

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МАОУ СОШ № 2
от 31.05.2024 № 230-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу «Измерение физических величин»
(учебный предмет, курс)

Уровень образования /класс основное общее образование/ 9 А,Б,В класс
(начальное / основное / среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов (годовых /недельных) 11/0,5

Разработчики рабочей программы
Андрюков Павел Александрович, учитель физики. Высш. кв. категория
(ФИО, должность, квалификационная категория)

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Измерение физических величин» определяет объем содержания образования по элективному курсу физики, требования к уровню подготовки учащихся, распределение учебных часов по учебным темам курса.

Элективный курс «Измерение физических величин» в соответствии с учебным планом основного общего образования входит в вариативную часть, изучается в 9 классе из расчета 0,33 час в неделю / 11 часов в год.

Литература для учащихся:

1. Опыты в домашней лаборатории. – М.: Наука. Главная редакция физико математической литературы, 1980
2. Степанова Г. Н., Сборник задач по физике для 9-11 классов, М.- Просвещение, 1995
3. Рымкевич А. П., Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2002
4. Малинин А.Н., Сборник вопросов и задач по физике для 10-11 классов, М., - Просвещение, 2002г

Интернет-ресурсы для учащихся:

1. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. <http://window.edu.ru/> Единое окно. Информационные ресурсы
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm> . Класная физика. Для любознательных.
5. <http://znaika.ru/catalog/9-klass/physics> . Знайка.
6. <http://optika8.narod.ru/norma.htm>. Опыты по физике.
7. <http://www.virtulab.net/>. Виртуальная лаборатория.
8. <http://phet.colorado.edu/en/simulations/translated/ru> . Лаборатория виртуальных симуляторов.

Требования к уровню подготовки учащихся

знать/понимать

- смысл понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, Тепловых. Электромагнитных и световых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Содержание курса:

1.Введение (1 ч)

Понятие о внесистемных физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, инструментальная погрешность. Правила пользования

измерительными приборами, соблюдение ТБ. Л.Р. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (Линейки, мензурки, часов).

2. Измерение физических величин и проведение исследования зависимости физических величин от внешних факторов.

- измерение средней плотности вещества; архимедовой силы;
- исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела
- измерение жёсткости пружины, коэффициента трения скольжения, работы силы трения, силы упругости;
- исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.
- измерение электрического сопротивления резистора, мощности электрического тока, работы электрического тока;
- исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка), от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления;
- проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников; правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампочка)
- измерение оптической силы собирающей линзы, фокусного расстояния собирающей линзы (по свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе), показателя преломления стекла;
- исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы, изменения фокусного расстояния двух сложенных линз; зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух – стекло.
- . измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости, ускорения бруска при движении по наклонной плоскости, частоты и периода колебаний математического маятника, частоты и периода колебаний пружинного маятника (с электронным секундомером);
- . исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей, периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины, независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза.
- измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости, ускорения бруска при движении по наклонной плоскости, частоты и периода колебаний математического маятника, частоты и периода колебаний пружинного маятника (с электронным секундомером);
- исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей, периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины, независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза.
- измерение момента силы, действующего на рычаг, работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока, работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока;
- проверка условия равновесия рычага.
- измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра, количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массой, в которую опущен нагретый цилиндр, количества теплоты, отданного нагретым цилиндром после опускания его в воду комнатной температуры;
- исследование изменения температуры воды при различных условиях.

Тематическое планирование

Класс 9 А, 9 В

Количество часов (годовых / недельных)

17/0,5

Учитель Андрюков Павел Александрович, учитель физики. 1 кв. категория

(ФИО, должность, квалификационная категория)

№ п/п	Тема урока (занятия)	Количество часов
1.	Основы измерения физических величин. Измерение средней плотности вещества	1
2.	Точность и погрешность измерения физических величин.	1
3.	Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела	1
4.	Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка), от напряжения на концах проводника, зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления	1
5.	Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра	1
6.	Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы, изменения фокусного расстояния двух сложенных линз;	1
7.	Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух – стекло	1
8.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности;	1
9.	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1
10.	Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей.	1
11.	Исследование зависимости периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины, независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза	1
12.	Зачетное занятие	1
13.	Кол-во теплоты от массы и температуры	1
14.	Удельная теплоемкость.	1
15.	Самостоятельное планирование эксперимента на произвольную тем	1
16.	Зачетное занятие	1