



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: IV liceo

Docente: Roberto Pirotta

Anno scolastico: 2021/2022

Libro di testo adottato: James S. Walker "Fisica – Modelli teorici e problem solving" - vol. 1 e 2 – Pearson

Obiettivi

- Osservare e identificare fenomeni acquisire un efficace metodo per interpretare la realtà.
- Formulare ipotesi esplicative con l'uso di modelli, leggi, analogie.
- Formalizzare problemi di fisica e applicare strumenti matematici rilevanti per la loro risoluzione.
- Fare esperienze reali e virtuali per applicare i vari aspetti del metodo sperimentale.
- Consolidare l'utilizzo di un linguaggio specifico appropriato e l'utilizzo corretto delle grandezze fisiche.
- consapevolezza dell'importanza del linguaggio matematico come strumento per la descrizione della realtà fisica.
- Consolidare abilità di problem solving nella risoluzione di problemi reali, applicando strumenti algebrici complessi.

Sintesi dei contenuti

1. TERMODINAMICA

Primo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica), secondo e terzo principio della termodinamica.

2. ONDE MECCANICHE E SUONO

Caratteristiche delle onde (lunghezza d'onda, velocità, frequenza), onde trasversali e longitudinali, meccaniche e elettromagnetiche; onde sonore (velocità, frequenza, intensità), effetto doppler, interferenza, onde stazionarie, battimenti.

3. OTTICA GEOMETRICA.

Raggi luminosi, riflessione, specchi piani e sferici, rifrazione, lenti (convergenti e divergenti), esempi di strumenti ottici.

4. OTTICA FISICA



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

La luce come onda (differenze tra teoria corpuscolare e ondulatoria), riflessione, rifrazione, riflessione, diffrazione, interferenza; esperimento della doppia fenditura di Young, diffrazione da una singola fenditura, esempi di fenomeni di interferenza da onde riflesse, reticoli di diffrazione.

5. 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, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss, applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi elettrici generati da particolari distribuzioni di cariche; energia potenziale elettrica, differenza di potenziale, superfici equipotenziali; condensatori.

6. CORRENTE ELETTRICA

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, leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, condensatori in serie e in parallelo, circuiti RC, amperometri e voltmetri.

Metodi e strumenti

Si prevedono lezioni frontali in cui sarà incoraggiata la discussione e la partecipazione attiva degli studenti, visione di filmati di esperimenti, esercitazioni in classe.

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 adeguato.

Milano, 30/09/2021

Il Docente
Roberto Pirotta