

Liceo Scientifico A. Gramsci
Programmazione didattica per l'anno scolastico 2018/19
Classe VL

Insegnante: A. Canepa.

CORSO DI FISICA DEL SECONDO BIENNIO E DEL QUINTO ANNO
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico sociale

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 ed 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 i secondi 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).

(consultare la tabella di valutazione a fine documento)

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).

Contenuti per la classe quinta

Cariche e campi elettrici

La carica elettrica. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. L'energia potenziale e il potenziale elettrico. Il moto di una carica in un campo elettrico. I condensatori.

La corrente elettrica

La corrente elettrica nei solidi. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. La potenza elettrica e l'effetto Joule. I circuiti elettrici. La forza elettromotrice di un generatore.

Il campo magnetico

I magneti. Interazioni tra correnti e magneti. la forza di Lorentz e il campo magnetico. Il moto di una carica in un campo magnetico. La forza esercitata da un campo magnetico su un conduttore percorso da corrente. I campi magnetici nella materia.

Il campo elettromagnetico

Gli esperimenti di Faraday sulle correnti indotte. L'induzione elettromagnetica. La produzione e la distribuzione della corrente alternata. Le onde elettromagnetiche.

La teoria della relatività

I postulati della relatività ristretta; la dilatazione degli intervalli di tempo, la contrazione delle lunghezze.

Introduzione alla fisica quantistica

L'ipotesi di Planck; l'effetto fotoelettrico; i modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr; l'ipotesi di de Broglie, il dualismo onda-particella, il principio di indeterminazione di Heisenberg.

TABELLA DI VALUTAZIONE

La valutazione fa riferimento a quanto esposto nella seguente tabella, in relazione agli obiettivi fissati per ciascun indirizzo :

CONOSCENZA	VOTO
Nessuna	2-4
Frammentaria e superficiale	5
Adeguate	6
Completa	7
Completa e approfondita	8
Completa, ben coordinata e personalizzata	9-10
COMPRESIONE	
Gravi difficoltà su contenuti semplici	2-4
Alcune difficoltà su contenuti semplici	5
Nessuna difficoltà su contenuti semplici	6
Alcune difficoltà e imprecisioni su contenuti complessi	7
Nessuna difficoltà su contenuti complessi	8
Facilità su contenuti anche molto complessi	9-10
APPLICAZIONE	
Non riesce ad applicare le conoscenze in contesti noti	2-4
Applica, aiutato, le conoscenze, in contesti noti	5
Sa applicare le conoscenze in contesti semplici senza commettere gravi errori	6
Sa applicare le conoscenze in ambiti semplici, senza errori	7
Sa applicare i contenuti anche in ambiti complessi con qualche imprecisione	8
Applica le conoscenze in contesti nuovi senza errori e con spunti personali	9-10
ESPOSIZIONE	
Gravi carenze lessicali e logico-sintattiche	2-4
Lessico con improprietà o povero, sintassi debole	5
Lessico adeguato, sintassi nei limiti della correttezza	6
Lessico più ampio e appropriato, sintassi più articolata	7
Lessico ricco, sintassi sciolta e ben articolata	8
Grande precisione e ricchezza di espressione	9-10