

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа им. В.П. Сергеева села Родничок  
Балашовского района Саратовской области»**

Принято  
На заседании  
педагогического совета  
МОУ СОШ с. Родничок им.  
В.П.Сергеева

Протокол № 13 от.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«Исследователь»**

Направленность:естественнонаучная

Срок реализации: один год

Возраст детей:13-15лет

Автор-составитель  
Педагог дополнительного образования  
Кобыненкова Ольга Вячеславовна

с.Родничок

2023г.

## Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Исследователь» является программой естественнонаучной направленности, базового уровня.

### **Программа разработана на основе:**

Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,

Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р,

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г,

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Актуальность.** Базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать обучающихся практической наукой физикой. Насегодняшний день особую популярность приобретает проведение занимательных экспериментальных заданий, которые дают обучающемуся реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами и со средой обитания.

Эксперименты положительно влияют на эмоциональную сферу детей, на развитие творческих способностей, формирование трудовых навыков и укрепление здоровья за счет повышения общего уровня двигательной активности. В процессе эксперимента идет обогащение памяти обучающегося, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа и синтеза, сравнения и классификации, обобщения.

**Отличительные особенности программы** заключается в поэтапном развитии умственных способностей детей путем вооружения их навыками экспериментальных действий и обучению методам самостоятельного добывания знаний, в создании специально организованной развивающей предметно-пространственной среды. Программа составлена на основе материала, взятой из книги «Занимательная физика». Перельман Я.И.

**Адресат программы.** Программа предназначена для детей 13-15 лет. Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности. Для детей этого возраста характерны: живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что узнают самостоятельно. Заметно повышается произвольность психических процессов – восприятия, мышления и речи, внимания, памяти, воображения.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 учебный год – 72 часа в год.

**Форма обучения:** очная

**Форма организации учебного процесса** – в соответствии с учебным планом.

**Состав групп** – постоянный.

**Состав учащихся в группе** – 8-10 человек.

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

познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся в процессе занятия экспериментальной деятельностью.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;
- научить проводить опыты и эксперименты.

**Развивающие:**

- развивать творческие способности, интерес к опытно-экспериментальной деятельности, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

**Воспитательные:**

- формировать коммуникативные умения, культуру общения и поведения.

**Планируемые результаты**

**Предметные результаты:**

- знают основные методы и принципы ведения исследований и экспериментов;
- умеют проводить опыты и эксперименты.

**Метапредметные результаты:**

- развиты творческие способности, интерес к опытно-экспериментальной деятельности, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

**Личностные результаты**

- сформированы коммуникативные умения, культура общения и поведения

**Содержание программы  
Учебный план.**

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	Тест-игра
2	Измеряем и исследуем	4	1	3	Выполнение практической работы
3	Из чего все состоит	8	2	6	Наблюдение
4	В мире взаимодействия	12	4	8	Выполнение практических заданий
5	В мире природы	14	5	9	Зачетная практическая работа
6	В мире энергии	12	3	9	Решение индивидуальных задач
7	Земля наш дом родной	10	2	8	Лабораторная работа
8	Этапы исследования. Подготовка защиты исследования	6	1	5	Наблюдение
9	Творческий отчет	4	—	4	Самоанализ
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>51</b>	

**Содержание учебного плана**

**ВВЕДЕНИЕ (2 ч.)**

Теория: Знакомство с группой. Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты – методы научного познания.

Практика: Измерение физических величин. Знакомство с цифровой лабораторией.

**ИЗМЕРЯЕМ И ИССЛЕДУЕМ (4 ч.)**

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.

Практика: Экскурсия на осеннюю природу. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Балашовском районе», выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.

**ИЗ ЧЕГО ВСЁ СОСТОИТ (8 ч.)**

Теория: Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Сравнение характеристик тел.

Практика: Наблюдение диффузии. Наблюдение различных состояний вещества  
**В МИРЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (12 ч.)**

Теория: Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть? Наблюдение различных видов деформации. Определение давления твердого тела. Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность. Вес. Невесомость. Мы космонавты. Почему звезды не падают? Явление тяготения. Сила трения. Польза и вред. Сила упругости. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.

Практика: Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.

**В МИРЕ ПРИРОДЫ (14 ч.)**

Теория: Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика. Что такое звук и как его создать? Температура. Как образуются тени? От чего бывает радуга? Магнитные танцы. Электризация. В мире теней.

Практика: Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: «Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?» Опыт «Радуга»

**В МИРЕ ЭНЕРГИИ (12 ч.)**

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

Практика: Изучение действия рычага и простых механизмов Вычисление механической работы.

**ЗЕМЛЯ НАШ ДОМ РОДНОЙ (10 ч.)**

Теория: Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы. Почему самолеты не падают. Аэродинамика Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха. Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Созвездия в Хойтобэе. Планеты Солнечной системы. Программа Луна – естественный спутник Земли. Тайны Марса. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практика: Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей». Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс.

**ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ПОДГОТОВКА ЗАЩИТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (6 ч.)**

Теория: Этапы планирования и выполнения эксперимента. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Требования, предъявляемые к научному докладу и научной работе.

Практика: Представление, полученных результатов эксперимента в форме творческого отчета.

**ТВОРЧЕСКИЙ ОТЧЕТ (4 ч.)**

Теория: Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Представление исследовательских работ

### **Формы аттестации и их периодичность**

**Текущий контроль:** в течение учебного года после прохождения темы или раздела.

**Предметные:** опрос, тестирование, зачётная практическая работа, решение задач, лабораторная практика, ролевая учебная игра;

**Метапредметные:** педагогическое наблюдение и педагогическая диагностика;

**Личностные:** педагогическое наблюдение, рефлексия.

**Итоговый контроль:** проводится в конце года обучения при завершении изучения программы в форме творческого отчета.

**Формы отслеживания фиксации образовательных результатов:** практические и лабораторные работы; выступления.

**Формы предъявления демонстрации образовательных результатов:**

творческий отчет, демонстрация моделей. Дополнительных оценочных средств не требуется, так как, при своей практической направленности, программа главным оценочным средством имеет получившийся эксперимент и его объяснение.

## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### Методическое обеспечение:

#### Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

**Формазанятий** в основном предусматривает исследовательскую, экспериментальную деятельность обучающихся. Педагог при проектно-исследовательской деятельности обучающихся является консультантом, организатором и координатором действий обучающихся при выполнении заданий. Обучающиеся индивидуально, самостоятельно или в микро-группах выполняют различные экспериментальные задания в соответствии со своими возможностями и познавательными приоритетами. В ходе занятий организуется обсуждение методов и результатов конкретной работы, в завершении эксперимента обучающиеся в сотрудничестве с учителем выявляют закономерности, делают выводы.

**Формы проведения занятий:** дискуссии, практические работы, викторины, игры.

#### Методы обучения:

- Кейс-метод. Задается ситуация (реальная или максимально приближенная к реальности). Ученики должны исследовать ситуацию, предложить варианты ее разрешения, выбрать лучшие из возможных решений.
- Метод проектов предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы.
- Проблемный метод – предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).
- Метод развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП) – метод, направленный на развитие критического (самостоятельного, творческого, логического) мышления.

#### Педагогические технологии:

- Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объема материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива
- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
- Технологии творческой деятельности используются для повышения творческой активности детей.
- Технологии исследовательской деятельности позволяют развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
- Здоровьесберегающая технология – система по сохранению и развитию здоровья всех участников – взрослых детей, представлена в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки.

#### Условия реализации программы

##### Материально-техническое обеспечение

Для реализации данной программы требуется учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий. На занятиях необходимо использование компьютера, физическая посуда, датчики, электронный микроскоп, проектор.

##### Кадровое обеспечение программы

Реализацию дополнительной общеразвивающей программы будет осуществлять педагог дополнительного образования с высшим профессиональным педагогическим образованием.

## **Оценочные материалы.**

### **Оценка предметных результатов**

#### *Экспериментальное задание.*

Используя масштабную линейку, определить объём пятикубов сахара -рафинада.

Положить сахар в мензурку с водой и полностью растворить. Сравнить, на сколько делений должна подняться вода.

#### *Творческий отчет*

**Первый этап (10 мин.):** Формируются игровые группы (по 4 человека); далее разыгрывается комплект ролей: союзник, критик, докладчик, практик. Деление на группы произвольное, поэтому каждый обучающийся может оказаться в любой из ролей, а также задать вопрос, внести дополнения или представить свое суждение по теме (выбор роли может быть добровольным в соответствии с уровнем знаний, индивидуальным опытом, предпочтениями, представлениями о своих способностях).

*Экспертная группа* формируется из педагогов и числа обучающихся, получивших «автоматический» зачет по теме (на основании накопительной системы оценивания контрольные точки: тестирование, самостоятельные, лабораторные и контрольные работы).

#### **Инструкции игрокам:**

**Докладчик.** В обязанности докладчика входит развернутое сообщение по содержанию вопроса. Докладчик имеет право выбрать форму своего сообщения (лекция, рассказ, иллюстрация и т.д.), выступить в конфронтации с критиком, аргументировано отстаивая свою позицию, выступить с заключительным словом.

**Критик.** Отмечая сильные стороны выступления, выделяет наиболее слабые места или нераскрытые моменты, давая докладчику возможность дополнить свое сообщение.

**Союзник.** Обучающийся, разделяющий точку зрения докладчика. Его цель – при выступлении обратить внимание на сильные стороны докладчика и представляемой информации (то есть защита и содержания выступления докладчика, и способа, и качества представления информации). Союзник имеет право на собственное выступление, в том случае, если в нем более широко и глубоко раскрывается вопрос. (Союзник может выступить одновременно с докладчиком, в этом случае отдельного выступления может и не быть.)

**Практик.** В обязанности этого участника входит рассмотрение качественной задачи, с аргументацией ее решения, на основе представляемого группой вопроса.

**Эксперты.** Оценивают работу каждого члена группы в соответствии с ролью, а также качество задаваемых вопросов, ответов, дополнений и возражений.

*Примечание.* При выступлении игроки не сообщают, какую из ролей они играют. Общая продолжительность выступления – до 5 мин.

**Второй этап (5 раз по 5 мин. = 25 мин.).** От имени всей группы последовательно выступают – докладчик, союзник, критик, практик. При этом выполняется правило: оппоненты только критикуют, защитники только хвалят. И те, и другие – аргументировано. Оппоненты, защитники обязаны полностью использовать свой регламент: выступать не дольше и не короче.

**Третий этап.** После выступления одной группы, все остальные имеют право на один выступающим, одно дополнение и возражение.

**Четвертый этап.** Выступление экспертной группы: комментарий и оценка работы групп.

**Пятый этап.** Выбор лучшего выступления докладчика, критика, союзника, практика (н-р, путем голосования, с представлением слова группе, давшей ученику наибольшее число голосов).

**Шестой этап.** Подведение итогов: (для поддержания идеи соревнования оценки последней группы не оглашаются до тех пор, пока эксперты не подведут общие итоги).

Таким образом, общая последовательность работы: докладчик – союзник – критик – практик – вопросы группе – ответы группы – возражения групп – дополнения групп – экспертная группа (в ходе работы заполняется таблица).

### **Критерии оценки экспертов и самооценки:**

- адекватность ответа, его соответствие вопросу;
- аргументированность, обоснованность ответа;
- научность;
- использование различных источников информации;
- различные формы подачи информации;
- использование ответов наглядно-иллюстративных способов представления информации (модели, графики, схемы, презентации);
- качество речи.

### **Оценка метапредметных и личностных результатов**

Представленная диагностика анализа деятельности обучающихся позволяет определить уровень сформированности познавательно – исследовательской деятельности.

### **Критерии**

1. Имеет представления об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук.
  2. Самостоятельно ставит проблему, отыскивает метод ее решения и осуществляет его.
  3. Способен формулировать вопросы и получать на них фактические ответы.
  4. Соблюдает правила техники безопасности при проведении физических экспериментов.
  5. Самостоятельно (в группе) проявляет волевые и интеллектуальные усилия.
  6. Умеет пользоваться приборами-помощниками при проведении игр-экспериментов.
  7. Активно высказывает предположения, гипотезы, предлагает различные решения.
  8. Развиты: внимание, память, воображение, критическое мышление.
  9. Формулирует в речи, достигнут или нет результат, делает выводы.
  10. Способен полно, логически описывать явления, процессы.
  11. Умеет работать в коллективе, договариваться, учитывать мнение партнера, отстаивать свою правоту.
  12. Проявляет инициативу, сообразительность, самостоятельность в работе.
  13. Имеет собственное оценочное и критическое отношение к миру.
- В – высокий уровень**  
**С – средний уровень**  
**Н – низкий уровень**

### **Список литературы**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
3. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - М.: Вербум-М, 2001. - 209 с.
4. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. С.В. Лозовенко Т.А. Трушина, Москва, 2021
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя. под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996

### **Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Издательский дом "Первое сентября" -Режим доступа:<http://1september.ru/>
3. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/>
4. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru/>