

Liceo delle Scienze Umane, piano di lavoro di Fisica

Classe 3I

Docente: Giovanna Bosco

FINALITA:

Il corso di Fisica si propone di:

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
- sviluppare la capacità di cogliere gli elementi unificatori della materia studiata;
- cogliere l'interazione della fisica con le altre scienze sperimentali;
- saper utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare semplici fenomeni legati alla realtà quotidiana.

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica.

COMPETENZE:

In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

- osservare e identificare fenomeni;
- affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
- avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

OBIETTIVI:

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

- acquisire capacità di riflessione e ragionamento;
- possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto e un lessico appropriato;
- saper utilizzare il libro di testo e prendere appunti delle lezioni;
- conoscere i principi fondamentali della fisica classica;
- saper utilizzare la matematica come strumento nella descrizione dei fenomeni.

METODO DI LAVORO:

Nella trattazione degli vari argomenti si cercherà di far emergere i concetti fondamentali con esempi di attività facilmente comprensibili; si privilegerà, a tal fine, l'approccio intuitivo piuttosto che quello rigoroso da un punto di vista matematico.

L'attività in laboratorio sarà parte del processo di apprendimento e servirà soprattutto per acquisire dimestichezza col metodo scientifico e per cogliere l'inscindibile legame tra teoria ed esperienza.

Alle lezioni frontali dialogate si alterneranno momenti dedicati agli esercizi e a momenti di lavoro in gruppo per favorire un'acquisizione delle conoscenze che non sia solo mnemonica.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario tipo, relazioni su esperienze di laboratorio e colloqui orali: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti; mediante gli ultimi si valuteranno la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico, la capacità di impostare correttamente l'analisi di una situazione problematica facendo uso dei modelli interpretativi studiati.

Gli allievi saranno valutati tenendo presente la seguente scala di valutazione globale:

- conoscenza: capacità di riproporre un contenuto in forma identica a quella in cui è stato presentato;
- comprensione: rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
- applicazione: capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
- esposizione: capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente (anche per iscritto).

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal consiglio di classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e dalla partecipazione all'attività didattica.

ATTIVITA DI RECUPERO E DI SOSTEGNO:

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario scolastico, e secondo le modalità stabilite dal Collegio Docenti in orario extrascolastico (sportello, corsi di recupero).

SAPERI ESSENZIALI PER LA CLASSE TERZA

- Grandezze fisiche e misura

Grandezze fisiche fondamentali e derivate; Sistema Internazionale. Grandezze scalari e vettoriali. Scomposizione di un vettore secondo le componenti cartesiane, somma di vettori.

Notazione scientifica.

Misura di una grandezza: incertezza, valor medio, incertezza sulle misure dirette e indirette.

Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta e inversa.

- Cinematica

Moto rettilineo uniforme.

Moto vario: accelerazione media e istantanea. Moto uniformemente accelerato.

Caduta libera dei gravi.

Moti nel piano. Moto circolare uniforme.

- Fondamenti della meccanica

Dinamica:

Forze: peso, forza elastica, forza di attrito. Reazioni vincolari. Momento di una forza. Momento di una coppia di forze.

Principi della dinamica in relazione ai moti studiati.

(Statica) Risultante ed equilibrante di un sistema di forze. Equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Baricentro e stabilità dell'equilibrio.

Forza centripeta e il moto dei satelliti. Il moto dei pianeti: modelli geocentrici e modelli

eliocentrici. Il modello copernicano e le leggi di Keplero. La legge della gravitazione universale

Definizione di pressione e le sue principali unità di misura. Statica dei fluidi: le leggi di Stevino,

Pascal, Archimede. La pressione atmosferica.

Libro di testo: FISICA: I CONCETTI, LE LEGGI E LA STORIA - VOL II BIENNIO MULTIMEDIALE (LDM) / MECCANICA, TERMODINAMICA, ONDE. Ed. Zanichelli.