

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза П.И. Захарова
с. Троицкое муниципального района Сызранский Самарской области**

Рассмотрено
и принято
на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1 от 02.08.2024г

Проверено,
рекомендовано к утверждению
Заместитель директора по УВР
ГБОУ СОШ с. Троицкое

Гальгина А.В.

Утверждено к использованию
в образовательном процессе
Приказ № 154-ОД
от 02.08.2024г.
Директор ГБОУ СОШ
с. Троицкое

В.А. Фомин

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Исследовательские проекты по физике»
естественно – научной направленности
Возраст: 11-15 лет
Срок реализации: 1 год**

Разработчик:
Золотарева Ирина Петровна
учитель физики

2024 г.

Пояснительная записка

Курс «Исследовательские проекты по физике» – позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Цель курса: получение учащимися представлений о методах научного познания природы; формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования); формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике). Данный курс направлен на развитие интереса к изучению физических явлений, стимулирование самостоятельного познавательного процесса и практической деятельности учащихся.

Приоритетной целью образования в современной школе становится развитие личности, готовой к правильному взаимодействию с окружающим миром, к самообразованию и саморазвитию.

Задачи курса:

- формирование у учащихся собственной картины Мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- подведение школьников к пониманию причинно-следственных связей;
- предварительное знакомство детей с языком и методами физики и других естественных наук;
- подготовка учащихся к сознательному усвоению систематического курса физики и других наук естественного цикла.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно - деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие.

Актуальность программы заключается в том, что работа с образовательными наборами для исследовательской деятельности позволяет школьникам узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. В исследовательских проектах изучается множество проблем из разных областей знания: физики, химии, биологии, математики.

Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного творчества.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Новизна данной рабочей программы определена федеральным государственным стандартом общего образования. Отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение **личностных, метапредметных и предметных результатов** освоения учебного курса.

2. В основу реализации программы положены **ценностные ориентиры и воспитательные результаты**.

3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают **уровневую оценку** в достижении планируемых результатов.

На изучение курса «Исследовательские проекты по физике» отводится – 34 часов, по 1 занятию в неделю.

В объединении занимаются учащиеся 11-15 лет.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные результаты

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия;
- выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Метапредметные результаты

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты

- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами;
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание курса

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп). Изучение свойств жидкости: Рассматриваем свойства воды. Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Воздух. Свойства воздуха: Изучение свойств воздуха цвет, запах, вкус. Влажность воздуха. Газы. Теплота. Механическая энергия. Агрегатные состояния вещества. Электрические явления, световые явления.

Тематическое планирование

	Содержание	Кол-во часов	Использование оборудования «Точка роста»
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2	Состояние вещества. Изучение свойств жидкости. Замерзание воды уникальное свойство.	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
3	Вода растворитель. Вода в жизни человека. Очистка воды.	1	
4	Воздух. Свойства воздуха. Что происходит с воздухом при его нагревании.	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
5	Свойства твердых тел. Измерение объемов тела правильной формы.	1	Линейка, металлический шарик с кольцом
6	Как зависит объем вытесненной воды от формы тела. Измерение объёмов тел различными способами	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, набор грузов. Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
7	Закон Паскаля. Легенда об Архимеде. Измерение объемов тела неправильной формы.	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 700 кПа), зонд для измерения температуры, герметичная трубка для датчика давления.
8	Что холоднее? Градусники. Их виды. Измеряем температуру.	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
9	Термос. Изготовление самодельного термоса.	1	Ноутбук, проектор ,экран

10	Как сохранить тепло? холод? Откуда берется теплота? Зачем сковородке деревянная ручка?	1	Спиртовка, трубки из разного материала
11	Плавание различных тел? Почему в воде тела кажутся более легкими.	1	Ёмкость для воды, тела разные по форме и массе. Динамометр.
12	Явление смачивания жидкостью тел.	1	Листки бумаги смазанные парафином, различные куски материала смачиваемые водой и нет, перья водоплавающих птиц (гусь, утка)
13	Измеряем атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты. Влияние атмосферного давления на человека. Измерение давления человека	1	Барометр – aneroid. Беспроводной мультидатчик «Физика-5» Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 700 кПа), зонд для измерения температуры, герметичная трубка для датчика давления.
14	Источники звуков. Орган слуха человека	1	Ноутбук, проектор, экран. Камертон
15	Причина возникновения звуков. Музыкальные инструменты.	1	Линейка, камертон, хрустальный бокал. Изготовление телефонной связи (нитка, одноразовые стаканчики).
16	Самодельные «музыкальные» инструменты.	1	https://mel.fm/zhizn/razvlecheniya/6751804-musical_instruments
17	«Измерение массы 1 капли воды».	1	электронные весы
18	«Измерение плотности куска сахара»	1	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
19	«Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	Шар для взвешивания воздуха
20	«Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
21	«Измерение жесткости пружины»	1	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
22	«Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
23	«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	Секундомер, весы, мерная лента
24	«Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка

25	«Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
26	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С)
27	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
28	«Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	Калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры
29	Приборы для измерения влажности. «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 40 до 165С), зонд для измерения температуры, гигрометр.
30	«Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	Беспроводной мультидатчик «Физика-5» (Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
31	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
32	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
33	«Изображения в линзах».	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
34	Защита проектов	1	

Материально- техническое оснащение программы

- Оборудование точки «Роста»,
- Наборы цифровых датчиков

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3-плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска

Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

<https://infourok.ru/organizaciya-proektno-issledovatelskoj-deyatelnosti-po-fizike-s-ispolzovaniem-oborudovaniya-tochki-rosta-6679326.html>

https://cnppm71.ru/wp-content/uploads/2023/10/sorvin-iv_tochka-rosta-21-23-gg.pdf

<https://eee-science.ru/item-work/2023-1479/>

https://mel.fm/zhizn/razvlecheniya/6751804-musical_instruments

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методическая литература для учителя

Учебник «физика» 7-9кл

https://shs_podj_bals.zabedu.ru/wp-content/uploads/2023/12/metodicheskie_rekomendacii_Tochka_rosta.pdf

https://iro86.ru/images/ТВ-977-02_от_31.05.2022_МР_Точка_роста.pdf