

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Рязанской области**  
**Управление образование и МП Рязского муниципального округа**  
**Филиал муниципального общеобразовательного учреждения**  
**«Рязская средняя школа №2»**  
**«Журавинская ОШ»**

Рассмотрено на педагогическом совете  
Протокол № 6 от 15.05.2024

«Утверждено»  
Директор  Вековичева Н.П.  
« 15 » мая 2024 г.  
Приказ № 28/1 от 15.05.2024



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**естественно-научной направленности**

«Занимательная физика»

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

срок освоения: 1 год

трудоемкость программы: 34 часа

Разработчик: Кулакова Валентина Ивановна

Рязск 2024г.

## Пояснительная записка

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Направленность: естественнонаучная.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика» заключается в том, что формирование физических представлений у учащихся происходит на основе опытов по занимательной физике, которые широко представлены в литературе и опытах и проводятся при изучении элементарного курса физики.

К элементам новизны можно отнести широкое использование подручного материала при выполнении практической части программы.

Отличительные особенности программы «Занимательная физика»:

1. Она предназначена для обучения детей, проявляющих интерес к физике, вне зависимости от их способностей.
2. Программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике.
3. Программа расширяет целостное представление о проблеме данной науки.
4. Экспериментальная деятельность способствует развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.
5. Программа развивает у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствует навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам.

Педагогическая целесообразность программы «Занимательная физика» заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе

знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Программа направлена на:

- создание условий для развития ребёнка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребёнка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развитие личности ребёнка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Адресат: дети 13-15 лет.

Срок реализации: 1 год

Режим занятий по программе «Занимательная физика»:

- программа рассчитана на 34 часа в течение учебного года (1 раз в неделю);

Время проведения занятия — 45 минут.

Количество обучающихся в группе: 10-12 человек.

Уровень: базовый.

Форма обучения – очная.

В программе «Занимательная физика» занятия могут быть организованы в следующих формах:

1. Групповые занятия. Дети делятся на группы и выполняют задание, рассматривая исследуемое явление с заданной точки зрения. Такая форма способствует развитию чувства ответственности, коллективизма.
2. Индивидуальные занятия. Дети выполняют задания индивидуально.

Язык: русский.

**Цель программы:** формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

1. Образовательные:
  - способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
  - развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
  - знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
  - научить решать задачи нестандартными методами;
  - развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. Воспитательные:
  - воспитывать убежденность в возможности познания законов природы;
  - воспитывать уважение к творцам науки и техники;
  - воспитывать отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. Развивающие:
  - развивать умения и навыки самостоятельной работы с научно-популярной литературой;
  - развивать умения практически применять физические знания в жизни;

- развивать творческие способности;
- формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность;
- повышать культуру общения и поведения.

Планируемые результаты: предметные, метапредметные, личностные:

### **Личностные**

- Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
- Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

### **Метапредметные**

- Сформировать активную исследовательскую позицию.
- Развить:*
- Любознательность и увлеченность.
  - Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
  - Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
  - Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
  - Заинтересованность в результатах проводимого исследования

### **Образовательные (предметные)**

- Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
  - Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.
- Научить:*
- Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
  - Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
  - Проводить опыты и эксперименты.
  - Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
  - Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
  - Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
  - Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

### **Учебно-тематический план первого года обучения**

п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1	0
<b>2.</b>	<b>Измеряем</b>	4	1,5	2,5
	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	2	1	1
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	0	1
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	1	0,5	0,5
<b>3.</b>	<b>Из чего все состоит?</b>	4	2,5	1,5
	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1	0,5	0,5
	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1	1	0
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1	0,5	0,5
	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	1	0,5	0,5
<b>4.</b>	<b>В мире взаимодействия?</b>			
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	1	0,5	0,5
	Взаимодействие тел.	1	1	0
	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1	0,5	0,5
	Почему заостренные предметы колочат? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1	0,5	0,5
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	1	1	0
<b>5.</b>	<b>В мире природы</b>			
	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1	0,5	0,5
	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	1	0,5	0,5
	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	1	1	0

	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	1	0,5	0,5
	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1	1	0
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	1	1	0
	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	1	1	0
<b>6.</b>	<b>В мире энергии</b>			
	Простые механизмы.	1	1	0
	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.	2	1	1
<b>7.</b>	<b>Земля наш дом родной.</b>			
	Как устроена Земля? Строение Земли.	1	1	0
	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1	1	0
<b>8.</b>	<b>В мире космоса</b>			
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	1	1	0
	Звездное небо и созвездия.	1	0,5	0,5
	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	1	-	1
	Планеты земной группы. Все о планетах.	1	0,5	0,5
<b>9.</b>	<b>Выполнение мини- проектов</b>			
	Определение названия проекта, цели и задачи исследования, оформлению результатов проектной деятельности	1	1	0
	Оформление результатов проектной деятельности.	1	0	1
	Защита проекта	2	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>24,5</b>	<b>12,5</b>

## Содержание программы

### Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

### Тема 2. Измеряем

#### Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

#### Практические занятия

1. Самодельные весы.

2.Измерение малых длин способом рядов

3.Измерение объема бруска

### **Тема 3. Из чего всё состоит**

---

#### Теория

Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

#### Практические занятия

- 1.Сравнение характеристик тел
- 2.Изготовление модели молекул
- 3.Наблюдение диффузии
- 4.Наблюдение различных состояний вещества

### **Тема 4. В мире взаимодействия**

---

#### Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

#### Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо
6. Опыт «Лодочка»

### **Тема 5. В мире природы**

#### Теория

**В мире движущихся тел.** Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.

#### **В мире звука.**

---

Что такое звук и как его создать?

**В мире теплоты.** Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? **В мире света.**

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

**В мире магнетизма:** магнитные танцы.

**В мире электричества:** электризация.

#### Практические занятия

1. Получение траектории движения
2. Откуда берется ветер
3. Нитяной телефон
4. Кипяток в бумажном стаканчике
5. В мире теней
6. Опыт «Радуга»
7. Магнитные танцы
8. Электротрусишка.

### **Тема 6. В мире энергии**

---

#### Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

#### Практические занятия

1. Изучение действия рычага и простых механизмов
2. Вычисление механической работы

### **Тема 7. Земля наш дом родной**

---

#### Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

#### Практические занятия

1. Барометр своими руками
2. Измерение влажности

### **Тема 8. В мире космоса**

---

#### Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы.. Все о планетах.

#### Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.
2. Составление карты звездного неба.
3. Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

### **Тема 9. Выполнение мини-проектов**

---

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

Материально-техническое обеспечение:

*для реализации Программы необходимы следующие условия:*

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,

- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

*Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:*

- «Влияние магнитного поля на рост растений»
- «Влияние влажности воздуха на рост растений»
- «Выяснение степени загрязнения воздуха с.Хойтобэе»
- «Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе школы»

Воспитательная работа программы «Занимательная физика» реализуется через:

1. Вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах.
2. Формирование в кружках, секциях, клубах, студиях детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу.
3. Создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения.
4. Поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций.
5. Поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

Информационное обеспечение

**Для педагога**

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019
9. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
10. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
11. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
12. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
13. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
14. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
15. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007

**Интернет ресурсы**

---

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)