



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: FISICA
Classe: PRIMA SCIENTIFICO
Docente: PASQUALE DI TOLVE
Anno scolastico: 2019/2020

Libro di testo adottato:

James S. Walker – **FISICA – Modelli teorici e problem solving** – primo biennio, Pearson

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.
- Fare esperienze reali e virtuali per applicare i vari aspetti del metodo sperimentale.
- Sviluppare un linguaggio specifico appropriato.
- Saper operare correttamente con le grandezze fisiche, utilizzando correttamente le unità di misura e sviluppando abilità di calcolo.

Sintesi dei contenuti

1. INTRODUZIONE ALLA FISICA – la fisica e le leggi della natura, il metodo scientifico e la natura sperimentale della fisica. Fisica classica e fisica moderna; rapporto fra la fisica, la matematica e l'ingegneria.
2. GRANDEZZE FISICHE – definizione di grandezza fisica; grandezze fondamentali e grandezze derivate; unità di misura del sistema internazionale; unità di misura delle grandezze derivate; notazione scientifica e ordine di grandezza.

3. MISURE E TEORIA DEGLI ERRORI – portata e sensibilità degli strumenti di misura; errore di sensibilità; errore casuale; errore sistematico; errore di parallasse; media di una serie di misure; errore assoluto, relativo e percentuale; propagazione degli errori e cifre significative.
4. CALCOLO VETTORIALE – definizione di grandezze scalari e vettoriali; modulo, verso e direzione di un vettore; operazioni vettoriali: prodotto esterno di un vettore per una costante, somma e differenza di vettori, prodotto scalare e vettoriale, scomposizione di un vettore; rappresentazione cartesiana di un vettore mediante le sue componenti, operazioni vettoriali per componenti.
5. LE FORZE – forza peso, forza elastica, legge di Hooke, molle in serie e in parallelo; forza di attrito radente statico e dinamico; reazioni vincolari.
6. STATICA DEL PUNTO E DEI SISTEMI DI PUNTI MATERIALI – punti materiali, corpi estesi e corpi rigidi. Equazioni cardinali della statica per il punto materiale e per i sistemi di punti. Equilibrio su piano orizzontale, inclinato e di un corpo appeso.
7. STATICA DEL CORPO RIGIDO – momento di una forza e di un sistema di forze, equazioni cardinali della statica di un corpo rigido, centro di massa, equilibrio di un corpo sospeso o appoggiato; macchine semplici: leve e carrucole. Stabilità dell'equilibrio.
8. STATICA DEI FLUIDI – definizione di fluido, pressione nei fluidi e pressione atmosferica; legge di Stevino, principio dei vasi comunicanti, principio di Pascal e principio di Archimede.

Metodi e strumenti

Sono previste lezioni frontali e dialogate, lavoro di gruppo (per consolidare capacità operative, individuare strategie risolutive di problemi, ...), e semplici esperienze di laboratorio.

Criteri di verifica e di valutazione

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.

Attività di recupero

Le attività di recupero prevedono lo svolgimento di esercitazioni supplementari domestiche e relativa verifica in aula, attività di sportello e attività di recupero pomeridiano.

Milano, 30 settembre 2019

Il Docente
Pasquale Di Tolve