



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: III Liceo Scientifico

Docente: Stucchi Elisa

Anno scolastico: 2020/2021

Libro di testo adottato: FISICA 1 modelli teorici e problem solving – J.S.Walker

Obiettivi (in termini di Competenze e Abilità)

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.
- Fare esperienze reali e virtuali per applicare i vari aspetti del metodo sperimentale.
- Consolidare l'utilizzo di un linguaggio specifico appropriato.
- Saper operare correttamente con le grandezze fisiche, sviluppando abilità di problem solving nella risoluzione di problemi reali.

Sintesi dei contenuti

1. Revisione moti relativi. Trasformazioni di Galileo.
2. Lavoro ed energia. lavoro di una forza costante; grafici lavoro-posizione; lavoro della forza elastica; potenza; energia cinetica; forze conservative; energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica e totale.
3. Quantità di moto. Quantità di moto, conservazione della quantità di moto; Urti elastici e anelastici; centro di massa.
4. Dinamica dei corpi in rotazione. Moto circolare uniformemente accelerato; moto del corpo rigido: cinematica rotazionale, moto di rotolamento; momento d'inerzia, energia cinetica rotazionale, momento angolare; conservazione del momento angolare.
5. La gravitazione. I sistemi planetari, le leggi di Keplero, la legge della gravitazione universale di Newton, massa inerziale e gravitazionale, orbite dei satelliti, campo

gravitazionale, energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia e velocità di fuga.

6. Statica e dinamica dei fluidi. Pressione, legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede; fluidi ideali, portata di un fluido e equazione di continuità, equazione di Bernoulli e sue applicazioni, effetto Venturi e teorema di Torricelli, moto nei fluidi viscosi.
7. Calorimetria e termologia. Temperatura e equilibrio termico, dilatazione termica, calore e lavoro meccanico, capacità termica e calore specifico, legge fondamentale della termologia, propagazione del calore, cambiamenti di stato e calore latente, conservazione dell'energia.
8. Termodinamica. Gas ideali, teoria cinetica dei gas (pressione, velocità quadratica media, temperatura, energia interna), equazione di stato dei gas perfetti, leggi di Boyle e di Gay-Lussac; primo principio della termodinamica, trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica), secondo e terzo principio della termodinamica.

Metodi e strumenti

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

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 sia in occasione dei corsi di recupero pomeridiani. Sarà inoltre possibile partecipare ad attività di sportello settimanali.

Milano, 30 settembre 2020

Il Docente
Elisa Stucchi