

OBIETTIVI E CONTENUTI MINIMI

FISICA

I docenti dell'area di Matematica e Fisica hanno individuato gli obiettivi minimi per ciascun anno di corso, in termini di conoscenze e competenze.

CLASSE PRIMA

CONOSCENZE

Misura di grandezze; errori sistematici e accidentali.
Tecniche per la determinazione degli errori sperimentali.
Il calcolo vettoriale con metodo grafico e con tecniche algebrico-goniometriche.
Forza di gravità, forza elastica, forza d'attrito.
Forze ed equilibrio dei corpi; momento di una forza.
Statica dei fluidi.

COMPETENZE

Elaborare dati sperimentali (calcolo dell'errore, eventuali rappresentazioni grafiche).
Operare con i vettori.
Argomentare in forma orale e scritta, con linguaggio specifico, nell'ambito dei temi trattati.
Risolvere semplici esercizi sull'equilibrio delle forze e sulla statica dei fluidi.

CLASSE SECONDA

CONOSCENZE

Cinematica dei moti rettilinei: uniforme e uniformemente accelerato.
I principi della dinamica con le loro applicazioni.
Elementi essenziali su lavoro ed energia, cinetica e potenziale.
Concetti fondamentali di termologia (temperatura, calore e lavoro, cambiamenti di stato) e di ottica geometrica (riflessione e rifrazione della luce).

COMPETENZE

Elaborare dati sperimentali.
Risolvere semplici esercizi sui moti.
Applicare i principi della dinamica anche tramite il diagramma di corpo libero e il calcolo vettoriale.
Operare con le grandezze: lavoro di una forza, energia cinetica ed energia potenziale.
Argomentare in forma orale e scritta, con linguaggio appropriato, nell'ambito dei temi trattati.

CLASSE TERZA

CONOSCENZE

Cinematica dei moti piani (circolare, parabolico, armonico).

Dinamica del punto materiale: diagramma di corpo libero, applicazione dei principi della dinamica.

Statica e dinamica del corpo rigido. Elementi essenziali di dinamica rotazionale.

Principi di conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto.

Legge di gravitazione universale; campo gravitazionale conservativo.

Temperatura e calore; leggi dei gas.

COMPETENZE

Elaborare dati sperimentali.

Risolvere esercizi e semplici problemi sugli argomenti del programma, con gli strumenti matematici noti: calcolo vettoriale, equazioni algebriche e goniometriche, funzioni.

Argomentare in forma orale e scritta, con linguaggio sufficientemente appropriato, nell'ambito dei temi trattati.

CLASSE QUARTA

CONOSCENZE

Teoria cinetica dei gas.

Energia e primo principio della termodinamica.

Secondo principio della termodinamica; rendimento delle macchine termiche.

Onde elastiche: il suono.

Primi elementi di elettrostatica: legge di Coulomb, campo elettrico, teorema di Gauss, differenza di potenziale.

Circuiti elettrici in corrente continua; leggi di Ohm, effetto Joule, conservazione dell'energia.

Campo magnetico; forza di Lorentz; interazione tra correnti.

COMPETENZE

Elaborare dati sperimentali.

Risolvere esercizi e semplici problemi sugli argomenti del programma, con gli strumenti matematici noti: calcolo vettoriale, equazioni algebriche e goniometriche, funzioni.

Argomentare in forma orale e scritta, con linguaggio sufficientemente appropriato, nell'ambito dei temi trattati.

CLASSE QUINTA

CONOSCENZE

Induzione elettromagnetica; campo elettromagnetico; leggi di Maxwell; onde elettromagnetiche.

I fotoni: ipotesi di Planck, effetto fotoelettrico.

Modello di Bohr dell'atomo di idrogeno.

Lunghezza d'onda di De Broglie e principio di indeterminazione.

Postulati della relatività ristretta.

Dilatazione dei tempi; contrazione delle lunghezze.

Massa, energia e impulso di una particella relativistica.

Elementi di fisica nucleare: fissione e fusione.

COMPETENZE

Elaborare dati sperimentali.

Risolvere esercizi e semplici problemi sugli argomenti del programma, con gli strumenti matematici noti: calcolo vettoriale, equazioni algebriche e goniometriche, funzioni, derivate di funzioni, calcolo integrale.

Saper inquadrare, a grandi linee, la crisi del Novecento nella fisica.

Argomentare in forma orale e scritta, con linguaggio sufficientemente appropriato, nell'ambito dei temi trattati.