

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа №27 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара

Рассмотрено
на заседании
методического объединения
и рекомендовано к
утверждению
протокол №1 от 29.08.2021 г.
Председатель м/о

Принята решением
педагогического совета
протокол №1
от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школы №27
г.о. Самара
К.Е.Ловичко
Приказ № 76-од
от 31.08.2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по
УВР
Коробова Е.В.
29.08.2021 г.

**Рабочая программа факультативного курса по физике
«Решение экспериментальных задач»
9 класс
(приложение №5 к ООП ООО)**

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса по физике «Решение экспериментальных задач» составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2014 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2014 г.

Общая характеристика факультативного курса

Курс состоит из двух частей: а) практикум решения задач по физике с техническим и экспериментальным профилем; б) творческие экспериментальные работы.

В процессе реализации данного курса обучающиеся на практике познакомятся с теми видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическим применением физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит либо убедиться в правильности предварительного выбора, либо изменить свой выбор и попробовать себя в каком – то ином направлении.

При этом теоретические занятия целесообразны лишь на первом этапе при формировании группы и определении интересов и способностей обучающихся.

Основными формами занятий являются практические работы обучающихся в физической лаборатории и выполнение простых экспериментальных заданий в домашних условиях.

На практических занятиях при выполнении лабораторных работ обучающиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научатся выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах.

Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве экспериментальных заданий по выбору.

Программа факультативного курса направлена на воспитание у обучающихся уверенности в своих силах и умение использовать разнообразные приборы и устройства бытовой техники в повседневной жизни, а также на развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю жизнь, неминуемо потребует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, заставит наблюдать, думать, читать, изобретать.

Цель: дать возможность обучающимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

- **Задачи:**

- познакомить обучающихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить обучающихся четкому использованию измерительных приборов; дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить обучающихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей; повысить интерес обучающихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Место курса в учебном плане

Программа факультативного курса рассчитана на 1 год обучения – 9 классы, количество часов в год по программе: 34, количество часов в неделю: 1.

Планируемые результаты

Результатами обучения являются:

личностные

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей обучающихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

метапредметные

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной практической и творческой деятельности;
- овладение навыками оценки результатов своей деятельности; формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

общепредметные умения

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

частнопредметные

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как колебания нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру, влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения.

Содержание курса.

Методы измерения физических величин (2 часа).

Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов.

Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.

Лабораторные работы (16 часов).

1. Расчет погрешностей измерений физических величин.
2. Изучение равноускоренного движения.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении.
4. Измерение массы тела.
5. Изучение второго закона Ньютона.
6. Определение жесткости пружины.
7. Определение коэффициента трения скольжения.

- 8.Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
- 9.Изучение движения тела по окружности под действием нескольких сил.
- 10.Выяснение условий равновесия тел под действием нескольких сил.
- 11.Определение центра тяжести плоской пластины.
- 12.Изучение закона сохранения импульса.
- 13.Измерение КПД наклонной плоскости.
- 14.Сравнение произведенной работы с изменением энергии тела.
- 15.Изучение закона сохранения энергии.
- 16.Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Экспериментальные работы (4 часа).

- 1.Расчет средней и мгновенной скорости.
- 2.Измерение скорости внизу наклонной плоскости.
- 3.Расчет и измерение скорости шара, скатывающегося по наклонному желобу.
- 4.Изучение колебаний пружинного маятника.

Экспериментальные задачи (10 часов).

- 1.Решение экспериментальных задач 7 класса (2 часа).
- 2.Решение экспериментальных задач 8 класса (2 часа).
- 3.Решение экспериментальных задач 9 класса (2 часа).
- 4.Решение экспериментальных задач при помощи компьютера (4 часа).

Тестирующее задание (1 час).

Обобщающее занятие (1 час).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание урока	Общее количество часов
1	Техника безопасности	1
2	Погрешности измерений физических величин	1
3	Расчет погрешностей измерений физических величин	1
4	Решение экспериментальных задач 7 класса	1
5	Расчет средней и мгновенной скорости	1
6	Изучение равноускоренного движения	1
7	Определение ускорения тела при равноускоренном движении	1
8	Измерение скорости внизу наклонной плоскости	1

9	Измерение массы тел	1
10	Изучение второго закона Ньютона	1
11	Определение жесткости пружины	1
12	Определение коэффициента трения скольжения.	1
13	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	1
14	Изучение движения тела по окружности под действием нескольких сил»	1
15	Решение экспериментальных задач 7 класса	1
16	Выяснение условий равновесия тел под действием нескольких сил	1
17	Определение центра тяжести плоской пластины	1
18	Решение экспериментальных задач 8 класса	1
19	Решение экспериментальных задач 8 класса	1
20	Изучение закона сохранения импульса	1
21	Измерение КПД наклонной плоскости	1
22	Сравнение произведенной работы с изменением энергии тела»	1
23	Изучение закона сохранения энергии	1
24	Расчет и измерение скорости шара, скатывающегося по наклонному желобу	1
25	Решение экспериментальных задач 9 класса	1
26	Решение экспериментальных задач 9 класса	1
27	Изучение колебаний пружинного маятника	1
28	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника	1
29	Решение экспериментальных задач 9 класса	1
30	Решение экспериментальных задач с помощью компьютера	1
31	Решение экспериментальных задач с помощью компьютера	1
32	Решение экспериментальных задач с помощью компьютера	1
33	Тест	1
34	Подведение итогов	1
	Итого	34

