

Управление образования администрации Красноармейского  
муниципального района Саратовской области  
Центр образования естественно - научной и технологической  
направленностей «Точка роста»



Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 29.08.2024 г



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Н.Ю.Филимонова  
Приказ № 191-од от 30.08.2024 г

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Экспериментаторы»**

**Направленность: естественно - научная**

Срок реализации: 9 месяцев  
144 часа

Уровень программы : базовый  
Возраст обучающихся 10-13 лет

Составитель программы:

Касьянова Н. К.  
педагог дополнительного образования

с. Первомайское  
2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи.....	5
1.3. Планируемые результаты программы .....	6
1.4. Содержание программы .....	7
1.5. Формы аттестации .....	15
РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	17
2.1. Методическое обеспечение программы.....	17
2.2. Условия реализации программы.....	19
2.3. Оценочные материалы.....	20
2.4. Кадровое обеспечение .....	20
2.5. Список литературы.....	20

# **РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментаторы» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 № 196);
- Концепцией развития дополнительного образования на 2015-20 (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
- Уставом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №23 села Первомайское Красноармейского района Саратовской области».

**Направленность программы:** естественно-научная

Программа «Экспериментаторы» предназначен для ознакомления учащихся 10-13 лет средней школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия по данной программе способствуют развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, направлена на дополнение и углубление знаний естественных наук, способствует формированию интересов и знаний к различным наукам.

**Актуальность программы.**

Актуальность программы обусловлена социальным заказом на развитие центра «Точка роста». А также способствует развитию и поддержке интереса

обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

### **Отличительная особенность.**

Отличительной особенностью заключается в том, что программа реализует цели и задачи центра «Точка роста».

### **Адресат программы**

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 10 -13 лет. Состав групп постоянный. Число обучающихся в группе до 15 человек. Программа составлена с учетом возрастных особенностей детей.

### **Возрастные психолого-педагогические особенности обучающихся**

Возрастная группа: 10-13 лет – период отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость. 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.

**Срок освоения программы** – 9 месяцев. Количество учебных часов 144, учебная нагрузка 4 академических часа в неделю. Группа формируется из обучающихся в составе не более 15 человек. Режим занятий определяется с учетом возрастных особенностей детей, в соответствии с Уставом учреждения и СанПиН.

**Форма обучения:** очная.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** привить обучающим интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей.

### Задачи программы

#### Обучающие:

- расширить представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии и экологии;
- расширить знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях, дать представление о химических свойствах веществ;
- формировать умение сделать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности.

#### Развивающие:

- развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление при самостоятельной работе;
- развивать самостоятельное мышление в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- развивать ораторских способностей;
- развивать интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителем;
- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

### **1.3. Планируемые результаты программы**

#### **Предметные:**

- расширять представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии и экологии;
- расширять знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях, познакомятся с химическими свойствами веществ;
- сформируются умения делать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширять знания в области исследовательской и проектной деятельности.

### **Метапредметные:**

- получают развитие творческого воображения, внимания, наблюдательности, логического мышления при самостоятельной работе;
- получают развитие самостоятельного мышления в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- получают развитие ораторских способностей;
- разовьётся интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

### **Личностные:**

- воспитаются чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителем;
- привьются принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- разовьётся способность коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

## **1.4. Содержание программы**

### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях детского объединения. Правила пожарной безопасности.	2	2	0	беседа
2.	Физика – фундаментальная	4	2	2	Наблюдение,

	наука о природе.				выполнения практических заданий, экспериментов
3.	Земля – место обитания человека	20	12	8	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
4.	Явления природы	10	4	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
5.	Физический эксперимент	4	2	2	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
6.	Опыты со звуком	10	4	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
7.	Опыты с жидкостями и газами	14	6	8	Наблюдение, выполнения практических заданий,



					экспериментов
8.	Мыльные пузыри и плёнки	8	2	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
9.	Удивительные кристаллы	8	2	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
10.	Интересные случаи равновесия	8	2	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
11.	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	8	2	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
12.	Опыты с теплотой и электричеством	10	2	8	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
13.	Опыты со светом. Превращения и иллюзии	20	6	14	Наблюдение, выполнения

					практических заданий, экспериментов
14	Опыты с магнитами	10	4	6	Наблюдение, выполнения практических заданий, экспериментов
17	Обобщение и повторение изученного материала.	8	2	6	Наблюдение, игры, фокусы
ИТОГО:		144	54	90	

### Содержание учебного плана.

#### «Вводное занятие»- 2 часа.

Инструктаж по технике безопасности при проведении опытов, экспериментов, введение в предметную область. Знакомство с кабинетом, с правилами поведения в кабинете. Организационные вопросы, знакомство с группой. Инструктаж при проведении лабораторных и экспериментальных работ. Цели и задачи курса «Экспериментаторы».

#### «Физика – фундаментальная наука о природе» - 4 часа.

Уточнить представления обучающихся о том, какая бывает природа, явления природы, влияние человека на природу, необходимость изучения природы и бережного отношения к ней.

Знакомство с простейшим физическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор,

особенности пламени. Правила нагревания вещества. Знакомство с измерительными приборами.

**Лабораторный практикум:**

Определение размеров физического тела. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.

**«Земля – место обитания человека» – 20 часов.**

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце. Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп. Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр. Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин. Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота. Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

**Лабораторный практикум:**

Определение азимута Солнца с помощью компаса. Изготовление астролябии и измерение высоты Солнца. Измерение атмосферного давления барометром. Изготовление простейшего гигрометра.

### **«Явления природы» - 10 часов.**

Расширить представления обучающихся об явлениях природы (вулкан, песок, солнце, огонь, воздух) и их свойствах. Значение природных явлений в жизни человека и других живых организмов. Влияние человека на явления природы.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: «Извержение вулкана», «Лава в бутылке», «Дрожжевой вулкан», «Антизыбучий песок», «Непромокаемый песок», «Солнечное затмение», «Закат в банке», «Ночное небо», «Свечной маятник», «Без чего не будет огня?», «Химическое тепло», «Теплоиндикатор», «Путешествие воздуха», «Сосновая шишка – предсказатель погоды», «Управляем погодой».

### **«Физический эксперимент» - 4 часа.**

Понятие физического эксперимента. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Роль эксперимента в жизни человека.

#### **Лабораторный практикум:**

Определение цены деления и погрешностей измерительных приборов.

### **«Опыты со звуком» – 10 часов.**

Понятие звук. Звук в нашей жизни. Откуда берётся звук. Частота колебаний. Высокий и низкий звук. Звук в разных средах. Как увидеть голос. Эхо. Отражение звука. Применение в технике отражения звука.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: «Отражение звука», «Звук играет в прятки», «Бутылочный оркестр», «Путешествие звука», «Сирена из травинки», «Музыкальная соломинка», «Звук помогает видеть», «Пятно звука».

### **«Опыты с жидкостями и газами»-14 часа.**

Строение вещества и силы взаимодействия молекул. Давление жидкостей и газов.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Спички – лакомки. Яйцо в солёной воде. Пять этажей. Удивительный подсвечник. Перевернутый стакан с водой. Яйцо в графине. Подъём тарелки с мылом. Соединённые стаканы. Уроните монетку. Жидкость давит снизу вверх. Как перелить из корзины в кружку без наклона.

### **«Мыльные пузыри и плёнки»- 8 часов.**

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Трюки с пузырями. Мал мала меньше

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Превращение мыльного пузыря. Шар в бочке Шар-недотрога. Снежные цветы. Свеча, погасни! Мыльный винт.

### **«Удивительные кристаллы»- 8 часов.**

Понятие «кристалл». Свойства и качества кристаллов, их происхождение.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: «Выращивание кристаллов», «Толстеющий гвоздь», «Медное дерево», «Волшебная нитка», «Драгоценный мостик».

### **«Интересные случаи равновесия» - 8 часов.**

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Карандаш на острие. Поварёшка и тарелка. Две вилки и монета. Пятнадцать спичек на одной. Верёвочные весы. Парафиновый мотор. Подставка для супницы. Все 28!!!

**«Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники»- 8 часов.**

Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

**Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Монета и бумажное кольцо. Чур не урони! Шнурок и цепочка. Какое - крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо. Маятник Фуко. Смешная дуэль.

**«Опыты с теплотой и электричеством» - 10 часов.**

Температура Способы теплопередачи. Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.

**Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Змея и бабочка Лимон - источник тока. Электрический цветок. Бумажная кастрюля. Олово на игральной карте. Кто раньше? Наэлектризованный стакан. Сборка электрических цепей.

**«Опыты со светом. Превращения и иллюзии»- 20 часов.**

Свет и тень. Распространение света. Преломление и отражение света. Элементы геометрической оптики. Оптика. Отражение света. понятие «иллюзия», иллюзионисты.

**Лабораторный практикум:**

Проведение опытов: Радуга на воде, Радуга между стёклами, Волшебные превращения квадрата в круг, Невидимые фигуры, Необычная тень, Ожившие картинки, Магическое зеркало, Весёлый лимон, Открытка с

огненной снежинкой, Липкий стака, Парящий куб. Нереальные склонны. 3d рисунки (рука и сердце). Ложка – рефлексор. Посеребренное яйцо. Вот так лупа. Живая тень. Зелёный чёртик. Не раскупоривая бутылки! Копировальное стекло. Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага. Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар? Оптические иллюзии.

#### **«Опыты с магнитами»- 10 часов.**

Магниты и их взаимодействие. Магнетизм. Полярность магнитов. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля.

#### **Лабораторный практикум:**

Проведение опытов Танцующая батарейка. Изготовления самодельного компаса. Фокусы с магнитами.

#### **«Обобщение изученного материала» – 8 часов.**

Игра «Поле физических чудес». Оформление презентации наша деятельность на курсе «Экспериментаторы».

### **1.5. Формы аттестации**

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится в начале года с целью выявления образовательного, творческого потенциалов детей и их способностей.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение;
- опрос;
- выполнения практических заданий, экспериментов

Текущий контроль проводится с целью систематического повторения пройденного материала на последующих занятиях и определение готовности обучающихся к восприятию нового материала.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов
- викторины.

Промежуточный контроль в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов

Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью изучения и анализа продуктов труда обучающихся.

Формы проведения:

- собеседование;
- наблюдение,
- выполнения практических заданий, экспериментов
- Игра, фокусы.



## **РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Методическое обеспечение программы.**

Проблемно-поисковая и исследовательская технология обучения являются основными технологиями развивающего обучения. Также огромное значение имеет принцип наглядности. Данные технологии и принципы лежат в основе программы дополнительного образования «Экспериментаторы», реализуемой на базе кабинета «Точка роста: физика».

Беседы применяются как наиболее эффективные для передачи теоретического материала. Форма занятий в основном предусматривает исследовательскую, экспериментальную деятельность обучающихся. Учитель при проектно-исследовательской деятельности обучающихся является консультантом, организатором и координатором действий обучающихся при выполнении заданий.

Обучающие индивидуально, самостоятельно или в микрогруппах 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.
- Эвристический метод — объединяет разнообразные игровые приемы в форме конкурсов, деловых и ролевых игр, соревнований, исследований.

#### **Методы воспитания.**

Методы формирования сознания (рассказ, разъяснение, беседа).

Методы, направленные на формирование поведенческого опыта и организацию деятельности (общественное мнение, поручение, убеждение, приучение).

Стимулирующие методы (поощрение, наказание, соревнование).

#### **Основные 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, объем 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.
- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- Технология исследовательской деятельности позволяет 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 и детей, представлены в виде комплексов упражнений и подвижных игр для физкультминутки.

## **2.2. Условия реализации программы**

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

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Юные эйнштейны» предполагают наличие:

— помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение);

— необходимые для экспериментов демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование;

— мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран);

— средства телекоммуникации (выход в интернет);

— дидактическое обеспечение Материалы и инструменты: графики, таблицы, компьютерные презентации по темам программы

- наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ,

Инструкционные материалы:

- Инструкции по технике безопасности.
- Инструкции по технике пожарной безопасности.
- Инструктаж о правилах поведения во время занятий

## **2.3.Оценочные материалы**

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

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**  
выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, отчет итоговый.

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

## **2.4 Кадровое обеспечение**

- педагог дополнительного образования.

## **2.5. Список литературы**

**Для педагога**

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2021
2. Благодаров В., Равуцкая Ж. «Организация внеклассной работы по физике. Банк методических идей. Творческие мероприятия» Волгоград: Учитель, 2013. - 160 стр.
3. Перельман Я. И. «Занимательная физика». Москва: Издательство АСТ, 2019. - 352 стр.

**Для обучающихся:**

1. Большая книга экспериментов для школьников./ Под ред. А. Мейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ООО «Издательство «РОСМЕН-ПРЕСС», 2019. – 260 с.

2. Саанван А. 365 экспериментов на каждый день. / пер с нем. Л.В.Донской – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.- 252 с.: ил.
3. Научные забавы. Интересные опыты, самоделки, развлечения./ Тит Том., 2022, 288 с;
4. Я. И. Перельман Занимательная физика. / - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2020 г.,320 с;

### **Интернет-ресурсы**

1. Занимательные опыты по физике <https://school-science.ru/2/11/29770>
2. Простая наука <https://simplescience.ru/>, [https://vk.com/prostaya\\_nauka](https://vk.com/prostaya_nauka)
3. Классная физика <http://class-fizika.ru/opit.html>
4. Занимательные опыты дома <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/>
5. Всё для детей. Занимательная физика [http://allforchildren.ru/sci/zf\\_index.php](http://allforchildren.ru/sci/zf_index.php)