

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №8 ГОРОДА  
КРАСНОАРМЕЙСКА» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАССМОТРЕНО на заседании  
Педагогического совета школы  
Протокол № 1 от «28» 09 2023г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
Колотухина Н.В.  
Приказ № 2023 от «01» 09 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ 1»**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ**

Рассчитана на 9 месяцев (36 часов)  
Возраст детей 12-13 лет  
Составлена учителем физики  
Файт Верой Анатольевной

## Содержание

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик</b>	<b>стр.3</b>
<b>1.1 Пояснительная записка</b>	<b>стр.3</b>
<b>1.2 Цели и задачи</b>	<b>стр.4</b>
<b>1.3 Планируемые результаты программы</b>	<b>стр.4</b>
<b>1.4 Содержание программы</b>	<b>стр.7</b>
<b>1.5 Форма аттестации</b>	<b>стр.11</b>
<b>Раздел 2.Комплекс организационно педагогических условий</b>	<b>стр.12</b>
<b>2.1 Методическое обеспечение программы</b>	<b>стр.12</b>
<b>2.2 Условия реализации программы</b>	<b>стр.12</b>
<b>2.3 Оценочные материалы</b>	<b>стр.12</b>
<b>2.4 Список литературы</b>	<b>стр.13</b>

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик

### 1.1 Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Физический экспериментарий 1» (далее Программа) разработана с учетом следующих документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» №273 от 29.12.2012 года.
- Методических рекомендаций Министерства просвещения РФ от 25 июня 2020 №ВБ-17/04вн “По созданию-региональной сети Центров-Точка роста”
- Распоряжением Министерства просвещения РФ от 12 января 2021 №Р-6 “Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей”
- Распоряжением Министерства просвещения РФ от 17 декабря 2019 года № Р-133 “Об утверждении методических рекомендаций по созданию (обновлению) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта “Современная школа” национального проекта “Образование” и признании утратившим силу распоряжение Министерства просвещения РФ от 1 марта 2019 года № Р-23”
- Распоряжением Правительства Саратовской области от 22.10.2020 года №309-Пр «О создании и функционировании в общеобразовательных организациях Саратовской области, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно – научной и технологической направленностей, в 2021 – 2023 годах» (с изменениями и дополнениями). С изменениями и дополнениями 11 марта, 24 декабря 2021 года.
- Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г.№28)
- Устав МБОУ «СОШ№ 8 г. Красноармейска» Саратовской области.

**Направленность обучения:** естественнонаучная

Программа «Экспериментальная физика 1» **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная **программа педагогически целесообразна**, т.к. она обеспечивает разностороннее изучение физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и экспериментальных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у ребят практических и исследовательских навыков.

**Основные методические особенности курса:**

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий до сложных;
2. Максимальное использование личного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Данная программа позволяет установить связь между наукой об общих закономерностях явлений природы и совокупностью наук о болезнях, их лечении и предупреждении.

Внеурочная деятельность направлена на повышение интереса к физике, способствует лучшему усвоению материала, создает условия для самостоятельного творчества ребят.

Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний, обучающиеся выступают в роли физиков-исследователей. Выполнение самостоятельных лабораторных работ обеспечивает связь физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом, что позволяет им самостоятельно делать обобщения и выводы.

Предлагаемые опыты рассчитаны на цифровую лабораторию, с использованием современного оборудования «Точка Роста».

Программа рассчитана на возраст обучающихся от 12 до 13 лет. Наполняемость групп обучения от 10 до 15 человек.

### ***Объём и срок освоения программы.***

Программа рассчитана на 9 месяцев. Занятия проводятся 1 раз в неделю, по 1 академическому часу. Всего 36 часов.

## **1.2 Цели и задачи программы**

***Цель программы:*** Формирование целостного представления о физических явлениях, основанных на приобретенных знаниях, умениях, навыках практической деятельности. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### ***Задачи:***

#### ***Обучающие:***

1. Познакомить с основными тенденциями развития современной науки.
2. Научить практически применять физические знания в жизни;
3. Показать единство законов природы, применимость законов физики к живым организмам.
4. Сформировать у обучающихся умение наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
5. Сформировать умения и навыки самостоятельно работать с научно-популярной литературой.

#### ***Развивающие:***

1. Развить познавательный интерес к выполнению экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
2. Развить стремление к познанию законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
3. Выработать и развить такие компетентности, как целеполагание, планирование деятельности, поиск информации, рефлексия и самоанализ;

#### ***Воспитательные:***

1. Воспитывать на основе материалов занятий упорство и настойчивость в достижении поставленной цели; формирование активной жизненной позиции.

- 2 Воспитывать креативные качества (гибкость ума, критичность мышления, наличие своего мнения);
- 3 Воспитывать коммуникативные качества (умение взаимодействовать с другими людьми, объектами окружающего мира и воспринимать информацию).

### 1.3 Планируемые результаты освоения программы «Физический экспериментарий 1»

#### Предметные:

1. Познакомились с основными тенденциями развития современной науки.
2. Научились практически применять физические знания в жизни;
3. Владеют умением показать единство законов природы, применимость законов физики к живым организмам.
4. Сформировано у обучающихся умение наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
5. Сформированы умения и навыки самостоятельно работать с научно-популярной литературой.

#### Метапредметные:

1. Развита познавательная мотивация к выполнению экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. Развита мотивация к познанию законов природы, понимание необходимости разумного использования достижений науки и техники.
3. Выработаны и развиты такие компетентности, как целеполагание, планирование деятельности, поиск информации, рефлексия и самоанализ;

#### Личностные:

1. Сформированы навыки на основе материалов занятий такие как упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, формирование активной жизненной позиции.
2. Сформированы навыки креативных качеств (гибкость ума, критичность мышления, наличие своего мнения);
3. Сформированы навыки коммуникативных качеств (умение взаимодействовать с другими людьми, объектами окружающего мира и воспринимать информацию).
2. Сформированы навыки самостоятельности, проявления инициативы.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1		
2	Роль эксперимента в жизни человека	3	1	2	Лабораторный практикум

3	Механика	8	3	5	Лабораторный практикум. Тесты
4	Гидростатика	13	8	5	Лабораторный практикум. Решение задач
5	Статика	11	3	8	Лабораторный практикум. Викторина
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

### Тематический план

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	примечание
	План	Факт			
<b>1. Введение (1ч)</b>					
1			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
<b>2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)</b>					
2			Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	Компьютерное оборудование	
3			Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Практикум: «Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.»	Оборудование для демонстраций	
4			Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
<b>3. Механика (8ч)</b>					
5			Равномерное и неравномерное движения.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
6			Практикум; «Графическое представление движения.»		
7			Практикум: «Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.»		
8			Понятие инерции и инертности. Центробежная сила..		

9			Сила упругости, сила трения	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
10		Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».			
11		Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».			
12			Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
<b>4. Гидростатика (13ч)</b>					
13			Плотность. Задача царя Герона	Оборудование для демонстраций	
14			Практикум: «Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.»		
15			Практикум: «Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.»	Оборудование для демонстраций	
16			Давление жидкости и газа. Закон Паскаля		
17			Сообщающиеся сосуды.		
18			Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
19			Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»		
20			Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды.		
21			Сообщающиеся сосуды.		
22			Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	Оборудование для демонстраций	
23			Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
24			Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.		
25			Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.		

5. Статика (11ч)					
26			Блок .Рычаг.	Оборудование для демонстраций	
27			Практикум: Исследовательские задачи по теме «Блок. Рычаг.»	Оборудование для демонстраций	
28			Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.		
29			Центр тяжести. Исследование различных механических систем		Оборудование для демонстраций
30			Практикум: «Комбинированные задачи, используя условия равновесия.»		
31			Практикум: «Комбинированные задачи, используя условия равновесия.»		
32			Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
33			Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».		
34			Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
35			Оформление работы.	Компьютерное оборудование	
36			Защита проектов.		

## Содержание программы

**Введение.** Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

### Роль эксперимента в жизни человека.

*Теория:* Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. (с использованием оборудования «Точка роста»)

*Характеристика основных видов деятельности:*

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных при-



боров. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

### **Механика.**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ **(с использованием оборудования «Точка роста»)**. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Гидростатика.**

*Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.**(с использованием оборудования «Точка роста»)**

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Статика.**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

## **1.5 Форма аттестации**

Как форма аттестации – используется лабораторный практикум, викторины, тесты. Практическая или лабораторная работа требует от ребят не только наличия знания, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность, т. к. от теоретической работы ребята непосредственно переходят к практике. Задания выполняются легче и охотнее. При этом каждая лабораторная работа преследует какую-либо цель. Именно по достижению этой цели (или ее опровержению), можно судить о результативности усвоения и развития знаний и умений.

Оценочные материалы: отчеты по лабораторному практикуму, тесты, викторины.

## **Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий**

### **2.1 Методическое обеспечение программы**

Программа предусматривает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм занятий.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в тетрадях.

#### **Формы проведения занятий:**

Беседа, опрос, наблюдение, творческие занятия, практические технологии.

Методы обучения.

Словесный (рассказ педагога, рассказ ребенка, беседа, объяснение;

Наглядный (наличие раздаточного материала, показ изображений, видеоматериалы);

Объяснительно – иллюстративный (демонстрация изучаемого материала с параллельным объяснением);

Репродуктивный (ребята воспроизводят изученное);

Проблемного обучения (педагог определяет проблему и нацеливает подростка на пути ее решения);

Частично – поисковый (ребята участвуют в поисках решения поставленной задачи).

#### **Методы воспитания:**

Формирование сознания личности (рассказ, беседа, метод примера);

Организация деятельности и формирование опыта общественного поведения личности (приучение, метод создания воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации и демонстрации);

Стимулирование и мотивация деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, эмоциональное воздействие, поощрение и др.)

#### **Основные педагогические технологии:**

- Информационно-коммуникационная технология;
- Проблемное обучение;
- Здоровьесберегающая технология

#### **Материально – техническое обеспечение:**

Кабинет физики оборудованный мультимедийной установкой с экраном.

Компьютерами или (ноутбуками), укомплектованными выделенным каналом выхода в сеть Интернет, необходимым программным обеспечением.

Оборудование

- видеоматериалы (видеоролики, презентации);
- теоретический материал в электронном и бумажном виде.

### **2.2 Условия реализации Программы**

Программа рассчитана на 9 месяцев. Занятия проводятся 1 раз в неделю, по 1 академическому часу. Всего 36 часов.

Программа рассчитана на возраст ребят от 12 до 13 лет. Наполняемость групп обучения от 10 до 15 человек.

#### **Кадровое обеспечение**

Учитель физики

### **2.3 Оценочные материалы**

Таблицы мониторинга

Материалы анкетирования

Выступления с информацией

Результаты диагностических работ

### **2.4 Список литературы**

#### **Литература для педагога**

1. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике.-Москва : Просвещение, 2022
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике .- Москва: Просвещение, 2011.
3. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? -Переизд.- Е,:Тезис, 2010.
4. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике. - Москва: Просвещение, 2012.

#### **Литература для обучающихся**

1. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 2010
2. Суорц К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва : Наука, 2015.
- 3.Блудов М.И.Беседы по физике – Москва: Наука, 2019

Интернет источники

<http://www.alleng.ru/edu/phys>

<http://school-collekcion.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://fiz.1september.ru>

<http://teach-chzz.narod.ru>

<http://clphys.sinp.msu.ru>

## Приложение 1

### Критерии оценки экспериментальных работ или опыта - исследования

<i>Критерий</i>
Аккуратность оформления (описание) работы
Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

## Приложение 2

### Критерии оценки защиты проекта

<i>Критерий</i>
Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
Использование практических мини-исследований (показ опыта)
Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
Четко сформулированы выводы

Данная книга  
проиндексирована и пронумерована  
на 79 листах

Директор школы



Н.В. Коголукхина

