

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов №2  
имени Героя Советского Союза И.И. Жемчужникова» города Лебедяни  
Лебедянского муниципального района  
Липецкой области Российской Федерации

Рассмотрено на заседании педагогического **«УТВЕРЖДАЮ»**  
совета школы от 30.08.2022 г.  
(протокол № 1)



Директор

Афанасова О.В.

Приказ от 29.08.2022 г. № 69

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**естественно-научной направленности**

**«Физика в исследованиях»**

**для детей 12-15 лет**

**срок реализации: 1 год**

Составитель:

Калаева Ю.С., заместитель директора  
по воспитательной работе

**Содержание дополнительной общеобразовательной программы  
естественно-научной направленности**

**«Физика в исследованиях»**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1 Цели и задачи программы.....	4
1.2 Актуальность программы.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	6
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	7
4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН.....	8
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	11
8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
9. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	14
9.1. Рабочая программа кружка «Физика в исследованиях» .....	15-20

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеразвивающая модульная программа кружка «Физика в исследованиях» имеет естественно-научную направленность. Разработана на основе требований:

Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012)

Концепции развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р)

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей»

Письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении рекомендаций» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)

Приказа от 9 ноября 2018 г. № 196 МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Письма МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДЕПАРТАМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ от 18 августа 2017 г. N 09-1672

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ и программ электронного обучения от 15 июля 2015 г.

Паспорта регионального проекта «Успех каждого ребенка».

Положения о разработке дополнительных общеразвивающих программ.

Устава МБОУ СШ №2 города Лебедяни.

Направленность данной программы - естественно-научная.

## **1.1.Цели и задачи**

**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.

## **1.2 Актуальность программы**

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления.

Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, 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.

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

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.

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.

Участниками программы дополнительного образования по физике являются учащиеся 7-х классов 12-15 лет СШ №2.

Набор учащихся свободный, принимаются все желающие на бесплатной основе.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

Программа дополнительного образования по физике рассчитана на 1 год обучения.

Включает в себя 49 часов учебного времени.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Будут знать:

1. Смысл физических понятий;
2. Смысл физических величин;
3. Зависимости между физическими величинами;
4. Смысл физических законов, принципов, постулатов;
5. Причины явлений природы.

### Будут уметь:

1. Самостоятельно проводить простейшие опыты;
2. Решать расчетные и экспериментальные задачи;
3. Изготавливать самодельные пособия;
4. Планировать исследования, выдвигать гипотезы;
5. Отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы;
6. Выполнять простейшие лабораторные работы;
7. Представлять результаты в виде графиков, таблиц;
8. Делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа кружка «Физика в исследованиях» рассчитана на 49 часов  
(1 раз в неделю по 1 академическому часу) для 7 класса

«Физика в исследованиях» 1 год обучения

№ п/п	Наименование курса	Количество часов	Формы промежуточной аттестации
1	«Физика в исследованиях»	49	Тестирование, викторины, выполнение проектных работ, выполнение лабораторных работ, участие в конкурсах различного уровня

## **4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

### **4.1. Продолжительность учебного процесса**

Начала учебного процесса: 1 сентября 2022 года.

Продолжительность учебного процесса: 49 недель.

Форма обучения: очная.

Форма обучения: групповая, индивидуальная.

### **4.2. Режим занятий**

Занятия по физике проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором школы.

Продолжительность одного занятия 1 час.

Начало учебных занятий: по расписанию.

### **4.3. Регламент образовательного процесса**

Занятия имеют следующую временную структуру: 1 раз в неделю.

Возрастные особенности: 12-15 лет.

По наполняемости группы: 15 человек в группе.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Тематика занятий**

**Урок №1** Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста". Физика и физические методы изучения природы. Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы.

**Урок №2-7** Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц

вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

**Урок №8-19** Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

**Урок №20-26** Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

**Урок №27- 34** Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

**Урок №35-49** Проектная деятельность. Защита проектов

## **6. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **6.1. Материально – техническое обеспечение программы:**

1. Специализированный кабинет.
2. Столы 14 шт.
3. Комплекты оборудования лаборатории «Точка роста» по физике - 4 шт.
4. Ноутбук с программным обеспечением «Наулаб» - 1 шт.
5. Пособия по физике .

### **6.2 Кадровые условия**

Занятия проводятся учителем физики Сабадырём Андреем Васильевичем.

Образование: Новочеркасский Государственный технический университет, 1995 г., инженер-механик.

Курсовая подготовка и переподготовка:



1) Основы конфигурирования операционной системы Windows 10 для персонального использования, 24 часа с 12.10.2020 по 19.11.2020 года.

2) Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Образовательный центр для муниципальной сферы «Каменный город», программа профессиональной переподготовки «Педагогическое образование. Физика в условиях реализации ФГОС ООО, СОО», 520 часов, с 24.05.2022 по 13.10.2022 года.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## **8. 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.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
2. Всесоюзные олимпиады по физике И.ШСлободецкий, В.А.Орлов. - М.: Просвещение.
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако.
5. Правильные решения задач по физике, Н.А. Парфентьева- М., «Мир».
6. Сборник задач «ЕГЭ, олимпиады, экзамены в ВУЗ»- М., Издательство «Бином».
7. Сборник задач по физике Л.ПБаканина, В.Е. Белонучкин - М.: Наука 8. Учебник «Физика» Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков - М,Дрофа.
9. Учебник «Физика» О.Ф. Кабардин - М, Просвещение.
- 10.Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г 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>

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов №2  
имени Героя Советского Союза И.И. Жемчужникова» города Лебедяни  
Лебедянского муниципального района  
Липецкой области Российской Федерации

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

**естественно-научной направленности**

**«Физика в исследованиях»**

**для детей 12-15 лет**

**срок реализации: 1 год**

составитель: учитель  
физики Сабадырь А. В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Будут знать:**

1. Смысл физических понятий;
2. Смысл физических величин;
3. Зависимости между физическими величинами;
4. Смысл физических законов, принципов, постулатов;
5. Причины явлений природы;

### **Будут уметь:**

1. Самостоятельно проводить простейшие опыты;
2. Решать расчетные и экспериментальные задачи;
3. Изготавливать самодельные пособия;
4. Планировать исследования, выдвигать гипотезы;
5. Отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы;
6. Выполнять простейшие лабораторные работы;
7. Представлять результаты в виде графиков, таблиц;
8. Делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### **Тематика занятий.**

**Урок№1** Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста". Физика и физические методы изучения природы. Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы.

**Урок№2-7** Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

**Урок№8-19** Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

**Урок№20-26** Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

**Урок№27- 34** Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

**Урок№35-49** Проектная деятельность. Защита проектов

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Дата по плану	Дата по факту
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией	06.09.2022	
Раздел I. Первоначальные сведения о строении вещества			
2	Измерение физических величин. Точность и погрешность.	13.09	
3	Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов».	20.09	
4	Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»	27.09	
5	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	04.10	
6	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел»	11.10	
7	Лабораторная работа «Измерение массы тела на электронных весах»	18.10	
Раздел II. Взаимодействие тел			
8	Механическое движение. Скорость. Инерция.	25.10	
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	01.11	
10	Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды»	08.11	
11	Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара»	15.11	
12	Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	22.11	



13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	29.11	
14	Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	06.12	
15	Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»	13.12	
16	Экспериментальная работа «Сложение сил, направленных по	20.12	
17	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»	27.12	
18	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	10.01.2023	
19	Решение задач на тему «Сила трения»	17.01	
Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов			
20	Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади	24.01	
21	Экспериментальная работа «Измерения давления и самочувствия человека»	31.01	
22	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на	07.02	
23	Экспериментальная работа «Определение веса тела, плавающего в воде»	14.02	
24	Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела»	21.02	
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	28.02	
26	Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».	07.03	
Раздел IV. Работа и мощность. Энергия			
27	Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной	14.03	

28	Экспериментальная работа «Вычисление мощности развиваемой школьником при	21.03	
29	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и	28.03	
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	04.04	
31	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной	11.04	
32	Экспериментальная работа «Измерение кинетической и потенциальной энергии тела»	18.04	
3334	Раздел V. Обобщающее повторение	25.04 16.05	
Раздел VI. Проектная деятельность.			
35		23.05	
36		30.05	
37		06.06	
38		13.06	
39		20.06	
40		27.06	
41		04.07	
42		11.07	
43		18.07	
44		25.07	
45		01.08	
46		08.08	

47		15.08	
48		22.08	
49		29.08	
Итого		49	