

**Аннотация**

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике в 9 классе «Физика в экспериментах» составлена в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на 17 часов в год.

В непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку учащихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике.

В школьном курсе физики 7-9 классы мало уделяется времени для проведения анализа экспериментальных данных, характеризующих значения физических величин, при выполнении лабораторных работ, что в свою очередь сужает представления о возможности получения неправильных результатов при проведении эксперимента. Данная программа позволяет ликвидировать данный пробел и позволяет подготовить обучающихся к профильному обучению.

Особенность курса состоит в том, что расширяется кругозор обучающихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных.

В данной программе переработаны авторские материалы программ: Кабардина С. И, Шефер Н.И “Измерение физических величин”; Гладышева Н.К., Дик Ю.И., Коварский Ю.А. «Физические величины и их измерения». Из данных программ взяты теоретические вопросы, содержание лабораторных работ с учетом знаний обучающихся на данном этапе и наличие лабораторного оборудования в кабинете физики.

В кабинете физики имеются все условия для реализации данной программы.

**Цели:**формирование индивидуальных способностей у обучающихся самостоятельно проводить измерения физических величин в процессе физических экспериментов и исследований с учетом абсолютных и относительных погрешностей.

**Задачи:**

удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной, познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований; формирование у учащихся умения вычислять погрешности; научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования; раскрыть роль измерений в технике.

Программа курса предусматривает чтение установочных лекций, инструктаж по технике безопасности, проведение лабораторных работ в условиях специально оборудованного кабинета, проекты.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание |
| 1 | Измерение физических величин | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях  Правила определения абсолютных и относительных погрешностей |
| 2 | Измерение массы и объёма | Масса, плотность.  Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов. |
| 3 | Сила упругости. Измерение жёсткости | Сила упругости  Измерение жёсткости пружины |
| 4 | Графическое представление силы упругости | Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины |
| 5 | Сила трения. Измерение коэффициента трения | Определение коэффициента трения на трибометре |
| 6 | Проверка формулы для силы трения | Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления |
| 7 | Измерение силы Архимеда | Сила Архимеда  Измерение выталкивающей силы |
| 8 | Наклонная плоскость. Исследование состояний тела, находящегося на наклонной плоскости | Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия. Изучение движения тела по наклонной плоскости, определение её коэффициента полезного действия |
| 9 | Колебательное движение. Измерение частоты колебаний | Колебательное движение. Период колебаний, частота.  Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити |
| 10 | Второй закон Ньютона при движении тела по окружности | Проверка формулы центростремительной силы |
| 11 | Температура. Измерение температуры тела | Температура. Изучение правил пользования жидкостным термометром.  Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой |
| 12 | Удельная теплоёмкость. Измерение удельных величин | Современные методы измерения удельной теплоёмкости вещества. |
| 13 | Относительная влажность. Способы измерения влажности | Влажность. Изучение правил пользования психрометром. |
| 14 | Измерение параметров электрической цепи | Сила тока, напряжение. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника |
| 15 | Измерение удельной теплоёмкости | Сопротивление. Определение удельного сопротивления проводника |
| 16 | Измерение работы тока. | Мощность. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой |
| 17 | Линзы. Параметры линзы. Измерение фокуса линзы. Определение оптической силы | Виды линз. Измерение оптической силы линзы. |