e grafico spazio-tempo. Caduta libera. Lancio verso l'alto: simmetria del moto, tempo di volo e altezza massima. Formula che lega posizione e velocità.

Capitolo 7: Dinamica

Dinamica. Esperimento ideale di Galileo. Primo principio della dinamica. Definizione di inerzia. Sistemi di riferimento inerziali. Massa inerziale e massa gravitazionale. Secondo principio della dinamica. Relazione tra forza e accelerazione e tra accelerazione e massa. Terzo principio della dinamica.

Firenze, 7/06/2024

La Docente
Federica Consigli