

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №44»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол № 1 от 29.08.2024 г.



УТВЕРЖАЮ

Директор МАОУ СОШ №44

/Л.В.Воробьева

Приказ № 59 от 29.08.2024 г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Физика в экспериментах»

(с использованием средств обучения и воспитания центра «Точка
роста»)

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Худякова Валентина Ивановна,
учитель физики, ПКК

г. Риж
2024г.

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Это актуально для обучающихся 7-9 классов, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

1.1 Нормативные и правовые основы разработки программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

1.2 Направленность программы.

По своему функциональному назначению программа дополнительного образования детей «Физика в экспериментах» (далее - Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Настоящая Программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области физики.

1.3 Актуальность программы.

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

1.4 Отличительные особенности программы.

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Курс дает возможность в доступной форме познакомиться с физическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы с физическими приборами, научиться выделять проблему и находить пути решения.

1.5. Новизна.

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

1.6 Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

1.7 Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (11-14 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать

1.8 Срок освоения программы.

Курс рассчитан на 1 год обучения, 1 часа в неделю. Всего 34 часа.

1.9. Режим занятий.

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности в «Точке роста» является учебное занятие.

1.10 Формы и виды деятельности.

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Методы обучения (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
- *Семинары* – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение.
- *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
- *Ролевые игры* – предложение обучающихся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации.
- *Формат деловых, организационно-деятельностных игр*, ориентированных на работу детей с проблемным материалом,
- *Презентация* – публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа* – выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

По источнику получения знаний:

- словесные;
- наглядные:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;
- практические:
- практические задания;
- тренинги;

- деловые игры;
- анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;
- По степени активности познавательной деятельности учащихся:*
- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский;

1.11. Цели и задачи программы.

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы.

2.1 Требования к планируемым результатам освоения программы.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень

сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности.

Виды контроля:

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;
- промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия;
- итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Контроль за усвоением разделов программы осуществляется путем оценивания ответов обучающихся на тестовые контрольные вопросы по итогам изучения теоретического материала по каждому из разделов и выполнения соответствующих практических лабораторных работ.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.

2.1 Содержание курса.

Физика и физические методы изучения природы (2 часа)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Механические явления (15 часов)

Механическое движение.

Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Сила трения.

Давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Колебательное движение. Маятники. Характеристики маятников.

Электрические явления. (9 часов)

Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока.

Световые явления. (7 часов)

Прямолинейное распространение света. Отражение. Преломление. Линзы. Оптическая сила линзы. Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы.

Обобщение материала (1 час)

2.2 Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Дата проведения

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» (демонстрация, технологии, измерения)	
2	Физические приборы. Шкала прибора. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления различных приборов.	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов	
3	Механическое движение. Система отсчета. Определение положения тел в пространстве.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
4	Определение скорости равномерного прямолинейного движения.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
5	Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
6	Масса. История измерения массы. Определение массы различных тел на рычажных весах	1	Компьютерное Оборудование. Весы электронные. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
7	Измерение плотности куска сахара, куска хозяйственного мыла. Определение плотности воды, молока растительного масла.	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
8	Сила тяжести. Исследование силы тяжести от массы тела.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
9	Сила упругости. Исследование упругих свойств различных тел.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	

10	Сила трения. Исследование зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей, от площади соприкасающихся поверхностей.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
11	Давление жидкостей и газов.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
12	Выталкивающее Действие жидкости и газа.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
13	Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
14	Механическая работа и мощность.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
15	Я использую рычаг. Я использую блок. Я использую наклонную плоскость.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
16	Колебательное движение. Маятники. Характеристики математического и пружинного маятников.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
17	Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити; пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
18	Электрический ток. Сила тока.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
19	Измерение силы тока. Амперметр	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
20	Напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	

21	Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике от напряжения на концах проводника.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
22	Определение электрического сопротивления резистора	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
23	Исследование зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
24	Измерение работы и мощности электрического тока.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
25	Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
26	Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
27	Прямолинейное распространение света. Отражение. Преломление.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
28	Линза.	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
29	Построение изображений в линзе	1	Компьютерное оборудование Оборудование для демонстраций	
30	Измерение фокусного расстояния, оптической силы собирающей линзы.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
31	Определение показателя преломления стекла.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
32	Исследование фокусного расстояния двух сложенных линз.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
33	Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух - стекло	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	

34	Итоговое занятие	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
	Итого	34		

III. ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	34
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	15
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	2 сентября
10	Окончание учебного года	26 мая

3.2 Условия реализации программы.

3.2.1. Кадровое обеспечение программы

Обучение осуществляется высококвалифицированным преподавателем- практиком, имеющими опыт обучения детей.

3.2.2 Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

3.3 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью на 12 посадочных мест. Оборудование: <ul style="list-style-type: none"> • компьютер (ноутбук) для детей и преподавателя – 8 шт.; • лабораторные весы – 1 шт.; • мультиметр – 4 шт.; • оборудование для проведения лабораторных работ <ul style="list-style-type: none"> • Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) 	г.Реж ул.Строителей, 13

3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

3.5 Формы аттестации.

Мониторинг образовательных результатов

Критерии	Показатели	Диагностическое средство	Форм фиксации	Сроки проведения
1. Уровень формирования познавательного потенциала в освоении программы	1. Усвоение теоретического материала программы 2. Качество выполненных практических работ 3. Интерес к обучению	1. Тестирование 2. Практические самостоятельные (лабораторные работы) 3. Педагогиче	Индивидуальный лист оценки	В течение периода обучения

	4. Достижения обучающихся	ское наблюдение		
2. Самостоятельные работы	1. Качество выполненных практической работ 2. Составление плана и предоставление отчета о проделанной работе.	1. Педагогическое наблюдение 2. Защита работы	Индивидуальный лист оценки	В течение периода обучения

Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г.
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей «Внеклассные мероприятия» - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>.
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>.
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Издательский дом «Первое сентября» - Режим доступа: <http://1september.ru/>.
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>.