

**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

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

- 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.
- 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.
- 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.	Введение	1			Входной контроль
2	Измерения	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	Из чего все состоит?	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.	В мире взаимодействия?	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	В мире природы	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.	В мире энергии	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	Земля наш - дом родной.	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	В мире космоса				
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	Выполнение минипроектов	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
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. 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>