

LICEO SCIENTIFICO PARITARIO “CARTESIO”

a.s. 2017/18

PROGRAMMAZIONE

MATERIA: **FISICA** CLASSE: **IVA LS** DOCENTE: **Vincenza della Ventura**

Obiettivi educativi e didattici:

- Saper osservare, descrivere ed analizzare sia qualitativamente che quantitativamente, un fenomeno fisico;
- Imparare il metodo scientifico;
- Saper relazionare differenti fenomeni fisici con un approccio ipotetico deduttivo;
- Acquisire la capacità di saper lavorare in gruppo;

Metodi e strumenti

- *Lezioni frontali*: La metodologia è frontale limitatamente alle introduzioni di carattere generale ed alle esposizioni di concetti astratti.
- *Lezioni interattive*: Favorire il più possibile la partecipazione degli alunni sollecitata attraverso domande e provocazioni orientate a stimolare il ragionamento.

Tecniche, attività e sussidi didattici:

- Libro di testo;
- Materiale didattico reso disponibile in piattaforma on line;

Valutazione e verifica

- *Strumenti di verifica*: Interrogazioni periodiche, esercitazioni.
- *Criteri di valutazione*: partecipazione alle lezioni, approfondimento e costanza nello studio, capacità logiche.

PROGRAMMA DI STUDIO

I contenuti saranno divisi in moduli, e quindi in unità didattiche. Il corso di studio si basa su tre ore settimanali divise equamente in lezioni frontali, verifiche ed esercizi in classe. Tale suddivisione si intende comunque indicativa e rispetterà i tempi di apprendimento del gruppo classe.

I MODULO - PERIODO SETTEMBRE/OTTOBRE/NOVEMBRE:

La Termodinamica

U. D. 1 La teoria cinetica dei gas

Definizione della termodinamica, Temperatura, Calore, scale termiche, dilatazione termica, calore specifico, capacità termica, legge fondamentale della calorimetria, equilibrio termico, calorimetro, equivalenza lavoro e calore, passaggi di stato

I sistemi gassosi. L'equazione di stato dei gas perfetti. Modello molecolare dei gas perfetti. Velocità quadratica media e temperatura. Energia cinetica media. Analisi statistica di sistemi di molte particelle. Le proprietà dei gas reali.

U. D. 2 Il primo principio della termodinamica

Il calore. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio: la conservazione dell'energia. L'energia interna e i calori specifici di un gas perfetto. Il primo principio e le trasformazioni adiabatiche

U.D. 3 Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche. Il secondo principio. Il ciclo di Carnot e il rendimento massimo delle macchine termiche. I frigoriferi: macchine termiche a ciclo invertito. L'entropia di Clausius. Il secondo principio è un principio di "non conservazione". Entropia e disordine.

II MODULO - PERIODO DICEMBRE/GENNAIO:

Oscillazioni e onde

U.D.1 Le proprietà dei moti ondulatori

Oscillazioni armoniche, smorzate e forzate. La variazione di un'onda nello spazio e nel tempo. Il principio di sovrapposizione: interferenza e battimenti. La diffrazione delle onde e il principio di Huygens. La riflessione e la rifrazione.

U.D.2 Il suono

Caratteristiche del suono. Effetto Doppler. Onde stazionarie e risonanza

U.D.3 *Ottica e proprietà ondulatorie della luce*

La misura della velocità della luce. La diffrazione della luce. La polarizzazione della luce.

MODDULO III- FEBBRAIO/MARZO:

Elettrostatica

U. D. 1 *La carica e il campo elettrico*

La carica e le interazioni tra corpi elettrizzati. Conduttori e isolanti. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Il campo elettrico generato da cariche puntiformi. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss

U. D. 2 *Il potenziale e la capacità*

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Potenziale elettrico dei conduttori. I condensatori e la capacità. Sistemi di condensatori. Energia elettrica di un condensatore.

IV MODULO - PERIODO APRILE/MAGGIO:

Corrente elettrica e magnetismo

U.D.1 *La corrente elettrica*

La corrente elettrica e la forza elettromotrice. La resistenza elettrica. Circuiti elettrici a corrente continua. Leggi di Ohm. La potenza elettrica. La conduzione elettrica nei fluidi e attraverso il vuoto.

U.D.2 *Il magnetismo*

Campi magnetici generati da magneti e da correnti. Interazioni magnetiche tra correnti elettriche. Il campo magnetico generato da alcune distribuzioni di corrente. Teorema di Gauss per il magnetismo e teorema di Ampère. Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche. L'azione del campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Il motore elettrico. Le proprietà magnetiche della materia.

Roma, 26 ottobre 2017

Il docente
Vincenza della Ventura