



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: V Liceo Classico

Docente: Stucchi Elisa

Anno scolastico: 2019/2020

Libro di testo adottato: F come Fisica – Fabbri, Masini

Obiettivi

Nel corso dell'anno gli studenti dovranno:

- Osservare e identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi esplicative con l'uso di modelli, leggi, analogie.
- Formalizzare problemi di fisica e applicare strumenti matematici rilevanti per la loro risoluzione.
- Sviluppare un linguaggio specifico appropriato.
- Saper operare correttamente con le grandezze fisiche, utilizzando correttamente le unità di misura e sviluppando abilità di calcolo.
- Sviluppare la capacità di cogliere collegamenti interdisciplinari.

Sintesi dei contenuti

1. Elettrostatica. Fenomeni elettrostatici (Talete, du Fay, Franklin); elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione; isolanti e conduttori; la legge di Coulomb nel vuoto e in un mezzo materiale; distribuzione della carica nei conduttori (densità superficiale di carica); concetto di campo, campo elettrico, energia potenziale elettrica, differenza di potenziale, condensatori.
2. Cariche elettriche in moto. Corrente elettrica, la resistenza elettrica, la prima legge di Ohm e l'effetto Joule, la seconda legge di Ohm, la resistività e i superconduttori; la corrente elettrica nei fluidi; i circuiti elettrici: resistori in serie e in parallelo, prima legge di Kirchhoff, condensatori in serie e in parallelo.
3. Elettromagnetismo. Magnetismo e vettore campo magnetico, esperienze di Oersted, Ampere e Faraday, modulo del campo magnetico; forza di un campo magnetico su un filo percorso da

corrente; forza di Lorentz, moti di cariche elettriche in un campo magnetico; campi magnetici generati da correnti.

4. Induzione elettromagnetica. Correnti indotte, flusso del campo magnetico, legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz.
5. Onde elettromagnetiche. Equazioni di Maxwell, caratteristiche delle onde elettromagnetiche, spettro elettromagnetico.
6. Fisica moderna. Crisi della fisica classica; Cenni di relatività ristretta (simultaneità, contrazione delle lunghezze, massa – energia); cenni di meccanica quantistica (effetto fotoelettrico, dualismo onda-particella).

Metodi e strumenti

- Lezioni partecipate e lezioni frontali.
- Lavori di gruppo.
- Visione di filmati.

Criteri di verifica e di valutazione

Nel corso dell'anno verranno svolte sia prove scritte, sia prove orali.

Nelle prove scritte saranno verificate le conoscenze acquisite, la capacità di problem solving, la correttezza, l'efficacia e l'originalità del procedimento risolutivo, l'uso corretto delle grandezze fisiche e delle unità di misura.

Le prove orali serviranno per verificare nello specifico la competenza espositiva e l'uso di un lessico appropriato, oltre che le conoscenze acquisite e la capacità di ragionamento logico.

Attività di recupero

L'attività di recupero sarà svolta sia in itinere. Sarà inoltre possibile partecipare ad attività di sportello settimanali.

Milano, 30 settembre 2019

Il Docente
Elisa Stucchi