

**ПРИНЯТО**  
На заседании педагогического совета школы  
Протокол № 01 от «25» августа 2023 г.



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МБОУ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 Г. ГРЯЗОВЦА»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Физика в опытах и экспериментах»**

Уровень: базовый

Срок реализации программы: 1 год, (9 месяцев; 34 недели)

Возрастная категория: от 13 до 14 лет

Вид программы: модифицированная

Автор – составитель:

Рябинина Н.А.

Г. Грязовец 2023г.

## Содержание

1	<b>Раздел 1 «Нормативно-правовая база»</b>	3
2	<b>Раздел 2 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b>	3
2.1	Пояснительная записка	5
2.2	Цель и задачи программы	5
2.3	Содержание программы	6
2.4	Планируемые результаты	9
3	<b>Раздел 3 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b>	10
3.1	Календарный учебный график	11
3.2	Календарный план воспитательной работы по программе « Физика в опытах и экспериментах»	12
3.3	Условия реализации программы	12
3.4	Формы аттестации	13
3.5	Оценочные материалы	13
3.6	Методические материалы	15

## Раздел 1 «Нормативно-правовая база»

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная физика» разработана на основе :

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Уставом образовательной организации.

## Раздел 2 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

### Пояснительная записка

**Новизна программы** состоит в том, что отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных физических играх.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Цель и задачи программы** *Цель* : развитие интеллектуальных способностей обучающихся через овладение методами деятельностного подхода при проведении практических работ .

### Задачи программы

#### Обучающие:

-научить обучающихся применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

-сформировать умения строить модели, устанавливать границы их применимости, на основе построенных моделей решать задачи;

-научить применять приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач.

#### ***Развивающие***

-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе выполнения практических работ и самостоятельного приобретения новых знаний.

#### ***Воспитательные***

-воспитывать в обучающихся дух сотрудничества в процессе совместного выполнения практических работ и проведения эксперимента.

#### ***Особенности организации образовательного процесса:***

Общее количество часов в год – 34 часов

Количество часов и занятий в неделю – 1 занятие (40 мин) в неделю

Программа адресована – подросткам 13-14 лет.

Наполняемость в группах составляет: 4-15 человек в группе;

Режим занятий – четверг с 10.25 ч. до 11.05 ч.

Состав группы – постоянный

По гендерному подходу – смешанные ( для девочек и для мальчиков)

Условия набора обучающихся : принимаются обучающиеся 7 м класса.

## **II. Содержание программы**

### **Учебный план**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы аттестации/ контроля</b>
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа
<b>2</b>	<b>Из чего состоят вещества</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	Анализ практической работы.
<b>3</b>	<b>Тепло</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Анализ практической работы.
<b>4</b>	<b>Физика атмосферы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Анализ практической работы.
<b>5</b>	<b>Электрический ток</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Анализ практической работы.
<b>6</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	Анализ практической

					работы.
7	Свет	9	6	3	Анализ практической работы.
8	Заключительное занятие	1	0	1	Анализ педагога
		34	15	19	

Учебно –тематическое планирование

№ п. п.	Раздел Тема	Форма занятий	Методы, технологии	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1.	<b>Раздел1</b> <b>Введение</b>	Теоретическое и практическое занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики мультимедийный проектор; технологические карты, оборудование к практической работе	Анализ практической работы.
2.	<b>Раздел 2.</b> Из чего состоят вещества	Теоретическое и практическое занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты, приборы и материалы к практическим работам	Анализ практических работ.
3.	<b>Раздел 3.</b> Тепло	Теоретическое и практическое занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты, приборы и материалы к практическим работам	. Анализ практических работ.
4.	<b>Раздел 4.</b> Физика	Теоретическое и	<b>Технология – педагогика</b>	Кабинет физики,	Анализ практически

	атмосферы	практические занятия	<b>сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	мультимедийный проектор; технологические карты.	х работ
5.	<b>Раздел 5.</b> Электрический ток	Теоретические и практические занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты, оборудование кабинета физики	Анализ практических работ
6.	<b>Раздел 6.</b> Электромагнитные явления	Теоретические и практические занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты, оборудование кабинета физики	Анализ практических работ
7.	<b>Раздел 7.</b> Свет	Теоретические и практические занятия	<b>Технология – педагогика сотрудничества.</b> <b>Методы:</b> Объяснительно-иллюстративные методы обучения. Репродуктивные методы обучения. Частично-поисковые методы обучения	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты, оборудование кабинета физики	Анализ практических работ
8	Заключительное занятие	Практическое занятие	Частично-поисковые методы	Кабинет физики, мультимедийный проектор; технологические карты	Анализ педагога

## **Содержания учебного плана:**

### **Раздел 1.**

Введение. 2 ч.

1.1 Инструктаж по технике безопасности. О необходимости эксперимента. Практика 1.2. Измерения. Измерительные приборы. Практическая работа «Измерение линейкой размеров».

### **Раздел 2.**

Из чего состоят вещества 5 ч.

2.1. Как, зачем и почему? Практика.

2.2. Практическая работа «Измерение размеров малых тел способом рядов».

2.3. Практическая работа «Измерение толщины пленки».

2.4. Опыт Роберта Рэля.

2.5. Капиллярные явления. Использование капиллярных явлений.

### **Раздел 3.**

Тепло 3 ч.

3.1. Тепловое расширение твердых тел.

Практическая работа «Сборка установки для наблюдения теплового расширения твердых тел». Теория

3.2. Тепловое расширение воды. Теплопроводность и теплоизоляция Практика .

3.3. Практическая работа «Исследование теплопроводности различных тел».

### **Раздел 4.**

Физика атмосферы 3 ч.

4.1. Атмосфера Земли. Явления, протекающие в атмосфере. Практика

4.2. Влажность воздуха. Учет влажности воздуха на практике.

4.3. Туман. Осадки. Метеорологические наблюдения.

### **Раздел 5.**

Электрический ток 4 ч.

5.1. Электролиз.

5.2. Атмосферное электричество. Практика

5.3. Простейший электромотор «Сердце на батарейке».

5.4. Волшебные силы электричества.

### **Раздел 6.**

Электромагнитные явления 7 ч.

6.1. Вещество и поле. Практика .

6.2. Создай свой электромагнит.

6.3. Опыты с магнитами

6.4. Сборка автоматических устройств. Практическая работа. Теория

6.5. Необычные трансформаторы. Практика

6.6. Практическая работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии».

6.7. Занимательные опыты по теме «Электромагнитные явления».

### **Раздел 7.**

Свет (9ч.)

7.1. Свет. Методы измерения скорости света.

7.2. Увлекательные опыты со светом.

7.3. Сферические зеркала. Ход лучей в зеркалах.

7.4. Инерция зрения. Стробоскоп.

7.5. Световые опыты Ньютона.

7.6. Дисперсия света.

7.7-9. Свет и цвет.

8. Заключительное занятие 1 ч.

## **Планируемые результаты:**

### **Учащиеся научатся:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;

собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Учащиеся получат возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа

измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно- популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

#### **Формы контроля:**

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.

### **Раздел 3 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»**

#### **3.1 Календарный учебный график**

Дата начала и окончания учебного периода	01 сентября – 31 мая уч. года
Место проведения занятия	МБОУ Средняя школа №2 г. Грязовца»кабинет № 37
Режим занятий	1 раз в неделю по 1академическому часу
Форма занятий	групповые занятия
Сроки контрольных процедур	начало, конец обучения по программе
Сроки конкурсов, фестивалей	<b>В течении года, по плану</b>
Темы занятий	Даты проведения занятий
<b>Раздел1 Введение</b>	
Инструктаж по технике безопасности	07.09
Измерения. Измерительные приборы . Практическая работа «Измерение линейкой размеров»	14.09

<b>Раздел 2. Из чего состоят вещества</b>	
Как, зачем и почему	21.09
Практическая работа «Измерение размеров малых тел способом рядов»	28.09
Практическая работа «Измерение толщины пленки»	05.10
Опыт Роберта Рэлея.	12.10
Капиллярные явления. Использование капиллярных явлений.	19.10
<b>Раздел 3. Тепло</b>	
Тепловое расширение твердых тел. Практическая работа «Сборка установки для наблюдения теплового расширения твердых тел».	26.10
Тепловое расширение воды. Теплопроводность и теплоизоляция	09.11
Тепловое расширение воды. Теплопроводность и теплоизоляция	16.11
<b>Раздел 4. Физика атмосферы</b>	
Атмосфера Земли. Явления, протекающие в атмосфере.	23.11
Влажность воздуха. Учет влажности воздуха на практике	30.11
Туман. Осадки. Метеорологические наблюдения	07.12
<b>Раздел 5. Электрический ток</b>	
Электролиз.	14.12
Атмосферное электричество	21.12
Простейший электромотор «Сердце на батарейке»	28.12
Волшебные силы электричества.	11.01
<b>Раздел 6. Электромагнитные явления</b>	
Вещество и поле	18.01
Создай свой электромагнит	25.01
Опыты с магнитами	01.02
Сборка автоматических устройств. Практическая работа	08.02
Необычные трансформаторы	15.02
Практическая работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии»	22.02
Занимательные опыты по теме «Электромагнитные явления».	29.02
<b>Раздел 7. Свет</b>	
Свет. Методы измерения скорости света	07.03
Увлекательные опыты со светом	14.03
Сферические зеркала. Ход лучей в зеркалах.	21.03
Световые опыты Ньютона	04.04
Дисперсия света	11.04

Свет и цвет	18.04
Практическая работа «Отражение света	25.04
Практическая работа «Преломление света	16.05
Световые иллюзии.	23.05
<b>Заключительное занятие</b>	<b>30.05</b>

### 3.2 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат	Примечание
	Патриотическое воспитание	Игра , посвященная Дню космонавтики	апрель		
	Нравственное воспитание	Сообщения о жизни выдающихся ученых	По плану		
	Национальное воспитание				
	Трудовое воспитание				
	Интеллектуальное воспитание	Участие в олимпиадах	Октябрь-ноябрь		
	Семейное воспитание				
	Эстетическое воспитание				
	Физическое воспитание				
	Экологическое воспитание	Беседы об атмосфере Земли			
	Правовое воспитание				

### 3.3. Условия реализации программы

Техническое оснащение: ноутбук, колонки, интернет, фотоаппарат.

Информационное обеспечение: наличие аудиоматериалов, видеоматериалов, наглядных пособий и методических разработок.

Кадровое обеспечение.

Подготовленный педагог, обладающий профессиональными знаниями, имеющий практические навыки в сфере организации творческой деятельности детей и способный создать в группе особую доверительную атмосферу

### 3.4. Формы аттестации

Знания, умения и навыки, полученные на занятиях, подлежат педагогическому контролю с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Оценка результата практической работы опирается на такие критерии, как:

- знание материала программы;
- творческие находки и самостоятельность;
- тематические выставки творческих работ учащихся;
- участие в мероприятиях и конкурсах.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** журнал посещаемости, грамоты, материалы анкетирования и тестирования, фото, участие в творческой жизни учреждения.

### 3.5. Оценочные материалы

**Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе**

<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Методы диагностики</b>
1. Уровни знаний/пониманий - наличие общих представлений (менее ½ объема знаний) - наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2) - наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем) Наблюдение	Наблюдение, контрольный опрос, собеседование.
2. Уровни умения применять знания на практике - репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на основе устных и письменных инструкций). - репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов). - творческий (в процессе деятельности творчески используются знания, умений, предлагаются и реализуются оригинальные решения)	Контрольное задание.
3. Наличие опыта самостоятельной деятельности - очень незначительный опыт; - незначительный балл (от случая к случаю); - эпизодическая деятельность; - периодическая деятельность; - богатый опыт (систематическая деятельность)	Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение.
4. Сформированность личностных качеств - очень низкая (проявились отдельные элементы); - низкая (проявилась частично); - недостаточно высокая (проявилась в основном); - высокая (проявились полностью)	Анализ, наблюдение, собеседование.

На основе вышеприведенного анализа заполняется диагностическая карта (оценочный лист). Результаты деятельности каждого обучающегося по каждому из показателей суммируются для определения итогового балла. Показатель усвоения (продуктивности обучения) вычисляется по формуле:

$$K_{\text{усв}} = \Phi/\Pi * 100\%$$

Где  $K_{\text{усв}}$  - коэффициент усвоения

$\Phi$  – фактический объем знаний (набранная сумма баллов)

$\Pi$  – полный объем знаний (максимальная сумма баллов).

В дальнейшем можно перейти к пятибалльной системе оценки. Коэффициент сформированности: 80-100 «отлично»

50-79 «хорошо»

30-49 «удовлетворительно»

Менее 29 «неудовлетворительно». Данный подход к оценке результатов обучения позволяет:

- выявить этапы и уровни образовательного процесса;
- определить поэлементную систему оценки знаний обучающихся;
- обеспечить воспитанникам возможность самооценки своей учебной деятельности;
- осуществлять более объективную оценку технологической подготовки обучающихся;

- ознакомление обучаемых с логикой и структурой содержания способствует мотивации образовательной деятельности, служит основой осознания обучаемыми значимости получаемых знаний для формирования трудовых навыков и умений преобразования окружающей действительности

### 3.6. Список используемых источников

1. Шилов В. Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7 – 9 классы. – м.: Школьная пресса, 2003.
2. Алексеев Н.Г. О целях обучения школьников исследовательской деятельности// VII юношеские чтения им. В.И.Вернадского: Сб. методических материалов. – М., 2008, — с.5.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. /М.: Просвещение, 1985.
4. Перельман Н.Я. Занимательные опыты по физике./ М., 1972.
5. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике для 7-9 классов», 18-е издание, М.: «Просвещение», 2010г.
6. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution. allbest.ru/physics/00008858\_0. html
7. М.Е. Тульчинский « Качественные задачи по физике».: / javascript:window.document.location ='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy'
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- 9 Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru//)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 Г.ГРЯЗОВЦА", Шахова**  
Светлана Ивановна, Директор

20.10.23 09:29 (MSK)

Сертификат E8C1693AB6292D8BF0C3E02436A0AC2F