

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕРПЕЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
МЕЩОВСКИЙ РАЙОН, КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

Рассмотрена на заседании
педагогического
совета "30" августа 2023 г.,
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы:



/М.А.Шебанова/

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественнонаучная направленность

«Экспериментальная физика»

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор:
Филонова Татьяна Вячеславовна
учитель физики

с. Серпейск 2023

РАЗДЕЛ 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка.

Опыт – источник физического знания и критерий его достоверности. «Познание начинается с удивления», - эта древняя мудрость говорит о первом и непереносимом условии любого образования. Способность удивляться – великий дар природы, который помогает не только учиться, но и жить.

Кружковые занятия по физике являются полезным дополнением материалу, изучаемому на уроках. Физика- наука экспериментальная, каждый ребенок на уроке хочет проводить эксперименты и с целью повышения интереса к предмету была создана эта программа. Чем раньше ученик приучается проводить физический эксперимент, тем больше повышается интерес к физике и способствует ее лучшему усвоению.

Данная программа реализуется с учётом материально-технической базы Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста».

Направленность программы: естественно - научная

Нормативно – правовая база.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- 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».
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);
- Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 2 марта 2022 г. 3 678 – Р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- 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»;
- Устав учреждения. Локальные нормативные акты учреждения.

Актуальность.

Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной физики, в реализации системы естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира.

Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики и дальнейшего ее развития.

Отличительная особенность.

При выполнении экспериментов используется оборудование «Точки роста». Эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Адресат программы: обучающихся 13 -16 лет

Объем программы: 68 часа в год

Формы обучения: очная

Уровень: базовый.

Особенности организации образовательного процесса - программа является традиционной и представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года.

Организационные формы обучения: индивидуальные, всем составом.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 40 мин.

Срок реализации программы: 1 год.

Язык реализации программы: – русский.

Форма занятий: Занятия будут проходить 2 часа в неделю в форме бесед, наблюдений за происходящими явлениями, постановки эксперимента, решения экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, исследовательских и проектных работ.

Обеспечение образовательных прав детей с ОВЗ и инвалидов при реализации ДООП - организация образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной программе с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- ЗПР (задержка психического развития, которая проявляется в замедлении темпа развития психических функций: внимания, памяти, мышления, эмоционально-волевой сферы);
- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие);
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание);
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

1.2. Цель и задачи программы.

Цель: формирование у обучающихся экспериментальных навыков.

Задачи:

- формировать умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности, эксперименту;
- научить «физическому» осмыслению личного опыта учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики;
- формировать осознание учащимися возможности управления физическими процессами;

1.3.Содержание программы.

Учебно – тематический план

№п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие Как проводить опыты. Как стать хорошим волшебником.	2	2	-
2	Магия веществ. Твёрдые иллюзии	8	1	7
3	Магия реакций. Трюки со смесями	8	1	7
4	Магия воды. Жидкие фокусы.	12	2	10
5	Магия воздуха Работа под давлением	12	2	10
6	Магия электричества и магнетизма	14	4	10
7	Магия световых лучей	12	2	10
		68	14	54

Содержание учебного плана

Вводное занятие. Как проводить опыты. Как стать хорошим волшебником – 2ч

Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении опыта, знакомство с планом работы кружка. Исторические сведения о жизни и деятельности учёных – физиков. Интересные факты из их жизни.

Магия веществ. Твёрдые иллюзии – 8ч.

Постановка, осуществление и объяснения опытов по строению вещества, взаимодействия частиц различных веществ, способности различных веществ тонуть или плавать в зависимости от их плотности. Что такое полимер и его свойства.

Магия реакций. Трюки со смесями -8ч

Постановка и проведение опытов с использованием физических явлений: смачивания, диффузии, поверхностного натяжения.

Магия воды. Жидкие фокусы -12ч.

Постановка и осуществление опытов, основанных на интересных особенностях воды (агрегатные состояния воды, плотность воды, поверхностное натяжение воды, температура кипения воды, замерзания.) Давление жидкостей. Сила Архимеда.

Магия воздуха. Работа под давлением -12 ч.

Постановка и проведение опытов на закон Паскаля, атмосферное давление, закон Бернулли, проект «Определение дыхательного объёма и жизненной ёмкости лёгких».

Магия электричества и магнетизма - 14 ч.

Постановка и осуществление опытов, основанных на законах электростатики. Электризация тел, электризация жидкости, проводники и изоляторы, электроскоп, электрические приборы, последовательное и параллельное соединение проводников, магнитное поле Земли, магнитное взаимодействие, электромагнит.

Магия световых лучей – 12ч

Постановка опытов на изучение световых явлений (как увидеть луч света, тень и полутень, закон отражения, преломление света, обман зрения, зажги радугу).

1.4. Планируемые результаты:

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;

- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

При выполнении заданий обучающиеся научатся:

- собирать экспериментальные установки;
- раскрывать функциональные зависимости, выраженные физическими законами, путем измерения физических величин;
- представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков;
- делать выводы из эксперимента, опыта;
- «физически» осмысливать свой личный опыт, приобретенный при обращении с техникой, с инструментами и приспособлениями;
- осознать возможность управлять физическими процессами;
- понимать смысл физических явлений и законов, которые лежат в основе действия технического устройства, чтобы им пользоваться;
- приводить примеры практического использования физических законов.

РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарно-тематический план

№	Содержание	Дата
Введение. 2ч.		
1	Как проводить опыты. Инструктаж по технике безопасности.	
2	Исторические сведения о жизни и деятельности учёных – физиков.	
Магия веществ. Твёрдые иллюзии. 8ч.		
3	Опыт. Плавающие яйца.	
4	Опыт. Башня плотности.	
5	Опыт. Неугомонные зёрнышки.	
6	Опыт. Волшебные качели.	
7	Опыт. Волшебные качели.	
8	Опыт. Что это такое?	
9	Опыт. Что это такое?	
10	Опыт . Устранение протечки.	
Магия веществ. Твёрдые иллюзии. 8ч.		
11	Опыт. А где вода?	
12	Опыт. Молочное волшебство.	
13	Опыт. Колдовское письмо.	
14	Опыт. Не рвущаяся бумага.	
15	Опыт. Крахмал в действии.	
16	Опыт. Покрась всё в розовый.	
17	Опыт. Сделай воду чистой.	
18	Опыт. Сделай воду чистой.	

Магия воды. Жидкие фокусы. 12ч.		
19	Опыт. Твёрдый, как камень.	
20	Опыт. Руками не трогать.	
21	Опыт. Послушный водолаз.	
22	Опыт. Плавающая скрепка	
23	Эксперимент «Обед в бумажной кастрюле»	
24	Опыт. Башня плотности.	
25	Опыт. Трусливый перец.	
26	Опыт. Непроницаемая ткань.	
27	Эксперимент «рисунки на воде»	
28	Опыт. Гуляющая вода.	
29	Опыт. Исчезающая монетка.	
30	Опыт. Наживка для льда.	
Магия воздуха. Работа под давлением. 12 ч.		
31	Цифровая лаборатория. Зависимость давления от объёма при постоянной t С.	
32	Цифровая лаборатория. Зависимость давления от температуры при постоянном V .	
33	Опыт. Непромокаемая бумага.	
34	Опыт. Прилипчивый стакан.	
35	Опыт. Яйцо в бутылке.	
36	Опыт. Шарик в банке.	
37	Опыт . Не замочив рук.	
38	Опыт. Тяжёлая газета.	
39	Опыт. Упрямая картошка.	
40	Эксперимент «Определение дыхательного объёма и жизненной ёмкости лёгких».	
41	Проект «Фонтан»	
42	Проект «Фонтан»	
Магия электричества и магнетизма. 14 ч.		
43	Научные развлечения. Электризация тел.	
44	Эксперимент . Обнаружение в проводнике носителей заряда.	
45	Эксперимент. Проводники и изоляторы.	
46	Научные развлечения . Соберём электроскоп.	
47	Научные развлечения. Электризация жидкости.	
48	Эксперимент. Электрический шарик.	
49	Научные развлечения. Как зажечь лампочку.	
50	Научные развлечения. Датчик влажности.	
51	Научные развлечения. Соединения проводников.	
52	Научные р. азвлечения. Сделаем батарейку.	
53	Научные развлечения. Конденсатор зажигает лампу.	
54	Научные развлечения. Магнитное поле Земли.	
55	Научные развлечения. Магнитное поле проводника с током.	

56	Научные развлечения. Моторчик из батарейки.	
Магия световых лучей. 12ч		
57	Научные развлечения. Как увидеть луч света.	
58	Научные развлечения. Тень и полутень.	
59	Научные развлечения. Закон отражения.	
60	Научные развлечения. Фокус со светом.	
61	Научные развлечения. Обман зрения.	
62	Научные развлечения. Преломление света.	
63	Научные развлечения. Полное внутреннее отражение.	
64	Научные развлечения.. Зажги радугу.	
65	Научные развлечения.. Цветное изображение.	
66	Научные развлечения. Попробуй поймай.	
67	Научные развлечения. Фокус со светом.	
68	Научные развлечения. Фокус со светом.	

2.2. Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- оборудование «Точка роста»;
- комплект «Юный физик». Занимательные опыты;
- типовое оборудование кабинета физики, самодельные приборы для проведения практических работ;
- компьютер и проектор для презентаций.

2.3. Формы аттестации: опыты, участие в предметной неделе по физике, подготовка презентаций, участие в конкурсах.

2.4. Оценочные материалы: лабораторные работы, эксперименты, создание моделей приборов, тестирование.

2.5. Методические материалы:

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный;

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основными темами программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видео уроков, проектов-примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира.

По некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

Работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

3. Литература:

1. О.А. Поваляев, Я.В. Надольская . Юный физик. 120 занимательных опытов. М, 2017.
2. Рабиза Ф.В. Простые опыты. Забавная физика для детей. – М., 1997.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. – М., 2001.
4. Интернет- ресурсы.
- 5 . Перельман Н.Я. Занимательные опыты по физике. – М., 1972.