

## **Програма на практически курс по физика за 7- 8- ми клас** **Курсът се организира от Физическия факултет на СУ**

Курсът е с продължителност 16 часа, разпределени в два дни и обхваща материала по физика в VII и VIII клас според настоящата учебна програма на МОН. Курсът не включва материалите по астрономия и космически изследвания. Програмата обхваща 4 часа лекции и 12 часа практически занимания. Лекциите включват кратка история на развитието на съответната област на физиката и кратко изложение на съвременните схващания по темата. Изложението се прави под формата на резюме. Участниците ще получат по-подробни материали, които дават обширна и систематизирана информация в помощ на преподавателската им работа. Част от времето в лекциите се използва за обсъждане на практическите занимания. В практическите занимания се набляга основно на самостоятелната работа на учителите с идеята те сами да направят някои от упражненията с подръчни материали и да обучават в последствие учениците. Поради ограниченото време с някои упражнения само се правят демонстрации.

### **Механика – 4 часа**

Лекция – 1 час

Движение на телата. Път. Преместване. Скорост. Видове движения. Сили. Работа. Кинетична и потенциална енергия на материална точка. Мощност. Закон за изменение и закон за запазване на механичната енергия.

Практически занимания – 3 часа

1. Равномерно, равноускорително и равнозакъснително движение по наклонена плоскост. Определяне на скорост и ускорение.

2. Измерване на силата на Архимед.
3. Конструирание на установка за демонстрация на принципа на работа на хидравлични машини.

### **Топлинни явления – 4 часа**

Лекция – 1 час

Топлинно движение, топлообмен. Закони за идеален газ. Преходи между състоянията на веществата. Първи принцип на термодинамиката. Топлинни машини.

Практически занимания – 3 часа

1. Газови закони – направа на установки и демонстрации на изохорен и изобарен процес.
2. Преходи между състоянията на веществото – Построяване на температурния ход и определяне на температурата на прехода.
3. Демонстриране на адиабатен процес.

### **Електричен ток. 3 часа**

Лекция (1 час) Основни насоки при провеждане на физично изследване. Измерване на електрични величини.

Практически занимания - 2 часа

1. Измерване на токове и напрежение при различни видове свързване на консуматори и източници на напрежение. Девиаторен ключ.
2. Направа на калориметър. Проверка на закона на Джаул-Ленц.

### **Оптика. Звук - 5 часа**

Лекция (1 час) Пречупване и отражение на светлината. Пълно вътрешно отражение и вълноводи. Геометрична оптика. Построяване на образи с помощта на огледала и лещи. Лупа, микроскоп, телескоп. Светлина и цветовете. Призма, дифракционна решетка. Физични и психофизиологични характеристики на звука.

#### Практически занимания (4 часа)

1. Експериментално изследване на закона за отражение и на закона за пречупване. Построяване на графика.
2. Ъгъл на пълно вътрешно отражение и приложението му във вълноводи.
3. Построяване на образ с леща и огледало. Закон на Нютон
4. Направа на камера обскура.
5. Разлагане на бяла светлина с помощта на филтри и смесване на цветовете.
6. Направа на спектрограф и наблюдаване на разлагането на светлината от различни източници.
7. Измерване честотата и силата на звука. Определяне на скоростта на звука във въздух. Опитно установяване възприемането на звука от човешкото ухо.