

Муниципальное образовательное учреждение  
Муравлянская средняя общеобразовательная школа  
Муниципального образования – Сараевский муниципальный район  
Рязанской области



«Утверждаю»  
Директор школы  
Клейменова Т.В.  
23.08.2024г

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа объединения  
«Экспериментируем вместе»  
естественно-научной направленности**

на 2024 – 2025 учебный год

Возраст детей: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: Кудряшова Е.М., учитель первой  
квалификационной категории.

Муравлянка-2024

## Пояснительная записка

Данная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и доп. вступ. в силу с 24.07.2015г.);
- Закон Рязанской области от 29.08.2013 г. №42-ОЗ «Об образовании в Рязанской области»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей для использования в практической работе».

в соответствии с:

- Уставом МОУ Муравлянская СОШ;
- Основной образовательной программой дополнительного образования в МОУ Муравлянская СОШ;
- Положением о дополнительном образовании в МОУ Муравлянская СОШ.

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Актуальность программы.** Кружковая внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация программы «Экспериментальная физика и решение задач» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 7-9 классов.

### **Новизна программы:**

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

### **Формы и виды занятий.**

Основная форма	Образовательная задача, решаемая на занятиях	Методы
1	2	3
1. Познавательное занятие	Передача информации.	Беседа, рассказ, доклад
2. Практическое занятие	Обучение вырабатывать умение обращаться с физическими приборами. Научить применять теорию в практике, учить решать	Упражнения, практическая работа, эксперимент

	задачи.	
3. Самостоятельная деятельность детей	Поиск решения проблемы самостоятельно	Упражнения
4. Творческие упражнения	Применение знаний в новых условиях. Обмен идеями, опытом	Упражнения, взаимная проверка, временная работа в группах
5. Занятие - лекция	Формирование мотивации, установка на активное восприятие	

**Цель программы:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Задачи программы:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных на уроках универсальных учебных действий;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью

**Методы обучения и формы организации учебной деятельности учащихся.**

- индивидуальная и групповая работа обучающихся,
- исследовательский эксперимент,

- самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов,
- изготовление пособий и моделей.

## **Уровень программы, объем и сроки реализации.**

**Форма обучения:** очная

**Уровень освоения содержания программы:** ознакомительный.

**Адресат программы:** учащиеся 16-17 лет

**Объем и срок освоения программы:** срок реализации программы - 1 год, количество учебных часов по программе – 34 часа.

**Режим занятий:** 1 час в неделю

## **Ожидаемые результаты**

В результате обучения у школьников будут сформированы предметные, метапредметные и личностные универсальные учебные действия.

### **Предметные УУД**

**Ученик научится:**

1. пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр и т. д), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов.

**Ученик получит возможность научиться:**

1. развивать элементы теоретического мышления на основе формирования умений, устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
2. развивать коммуникативные умения: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Метапредметные УУД**

**Регулятивные.**

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу:
- соотносить план и совершенные операции,
- выделять этапы и оценивать меру освоения каждого,
- находить ошибки, устанавливать их причины.

**Познавательные.**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

## **Коммуникативные.**

- уметь работать в паре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности

## **Личностные УУД**

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

## **Способы проверки ЗУН**

- ✓ Педагогическое наблюдение.
- ✓ Собеседование.
- ✓ Самооценка.
- ✓ Отзывы детей и родителей.
- ✓ Коллективное обсуждение работы.
- ✓ Тестирование.
- ✓ Творческая практика.

## **Содержание программы**

### **Вводное занятие - 1ч**

### **Занимательные опыты по физике – 1ч**

### **Взаимодействие тел – 12ч**

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение объема пустоты. Плотность тела. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

### **Давление. Давление жидкостей и газов - 4ч**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.

### **Тепловые явления и методы их исследования – 3ч**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

### **Работа и мощность. Энергия -5ч**

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

### **Тепловые двигатели- 3ч**

Изучение устройства тепловых двигателей. Решение качественных задач на определение

КПД теплового двигателя.

### Электромагнитные явления – 2ч.

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя.

### Оптика – 2ч

Наблюдение отражения и преломления света. Наблюдение полного отражения света.

## Тематическое планирование.

	Содержание	Количество во часов	Форма занятия
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа
2	Занимательные задачи и опыты по физике	1	Эксперимент Решение задач
	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>	
3	Измерение массы 1 капли воды	1	эксперимент
4	Измерение плотности куска сахара	1	практическая работа
5	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	Решение задач
6	Измерение плотности хозяйственного мыла.	1	практическая работа
7	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1	эксперимент
8	Измерение скорости движения тел.	1	эксперимент
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач
10	Определение массы и веса воздуха в комнате	1	эксперимент
11	Измерение коэффициента силы трения скольжения	1	эксперимент
12	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач
13	Сложение сил, направленных по одной прямой	1	решение задач
14	Измерение жесткости пружины	1	эксперимент
	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	<b>4</b>	

15	Исследование зависимости давления от площади поверхности.	1	эксперимент
16	Определение массы тела, плавающего в воде.	1	эксперимент
17	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач
18	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».		решение задач
	<b>Тепловые явления и методы их исследования.</b>	<b>3</b>	
19	Определение объема выделяемого тепла при нагревании и охлаждении	1	эксперимент
20	Определение удельной теплоты плавления льда	1	эксперимент
21	Изучение процесса кипения воды	1	практическая работа
	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>5</b>	
22	Получение теплоты при трении и ударе	1	эксперимент
23	Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж	1	эксперимент
24	Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж	1	эксперимент
25	Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок	1	решение задач
26	Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент
	<b>Тепловые двигатели</b>	<b>3</b>	
27	Определение влажности воздуха в кабинетах школы.	1	эксперимент
28	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция
29	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	решение задач
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>2</b>	
30	Изучение свойств электромагнита.	1	эксперимент
31	Изучение модели электродвигателя.	1	эксперимент
	<b>Оптика</b>	<b>2</b>	
32	Наблюдение отражения и преломления света	1	эксперимент

33	Наблюдение полного отражения свет	1	эксперимент
34	<b>Итоговое занятие</b>	1	

## **Методическое обеспечение программы.**

### **Методы организации учебной деятельности:**

- фронтальный;
- коллективный;
- индивидуально-фронтальный;
- групповой.

### **Основной вид занятий – практический.**

Используются следующие **методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; словесные методы обучения: объяснение, беседа, диалог, консультация; методы практической работы; метод наблюдения; проектно-конструкторские методы.

### **Педагогические приемы:**

- Формирование взглядов (убеждение, пример, разъяснение, дискуссия);
- Организации деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование);
- Стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование, оценка, и т. д.);
- Сотрудничества, позволяющего педагогу и воспитаннику быть партнерами в увлекательном процессе образования.

### **Методы проведения занятия:**

Словесные, наглядные, практические, чаще всего их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера.

В процессе работы с различными физическими приборами педагог постоянно напоминает детям о технике безопасности.

**Дидактический материал:** таблицы, схемы, шаблоны, плакаты, картины, фотографии, методическая литература, раздаточный материал.

## **Материально-техническое обеспечение программы.**

### **Оборудование:**

Обучение осуществляется при поддержке центра «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Оборудование кабинета для проведения экспериментов по физике.

- ✓ Персональный компьютер (ПК) учителя;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ экран;
- ✓ колонки;
- ✓ ноутбук;



- ✓ лабораторное оборудование;
- ✓ цифровая лаборатория по физике для выполнения экспериментов по темам курса физики.

### Список литературы и Интернет-ресурсы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2017. – 223 с. - (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2018. – 200 с. -(Стандарты второго поколения).
3. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М.: Глобус, 2018.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
9. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)
13. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/310656](http://festivai.1september.ru/articles/310656)
15. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)