

Materia fisica

Anno scolastico 2017/2018

Docente prof.ssa Enza VIGLIOCCO

FINALITA

- **costruire** il linguaggio della fisica classica
- **sviluppare** l'attitudine all'osservazione consapevole del mondo reale
- **abituare** alla precisione nel linguaggio
- **sviluppare** la capacità di costruire semplici modelli di situazioni reali
- **creare** la consapevolezza della necessità dei processi di formalizzazione
- **potenziare e sviluppare** le attitudini allo studio in ambito scientifico
- **suscitare** interesse nei confronti degli aspetti storici dello sviluppo della fisica
- **impostare** un corretto approccio metodologico al problema della misura.

COMPETENZE

- **analizzare** un semplice fenomeno fisico riconoscendo le grandezze fisiche coinvolte, le variabili e le costanti.
- **attribuire** a ciascuna grandezza l'opportuna unità di misura e saper proporre un metodo di misura appropriato.
- **riportare** quanto osservato a un modello descrittivo sintetizzabile in semplici equazioni.
- **risolvere** semplici problemi relativi ai modelli utilizzati.
- **identificare** le grandezze significative di un fenomeno ponendo in atto la strategia per misurarle e riportarle in tabelle e grafici.

METODO DI LAVORO

Si utilizzerà prevalentemente il metodo induttivo partendo dalla riflessione dei fenomeni di cui gli allievi hanno esperienza diretta e/o da situazioni problematiche che inducano discussioni "costruttive". Seguirà una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso guidato del libro di testo.

Le attività delle lezioni saranno quindi così suddivise:

- introduzione di nuovi argomenti mediante una lezione dialogata che partendo da un esempio risalga a leggi più generali;
- problemi svolti dagli allievi con la guida dell'insegnante per comprendere meglio l'utilizzo del modello in una situazione reale.
- verifica del livello di apprendimento individuale mediante domande e lo svolgimento di esercizi.

Le attività didattiche svolte in classe sono integrate da:

- esperimenti di laboratorio di misura e/o di verifica in piccoli gruppi (3 o 4 allievi);
- confronto dei dati sperimentali con discussione collegiale;
- sintesi concettuale.

L'attività di laboratorio ha lo scopo di sviluppare le seguenti capacità:

- osservare e descrivere un fenomeno fisico;

- raccogliere ed esporre i risultati delle misure;
- analizzare i dati sperimentali;
- trarre conclusioni critiche sull'esperienza.;
- lavorare e organizzare un lavoro di gruppo

VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici si verificherà il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali.

Le verifiche scritte riguarderanno la risoluzione di problemi attraverso le quali saranno valutati non solo il possesso degli strumenti operativi ma anche la capacità di effettuare collegamenti.

Le prove orali saranno volte a valutare la capacità di rielaborazione teorica delle conoscenze e l'uso del linguaggio specifico.

La valutazione assegnata all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione avranno contribuito:

- la preparazione di base e il percorso compiuto;
- la conoscenza dei contenuti sia in termini quantitativi che qualitativi;
- l'esposizione con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività.

CONTENUTI

CAPITOLO 1 L'equilibrio dei fluidi

I fluidi, la pressione, la pressione atmosferica

Pressione e profondità nei fluidi

I vasi comunicanti, principio di Pascal, il torchio idraulico

Il principio di Archimede e il galleggiamento

CAPITOLO 2 La descrizione del moto

Il moto di un punto materiale, sistemi di riferimento

Distanza percorsa e spostamento; diagrammi spazio-tempo

La velocità: interpretazione grafica della velocità media, velocità istantanea, interpretazione della velocità istantanea

Il moto rettilineo uniforme

L'accelerazione: interpretazione dell'accelerazione media e dell'accelerazione istantanea

Il moto uniformemente accelerato

La caduta libera: caduta con partenza da fermo, oggetto lanciato verso l'alto

CAPITOLO 3 Le leggi della dinamica

La dinamica newtoniana

La prima legge della dinamica: i sistemi inerziali, il principio di relatività galileiano

La seconda legge della dinamica: sistemi non inerziali e forze apparenti

La terza legge della dinamica

Applicazioni delle leggi della dinamica: moto lungo un piano inclinato, moto in presenza di attrito

CAPITOLO 4 Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante: forza nella direzione dello spostamento, forza che forma un angolo con lo spostamento
L'energia cinetica
Il lavoro di una forza variabile
La potenza
Forze conservative ed energia potenziale: energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica
La conservazione dell'energia meccanica
Lavoro di forze non conservative e conservazione dell'energia totale

CAPITOLO 5 Ottica geometrica

I raggi luminosi
La riflessione
Gli specchi piani e gli specchi sferici: costruzione delle immagini, l'equazione degli specchi
La rifrazione: la riflessione totale
Le lenti: costruzione delle immagini, equazione delle lenti
La dispersione della luce e i colori

CAPITOLO 6 Temperatura e calore

Temperatura ed equilibrio termico
La misura della temperatura; la scala Celsius, la scala Fahrenheit, lo zero assoluto e la scala Kelvin
La dilatazione termica: la dilatazione lineare, la dilatazione volumica, il comportamento dell'acqua
Calore e lavoro meccanico
Capacità termica e calore specifico: la capacità termica, il calore specifico
La propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento

CAPITOLO 7 Gli stati della materia e i cambiamenti di stato

La struttura atomica della materia
Gli stati di aggregazione
I cambiamenti di stato: evaporazione e condensazione, ebollizione, fusione e solidificazione, diagrammi di fase
Il calore latente
Cambiamenti di stato e conservazione dell'energia

Libro di testo: WALKER – La realtà e i modelli della fisica – Primo biennio – Ed. Pearson

L'insegnante: prof.ssa Enza Vigliocco