

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МР «СУХИНИЧСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»
г. СУХИНИЧИ СУХИНИЧСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО

На заседании Педсовета
протокол № 9
от «15» июня 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

директор О.Н. Змовскис
приказ № 106-ОД
от «15» июня 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ»

Возраст детей: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения программы: базовый

**Составитель: Змовскис Максим
Олегович,
учитель физики**

Сухиничи

2023г.

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа является дополнительной общеобразовательной естественно - научной направленности, очной формы обучения, для детей 13-14 лет, сроком реализации 1 год.

Уровень освоения программы - базовый

Актуальность программы

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Дополнительная общеобразовательная программа по физике «Научные развлечения» предназначена для организации учебной деятельности «Точка роста» обучающихся 7-8 классов МКОУ «Средняя школа №3» г. Сухиничи

Программа строится на основе **общих принципов** учебного процесса. Содержание этих принципов сводится к следующему:

1. Принцип связи теории с практикой нацеливает на развитие критического мышления и проверки теоретических знаний с помощью надежного критерия практики.
2. Принцип последовательности – преподавание ведется в определенном порядке, построено в строгой логической последовательности.
3. Принцип наглядности – повышается эффективность обучения с помощью средств наглядности.
4. Принцип активности учащихся – взаимодействие преподавателя и учащихся, взаимодействие групп.
5. Принцип прочности усвоения знаний – содержание обучения надолго закрепляется в сознании обучаемых.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические

технологии: проектирование, организаторские методы, информационные технологии обучения.

Главные принципы:

1. Использование наглядного пособия, цифровые лаборатории, ИКТ и всех средств наглядности;
2. Предполагает постепенное усложнение материала;
3. Добровольность участия в данном виде деятельности;
4. Активность и творческий подход к проведению мероприятий;
5. Доброжелательная и непринуждённая обстановка работы объединения.

Адресат программы

Данная программа рассчитана для обучающихся 13-14 лет. Ученики 7-8 классов. Поскольку именно в этом возрасте начинается осознанное формирование личности ребенка, дети могут осваивать теоретические и практические знания, умения, навыки, связанные с деятельностью юных инспекторов движения. Программа составлена с учетом возрастных особенностей обучающихся. Набор в группу осуществляется на добровольной основе. Наполняемость группы не менее 15 человек. К занятиям допускаются дети на основе личного заявления родителей (законных представителей).

Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения - 36 часов.

Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очная, дистанционная, смешанная форма обучения.

Форма занятий:

- индивидуальные, групповые и т.д. занятия;
- индивидуальные или групповые onlain-занятия;
- образовательные onlain-платформы; цифровые образовательные ресурсы; видеоконференции; социальные сети; мессенджеры; электронная почта;
- комбинированное использование onlain и offline режимов;

Срок освоения программы:

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 36 часов (1 год)

Количество учебных часов в год: 36 часа

Количество часов в неделю – 1 час.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм (СанПин 2.4.4.3172-14), продолжительность часа занятий для учащихся возраста 13-14 лет 45 минут.

В дистанционной форме:

- 30 минут - для обучающихся 7-8 классов;

Во время online-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

1.2. Цель программы

Цель программы: сформировать навыки экспериментальной работы по физике и способствовать развитию научного мышления во время выполнения экспериментов и лабораторных работ.

Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

-познакомить учащихся с методами оценки погрешностей измерений физических величин;

-научить пользоваться лабораторным оборудованием по физике;

-научить пользоваться цифровой лабораторией Releon;

-сформировать умения планировать, осуществлять экспериментальное исследование по физике и анализировать полученные результаты, опираясь на теоретические знания, полученные на школьных уроках.

1.3. Содержание программы

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Молекулярная физика	18	9	9	Самостоятельные работы, Лабораторные работы, тестирование
2	Электричество	18	9	9	Самостоятельные работы, Лабораторные работы, тестирование
ИТОГО		36	18	18	

Содержание учебного плана

1. Молекулярная физика (18 часов):

- 1) Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений;
- 2) Определение удельной теплоёмкости твёрдого вещества;

- 3) Определение удельной теплоты плавления льда;
 - 4) Изучение закономерностей испарения жидкостей;
 - 5) Изучение зависимостей давления газа от температуры в сосуде постоянного объема;
 - 6) Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.
2. Электричество (18 часов):
- 1) Знакомство с интерфейсом цифрового осциллографа. Измерение силы тока с помощью осциллографа;
 - 2) Изучение зависимости сопротивления провода от длины и площади поперечного сопротивления;
 - 3) Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов;
 - 4) Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением;
 - 5) Изучение свойств полупроводникового диода;
 - 6) Изучение протекание токов в цепи, содержащий конденсатор;
 - 7) Изучение зависимости силы Ампера от силы тока;
 - 8) Наблюдение явления электромагнитной индукции;
 - 9) Изучение трансформатора.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Требования к результатам обучения школьников

Учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми лабораториями с современными измерительными приборами;
- умение интерпретировать и обсуждать полученные результаты, опираясь на теорию, изученную на уроках физики;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение излагать свои суждения;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой.

Уровни воспитательных результатов

- **1 уровень**

Приобретение школьниками практических знаний при работе с цифровой лабораторией Releon, понимание значимости физики в повседневной жизни.

• **2 уровень**

Формирование позитивного отношения школьника к базовым физическим понятиям;

• **3 уровень**

Приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия, работа в группе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения 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;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

• Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

• Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

• Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

• Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

• Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

• Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое

рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение.

- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	дата	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности			
				Теоретическая часть		Практическая часть	
				Кол-во часов	Форма организации деятельности	Кол-во часов	Форма организации деятельности
1		Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений	2	1	Беседа, лекция	1	Лабораторная работа
2		Определение удельной теплоёмкости твёрдого вещества	4	2	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	2	Лабораторная работа
3		Определение удельной теплоты плавления льда	4	2	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	2	Лабораторная работа
4		Изучение закономерностей испарения жидкостей	3	2	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
4		Изучение зависимостей давления газа от температуры в сосуде постоянного объема	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
5		Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
6		Знакомство с интерфейсом цифрового осциллографа. Измерение силы тока с помощью осциллографа;	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
7		Изучение зависимости сопротивления провода от длины и площади поперечного сопротивления	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
8		Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа

9		Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
10		Изучение свойств полупроводникового диода	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
11		Изучение протекание токов в цепи, содержащий конденсатор	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
12		Изучение зависимости силы Ампера от силы тока	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
13		Наблюдение явления электромагнитной индукции	3	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	2	Лабораторная работа
14		Изучение трансформатора	2	1	Беседа, лекция, самостоятельная работа (решение задач)	1	Лабораторная работа
15		Итого	36	18		18	

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1 Кадровое обеспечение

Реализует программу учитель физики на базе МКОУ «Средняя школа №3» г. Сухиничи Сухиничского района Калужской области.

2.2.2 Материально-техническое обеспечение

- Светлое и просторное помещение
- парты (12 штук)
- Стулья (24 штуки)
- Компьютеры (ноутбуки)
- Интерактивная панель
- Магнитная доска
- Цифровые лаборатории Releon

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Формы и сроки отслеживания результатов

Время проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
Входная диагностика		
Сентябрь	Определение уровня личностного развития, уровня развития творческих способностей	Опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.
Промежуточная диагностика		
В течение года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности к восприятию нового материала. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, оценка проекта.
Итоговая диагностика		
Май	Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Мотивирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Тестирование, анкетирование, защита проектов, конференция, конкурс портфолио.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

- портфолио;
- фотоматериалы;
- материалы анкетирования и тестирования.
- карты мониторинга индивидуального развития обучающегося.

Портфолио является наиболее наглядной формой отслеживания и фиксации результатов. Портфолио включает общие сведения об учащемся, реферативное описание результативности работы в творческом объединении, грамоты, дипломы, сертификаты о победах и участии в различных мероприятиях (конкурсах, выставках, соревнованиях), продукты деятельности (распечатку презентаций проектов и сами проекты), информацию, подтверждающую участие обучающегося в конкурсах и конференциях.

Защита портфолио является формой итоговой аттестации.

Другими формами предъявления результатов деятельности обучающихся объединения служат:

- Итоговое занятие, которое проходит в форме тестирования;
Отзывы родителей.
- Публикации о результатах деятельности объединения в СМИ (школьные группы). - Аналитический материал по итогам проведения педагогической диагностики.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При обучении используются следующие формы диагностики прогнозируемых результатов:

- Физические термины – вопросы;
- Молекулярная физика, Электричество – самостоятельное решение задач (проверочные работы);
- знания устройства цифровой лаборатории – тестовая работа;
- соревнования;
- конкурсы;
- круглый стол.

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа строится по методике коллективной творческой деятельности.

Конкретные методы, используемые при реализации программы:

- в обучении - практический (практическая работа с цифровыми лабораториями); наглядный (изучение физических законов); словесный (как ведущий-инструктаж, беседы, разъяснения); работа с книгой (чтение, изучение, составление плана, поиск ответа на вопрос); видеометод (просмотр, обучение);
- в воспитании – методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример); методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения); методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).

В практической работе по реализации программы можно использовать следующие формы деятельности:

- Викторина «Устройство цифровой лаборатории»;
- Создание ситуации выбора (разбор решения задач);
- Соревнования, состязания (по сборке электрической цепи)
- Викторины, конкурсы, кроссворды;
- Проведение «минуток» по профилактике несчастных случаев на дороге в группе, в своих классах;
- Различные методические разработки игр, мероприятий, конкурсов, викторин по физическим терминам и законам.

Занятия проводятся в кабинете.

Техническое оснащение:

- компьютер с экраном и проектором;

- интерактивная панель;
- плакаты по физике;
- цифровые лаборатории.

Методическое оснащение:

- тесты по физическим терминам и законам;
- схемы ребят по электричеству;
- разработки проведения различных игр, конкурсов, викторин;
- методические рекомендации по организации лабораторной работы в кабинете физики.

Критериями выполнения программы служат: активность участия детей в пропаганде, в конкурсах, в мероприятиях данной направленности, проявление творчества, самостоятельности.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения - для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;
- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки учащихся;
- технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;
- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;
- технология проектной деятельности - для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;
- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

Формы организации образовательного процесса

Основными формами организации образовательного процесса по программе являются комбинированное и практическое занятие (занятие-творческая мастерская, занятие-практикум, индивидуальные или групповые online-занятия; защита проектов, экскурсия, игра, квест, викторина, путешествие).

2.6. ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике «Releon», 2021
2. Поваляев О.А., Ханнанов Н.К., Цуцких А.Ю. Оптические явления (на скамье) Методические рекомендации. Набор лабораторный. ООО «Научные развлечения»
3. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. Пособие для учителя. Под редакцией А.А. Покровского, Изд. М., «Просвещение», 1974.

- 4.Шутов В.И., Сухов В.Г., Подлесный Д.В. Эксперимент в школе. Физический практикум.-М.:ФИЗМАТЛИТ, 2005
- 5.Руководство к лабораторным занятиям по физике. Под ред. Л.Л.Гольдина. Главная редакция физико-математической литературы изд. «Наука», 1973
- 6.Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В. Факультативный курс физика 8 класс. Пособие для учащихся. Изд. М., «Просвещение», 1977.
- 7.Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией Бутова В.А., Дика Ю.И.Изд. М., «Просвещение», 1987.
- 8.Перышкин А.В. Учебник физики для 8 класса. Изд. М., «Дрофа», 2022.