



**Liceo Classico Scientifico
"Isaac NEWTON"
via Paleologi 22 - Chivasso**

**ATTIVITA'
LABORATORIO
FISICA
Responsabile:
Prof.ssa Rosa
Pasquariello**

CLASSE PRIMA

Misura lunghezze con metro a nastro e con calibro centesimale
Misure di tempi con cronometri digitali e analogici
Misure di volumi di solidi irregolari attraverso dislivello acqua in cilindri graduati
Misura di masse attraverso bilancia a bracci uguali
Misura di forze con dinamometri di diversa portata e sensibilità
Verifica sperimentale della regola del parallelogramma attraverso la misura dell'equilibrante di due forze non parallele. Tavola delle forze.
Legge allungamento della molla con kit di molle aventi diversa rigidità
Studio della forza di attrito attraverso blocchetti con superfici dotate di diverso materiale
Studio dell'equilibrio dei corpi attraverso piani inclinati.
Osservazioni relative al concetto di pressione attraverso l'utilizzo della pompa a vuoto con campana in vetro a attraverso gli emisferi di Cavendish
Studio pressione idrostatica attraverso cilindri forati ad altezze diverse
Misura della densità dell'acqua, dell'acqua salata e del sapone per piatti con il densimetro. Misura della densità dei solidi.
Vasi comunicanti
Tubo a U per dimostrare che liquidi diversi (acqua e alcool) non si mescolano.
Diavoletto di Cartesio
Vasi comunicanti per studio capillarità.
Recipiente cuneiforme per tensione superficiale e capillarità
Bilancia idrostatica per studio principio di Archimede

CLASSE SECONDA

Verifica della legge della dilatazione lineare dei solidi con il dilatometro
Studio della propagazione del calore attraverso la cassetta di Ingenhousz
Verifica della dilatazione dei liquidi attraverso acqua colorata contenuta in un pallone di vetro munito di tubicino di piccola sezione posto all'interno di un becher, contenente acqua, posto sul bruciatore Bunsen
Misura della costante di Joule attraverso tubi di cartone muniti di tappo, pallini di piombo e termometri digitali da inserire in tappi forati
Misura dell'equivalente meccanico della caloria e misura del calore specifico di alcuni metalli con il calorimetro ad acqua
Studio del punto di ebollizione dell'acqua in relazione alla pressione utilizzando la pompa a vuoto con campana in vetro
Studio dei moti convettivi dei liquidi attraverso l'utilizzo di semolino e acqua
Verifica sperimentale della legge di Boyle
Studio delle onde attraverso una lunga molla e attraverso l'utilizzo dei diapason e dell'oscilloscopio
Disco di Newton per lo studio della luce bianca
Spettroscopio per la scomposizione della luce bianca

Studio della riflessione e della rifrazione della luce con il banco ottico munito di proiettore di luce bianca
Studio della riflessione e della rifrazione della luce con il proiettore di luce laser e con il disco goniometrico
Studio delle immagini multiple attraverso specchi
Studio delle immagini prodotte da specchi curvi
Studio della miopia e della presbiopia dell'occhio umano e relativa correzione
Percorso dei raggi luminosi all'interno di fotocamera, microscopio e cannocchiale
Verifica sperimentale dell'equazione dei punti coniugati con il laser e specchi concavi e convessi
Misura della velocità con la rotaia a cuscinio d'aria
Misura dell'accelerazione con la rotaia a cuscinio d'aria
Misura dell'accelerazione di gravità con il pendolo semplice
Misura dell'accelerazione di gravità con kit specifico collegato a timer digitale

CLASSE TERZA

Studio del moto di un proiettile attraverso l'utilizzo di guide di plastica , biglie e carta carbone
Studio dell'accelerazione di un sistema composto con la rotaia a cuscinio d'aria
Misura dell'accelerazione di gravità attraverso un apparecchio per esperimenti di caduta libera
Analisi del moto di una biglia su piano inclinato e su traiettoria curvilinea
Analisi qualitativa dell'accelerazione centrifuga per mezzo di un sistema rotante a manovella
Analisi qualitativa del principio di conservazione dell'energia con il pendolo di Maxwell
Studio degli urti elastici e anelastici attraverso la rotaia a cuscinio d'aria
Misura della costante di gravitazione universale con la bilancia di torsione di Cavendish

CLASSE QUARTA

Studio del ciclo Otto e del ciclo Diesel attraverso modellini atti allo scopo
Studio del ciclo di Stirling
Studio della trasformazione dell'energia attraverso la macchina che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica
Studio delle caratteristiche delle onde con l'ondoscopio
Studio delle onde attraverso il kit per la produzione delle microonde
Studio del fenomeno dell'interferenza della luce attraverso l'esperimento della doppia fenditura di Young con l'ausilio del laser
Osservazione della diffrazione della luce attraverso una fenditura molto sottile
Osservazione della produzione dei colori per interferenza su lamina sottile con kit bolle di sapone

CLASSE QUINTA

Osservazione dei fenomeni legati all'elettizzazione per strofinio, contatto e induzione elettrostatica con l'ausilio dell'elettroscopio a foglie
Produzione di cariche elettriche attraverso l'elettroforo di Volta, la macchina di Wimshurst e il generatore di Van der Graaf

Studio del potere dispersivo delle punte attraverso l'arganetto su cui è dotata la macchina di Van der Graaf; studio del fenomeno dell'elettizzazione per contatto e per induzione attraverso il campanellino ed il piumino di carta di cui è corredata la macchina di Van der Graaf;

Studio del potere dispersivo delle punte attraverso l'arganetto su cui è dotata la macchina di Van der Graaf; studio del fenomeno dell'elettrizzazione per contatto e per induzione attraverso il campanellino ed il piumino di carta di cui è corredata la macchina di Van der Graaf; osservazione del vento elettrico utilizzando una candela accesa e una punta opportunamente collegata al generatore elettrostatico
 Principio di funzionamento del parafulmine attraverso la gabbia di Faraday
 Osservazione delle linee di forza del campo elettrico attraverso kit specifico, olio di semi, semolino, generatore di tensione da 7 kV e lavagna luminosa
 Misura della capacità di condensatori in serie e in parallelo con il capacimetro per determinare la capacità equivalente
 Studio del fenomeno della carica e della scarica di un condensatore
 Costruzione della curva caratteristica di una lampadina
 Verifica prima legge di Ohm
 Resistenze in serie e in parallelo per determinare la resistenza equivalente
 Misura di una resistenza per confronto con resistenze note con il ponte di Wheatstone
 Kit esperimenti circuiti elettrici con basi per componenti
 Studio della polarizzazione diretta e inversa di un diodo
 Studio della conduzione nei gas con tubo catodico collegato al rocchetto di Ruhmkorff
 Studio della scarica nei gas attraverso tubi con lo stesso gas a pressione diversa collegati al rocchetto di Ruhmkorff
 Studio della scarica nei gas attraverso tubi con gas diversi
 Studio della conduzione nei liquidi attraverso il fenomeno dell'elettrolisi con acqua e sale da cucina
 Costruzione di una pila con otto becher contenenti acqua e sale da cucina collegati in serie ad un amperometro
 Uso della pila di Volta collegata ad un amperometro (con acqua e sale da cucina)
 Osservazione delle linee di forza del campo magnetico generato da magneti lineari e a U attraverso la limatura di ferro e le tavolette dotate di aghi magnetici. Osservazione linee di forza di un campo magnetico a tre dimensioni
 Misura della carica specifica dell'elettrone con il tubo a fascio filiforme su basetta con coppia di bobine di Helmholtz
 Studio dell'interazione tra fili percorsi da corrente e campi magnetici prodotti da calamite a U (rotaia di Laplace, solenoide e bilancia di torsione)
 Analisi qualitativa dell'induzione elettromagnetica: prima e seconda legge di Faraday-Neumann
 Aspetto qualitativo della legge di Lenz: correnti di Foucault attraverso pendolo di Waltenhofen
 Trasformatori statici per lo studio delle trasformazioni delle tensioni
 Osservazione degli spettri a righe
 Misura della costante di Planck
 Misura della carica dell'elettrone attraverso l'apparecchio di Millikan; all'apparecchio è collegata la telecamera Educam Student Pro che può essere collegata al televisore o al computer

Sensori PHYWE COBRA4

- Distanza, velocità, accelerazione
- Forza
- Pressione
- Suono
- Temperatura
- Luminosità
- Suono
- Campo magnetico, sonda Hall assiale, sonda Hall tangenziale
- Interfaccia wireless e USB
- Software per COBRA4
-

I sensori possono essere collegati al computer fisso e/o al computer portatile di cui il laboratorio dispone attraverso porta USB. Inoltre tutti sensori possono essere collegati a qualunque smartphone o tablet attraverso l'interfaccia wireless.

Si ricorda che non è possibile svolgere attività diverse da quelle elencate e che non è possibile usare sostanze diverse da quelle elencate.

Si ricorda inoltre che è obbligatorio l'uso dei guanti isolanti termici quando si utilizzano i bruciatori Bunsen o le piastre riscaldanti; si ricorda è che obbligatorio l'uso del tappeto e dei guanti di protezione dalle scariche elettriche ogni volta che si usano alimentatori ad alta tensione compreso il rocchetto di Ruhmkorff.

Si ricorda infine che è obbligatorio l'uso dei cavetti specifici per l'alta tensione quando si eseguono esperimenti in cui si utilizza l'alta tensione.

La responsabile del Laboratorio
Prof.ssa Rosa Pasquariello