**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Примерные сроки | Тема программы | Кол-во часов | Практические | Виды учебной деятельности учащихся |
|  |  | **Введение** | **4** |  |  |
| 1.1 |  | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях |  |  | Рассказ, беседа |
| 2.2 |  | Правила определения абсолютных и относительных погрешностей |  |  | Рассказ, беседа |
| 3.3 |  | *Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов* |  | Л | Самостоятельная работа в парах |
| 4.4 |  | *Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром* |  | Л | Практический |
|  |  | **Механические явления** | **13** |  |  |
| 5.1 |  | Масса, плотность. |  |  | Беседа |
| 6.2 |  | *Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.* |  | Л | Самостоятельная работа в парах |
| 7.3 |  | Сила упругости, сила трения |  |  | Словесный, наглядный |
| 8.4 |  | *Измерение жесткости пружины* |  | Л | Самостоятельная работа в парах |
| 9.5 |  | *Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины* |  | Л | Исследовательский |
| 10.6 |  | *Определение коэффициента трения на трибометре* |  | Л | Практический, самостоятельная работа в парах |
| 11.7 |  | *Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления* |  | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 12.8 |  | Сила Архимеда |  |  | Беседа |
| 13.9 |  | *Измерение выталкивающей силы* |  | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 14.10 |  | Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия. *Изучение движения тела по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия* |  | Л | Беседа, практический |
| 15.11 |  | Колебательное движение. Период колебаний, частота. |  |  | Словесный, наглядный |
| 16.12 |  | *Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити* |  | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 17.13 |  | *Проверка формулы центростремительной силы* |  | Л | Работа в группах |
|  |  | **Тепловые явления** | **5** |  |  |
| 18.1 |  | Температура. *Изучение правил пользования жидкостным термометром.* |  | Л | Беседа, работа со справочной литературой |
| 19.2 |  | *Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.* |  | Л | Исследовательский |
| 20.3 |  | Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. |  |  | Познавательный, словесный, работа с дополнительной литературой |
| 21.4 |  | Влажность. *Изучение правил пользования психрометром.* |  | Л | Беседа, практический |
| 22.5 |  | *Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов* |  | Л | Творческий, самостоятельная работа в парах |
|  |  | **Электрические явления** | **7** |  |  |
| 23.1 |  | Сила тока, напряжение. *Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.* |  | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 24.2 |  | Сопротивление*. Определение удельного сопротивления проводника.* |  | Л | Практический, словесный |
| 25.3 |  | Мощность. *Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой* |  | Л | Практический , словесный |
| 26.4 |  | Виды соединений. *Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.* |  | Л | Практический, словесный |
| 27.5 |  | *Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников* |  | Л | Практический |
| 28.6 |  | Принцип действия измерительных приборов |  |  | Метод самостоятельной работы |
| 29.7 |  | Электробезопастность при работе с электроизмерительными приборами |  |  | Проект |
|  |  | **Оптические явления** | **5** |  |  |
| 30.1 |  | Виды линз. *Измерение оптической силы линзы.* |  | Л | Практический |
| 31.2 |  | Формула тонкой линзы. *Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса* |  | Л | Познавательный, практический |
| 32.3 |  | *Определение увеличения линзы.* |  | Л | Самостоятельная работа |
| 33.4 |  | Спектр. Виды спектров. |  |  | Беседа, наглядный |
| 34.5 |  | *Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.* |  | Л | Наглядная учебная деятельность |