

**Муниципальное образовательное «Основная общеобразовательная школа»,  
с.Трубино Жуковского района Калужской области**

**ПРИНЯТА**

педагогическим советом

протокол № 1 от «30» августа 2023 г.



**УТВЕРЖДЕНА**

приказом № 42/2

от «30» 08.2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Занимательная физика в опытах и экспериментах»,  
реализуемая на базе центра образования «Точка роста»**

Возраст обучающихся: 13-14лет

Срок реализации программы: 1 год (36ч)

Уровень сложности: базовый

Автор-составитель программы:

Соловьева Ольга Ивановна,

учитель физики

Трубино, 2022г.

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

<b>Полное название программы</b>	«Занимательная физика в опытах и экспериментах», реализуемая на базе центра образования «Точка роста»
<b>Автор-составитель программы, должность</b>	Соловьева Ольга Ивановна, педагог физики, химии, биологии МОУ «ООШ», с.Трубино
<b>Адрес реализации программы</b>	Адрес: Калужская область, Жуковский район, с. Трубино, ул.Школьная, д.4а, тел. 2-10-31
<b>Вид программы</b>	- по степени авторства модифицированная - по уровню сложности – базовая
<b>Направленность</b>	естественнонаучная
<b>Срок реализации, объём</b>	1 год - 36 часа
<b>Возраст учащихся</b>	от 13 до 14 лет
<b>Название объединения</b>	«Занимательная физика в опытах и экспериментах»
<b>Краткая аннотация</b>	Рекомендована для занятий с учащимися, проявляющими интерес к физике

## РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

### 1.1 Пояснительная записка

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащихся, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые. Отсюда возникает необходимость в организации внеклассной работы с учащимися. Кружок является одним из важных элементов структуры основной общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе.

**Направленность программы** - естественнонаучная.

**Вид программы:**

- по степени авторства – модифицированная;

- по уровню сложности – базовая;

**Язык реализации программы:** (официальный язык Российской Федерации – русский)

**Перечень нормативных документов:**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

**Актуальность программы**

В соответствии основным направлениям социально-экономического развития страны, региона **данная** программа способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления в области физики, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

### ***Педагогическая целесообразность***

Основными средствами воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Основой проведения занятий служат деятельностный метод и метод проектов, проведение исследований и опытов, информационно-компьютерные технологии на основе мультимедийных образовательных программ по физике

***Адресат программы*** (примерный портрет учащегося, для которого будет актуально обучение по данной программе: возрастные особенности, уровень развития, круг интересов, личностные характеристики и т.д.)

**Программа адресована** учащимся 13-14 лет, которые еще не определились со своей будущей профессией, не потеряли интереса узнавать что-то новое, проводить опыты своими руками.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися.

### ***Состав группы, особенности набора***

состав группы может быть разновозрастным или разновозрастным, постоянный состав может перейти в переменный состав (кто-то может уйти, а могут добавиться новые члены).

### ***Объем программы***

#### ***Программа рассчитана на 36 часа***

#### ***Сроки освоения программы***

продолжительность программы составляет 9 месяцев - 1 учебный год. **по 1 часу в неделю.**

### ***Режим занятий***

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, в год -36 занятий.

***Формы обучения*** «Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов».

***Форма организации образовательной деятельности*** групповая – кружок.

***Формы проведения занятий:*** комбинированные, теоретические, практические, диагностические, лабораторные.

## **1.2 Цель и задачи программы**

***Цель программы:*** формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности.

### ***Задачи программы:***

1. **Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие

творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения

### 1.3 Содержание программы

#### **Тема 1. Введение**

##### Теория.

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. Работа с весами техническими
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

#### **Тема 3. Из чего всё состоит**

##### Теория

Форма, объём, 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**

##### Теория

Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

##### **В мире звука.**

##### Теория.

Что такое звук и как его создать?

### **В мире теплоты.**

#### Теория

Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

#### Практическая работа:

Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?

### **В мире света.**

#### Теория

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

### **В мире магнетизма:**

#### Теория

магнитные танцы.

### **В мире электричества:**

#### Теория

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. Работа с барометром
2. Измерение влажности

## **Тема 8. В мире космоса**

#### Теория

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

#### Практические занятия

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

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

Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

**РАЗДЕЛ 2.**  
**«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»**  
**2.1. Учебный план**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	<b>Введение</b>	1			Входной контроль
2	<b>Измерения</b>	3			
2.1	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы.	1		1	текущий, самоконтроль
2.2	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1		1	текущий, самоконтроль
2.3	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	1		1	текущий, самоконтроль
3	<b>Из чего все состоит?</b>	4			
3.1	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1		1	текущий, взаимно- и самоконтроль
3.2	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы	1	1		Текущий, самоконтроль
3.3	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний веществ»	1		1	текущий, самоконтроль
3.4	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	1		1	Текущий, самоконтроль
4.	<b>В мире взаимодействия?</b>	5			
4.1	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	1		1	Текущий, самоконтроль
4.2	Взаимодействие тел.	1	1		текущий
4.3	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1		1	Текущий, самоконтроль
4.4	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1		1	текущий, самоконтроль
4.5	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть	1		1	текущий самоконтроль
4.6	Определение тематики проектных работ	1			
5	<b>В мире природы</b>	7			
5.1	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1	1		текущий
5.1	Траектория. Пройденный путь. Скорость.	1	1		текущий

	Наблюдение траектории движения шарика.				
5.3	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	1	1		текущий
5.4	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: «Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?»	1		1	Текущий, самоконтроль
5.5	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1	1		текущий
5.6	В мире магнетизма: магнитные танцы.	1		1	Текущий, самоконтроль
5.7	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка	1		1	Текущий, самоконтроль
6.	<b>В мире энергии</b>	2			
6.1	Простые механизмы	1		1	Текущий, самоконтроль
6.2	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.	1	1		текущий
7	<b>Земля наш - дом родной.</b>	3			
7.1	Как устроена Земля? Строение Земли.	1	1		текущий
7.2	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1	1		текущий
7.3	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	1	1		самоконтроль
8	<b>В мире космоса</b>				
8.1	Введение в астрономию	1	1		текущий
8.2	Звездное небо и созвездия	1	1		
8.3	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	1		1	Текущий, самоконтроль
8.4	Планеты земной группы. Все о планетах.	1	1		самоконтроль
8.5	Планеты гиганты. Все о планетах.	1	1		самоконтроль
9	<b>Выполнение минипроектов</b>	5			
9.1	Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	1		1	Текущий, самоконтроль
9.2	Оформление результатов проектной деятельности	1		1	Текущий, самоконтроль
9.3	Оформление результатов проектной деятельности	1		1	текущий
9.4	Оформление результатов проектной деятельности	1		1	самоконтроль
9.5	Защита проекта	1		1	Итоговый, самоконтроль
	Итого	36	14	22	



Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

**Индивидуальный учебный план.** В случае если в период обучения по программе обучающемуся исполняется 18 лет, он имеет право на ускоренное обучение по индивидуальному плану.

## 2.2. Планируемые результаты

После **первого года обучения** обучающиеся будут

### **Знать:**

- ✓ что изучает физика;
- ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- ✓ примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- ✓ измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- ✓ что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- ✓ состояния вещества и их свойства;
- ✓ механизм явления диффузии;
- ✓ что такое сила и какие силы бывают;
- ✓ условие плавания тел;
- ✓ простые механизмы;
- ✓ как устроена Земля и что такое атмосфера;
- ✓ строение Солнечной системы;
- ✓ основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

### **Уметь:**

- ✓ пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- ✓ представлять результаты измерений;
- ✓ решать простейшие качественные 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;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

### **Обладать навыками:**

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- ✓ сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- ✓ постановки эксперимента;
- ✓ выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.
- ✓ использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, Механизм оценки результатов

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

## 2.3. Материально-техническое обеспечение программы

*Для реализации Программы необходимы следующие условия:*

- ✓ наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим

оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;

- ✓ Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала и, самое главное, с использованием оборудования Центра образования «Точка роста».
- ✓ 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, технические весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, 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,
- ✓ 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»
- ««Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе школы»

## 2.4. Список литературы

### 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  
<https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

### 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)

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ. 1. Журнал «Физика в школе» 2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика» 3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 2008, 280с. 4. Космонавтика. Энциклопедия для детей. -М.: Аванта+, 2001. 5. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 2007, 215с. 6. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 2005, 120с. 7. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 2007, 224с. 8. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во техникотеоретической литературы, 2009 9. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике.

– М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 2002 10. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе №3

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
  2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
  3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
  4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
  5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998  
<http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
  6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
- Уокер Дж. **НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК** Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>