



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Шеровичская школа»

Принята на заседании  
педагогического совета протокол  
№ 6 от 29.05.2024г.

Утверждена приказом  
директора школы № 11-А  
от 03.06.2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Занимательная физика»

Составитель : Рыжикова С. А.  
учитель физики и математики

д. Шеровичи 2024 г.

## Пояснительная записка

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Данная программа разработана в соответствии с новыми нормативными документами:

- Федеральным законом от 27.12.2012г. №273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности и по дополнительным общеобразовательным программам»;

- СанПиНом 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28);

- Письмом Минобрнауки России от 18 ноября 2015г. №09- 3242"О направлении информации"(вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

- Письмом Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД39/04«О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения, и дистанционных образовательных технологий»

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

*Актуальность программы* заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно- исследовательских и проектных работ.

Основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

***Адресат программы:***

Программа рассчитана для обучающихся 10-12 лет. Программа доступна для детей, проявивших выдающиеся способности (одаренные), детей с ограниченными возможностями здоровья (нарушение зрения и слуха), детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни.

*Срок освоения программы:* 1 год.

*Объем программы:* 34 академических часа.

*Режим занятий:* 1 академический час в неделю.

*Учебная группа:* до 10 учащихся.

*Форма организации образовательного процесса:* очная.

### ***Условия реализации программы***

*Техническое обеспечение образовательного процесса:*

1. Персональный компьютер (ноутбук).
2. Колонки.
3. Проектор мультимедийный.
4. Цифровая лаборатория по физике.
5. Оборудования для проведения физических опытов и экспериментов.

***Формы проведения занятий:***

- лекция;
- самостоятельная работа
- практическое занятие.

***Форма контроля:***

*Отчет, наблюдение, опрос, письменная работа*

**Цель программы:** для удовлетворения индивидуальных потребностей в естественнонаучном образовании и воспитания учащихся на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно- исследовательских и проектных работ.

**Основные задачи:**

*Образовательные (предметные):*

- сформировать понимание всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

*Научить:*

- формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;
- находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- проводить опыты и эксперименты;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности;
- безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;
- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

*Личностные:*

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- развить творческий подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественную жизненную позицию.

*Метапредметные:*

- сформировать активную исследовательскую позицию;
- сформировать навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- сформировать способность к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

*Развить:*

- любознательность и увлеченность;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

## Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Раздел. Тема.	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	<b><i>Введение в образовательную программу.</i></b>	1	1	
1.1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1	
2	<b><i>Измеряем</i></b>	1	0	1
2.1	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	0	1
3	<b><i>Из чего всё состоит?</i></b>	6	3	3
3.1	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. Состояния вещества.	1	1	0
3.2	Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1	0	1
3.3	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	2	1	1
3.4	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов (картофеля)»	2	1	1
4	<b><i>В мире взаимодействия</i></b>	9	5	4
4.1	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	2	1	1
4.2	Взаимодействие тел. Силы. Измерение сил. Сила трения, польза и вред. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации	1	1	0
4.3	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1	0	1
4.4	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1	1	0
4.5	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды.	1	1	0
4.6	Фонтан. Изготовление модели фонтана	1	0	1
4.7	Испытание собственных моделей фонтана	1	0	1
4.8	Архимедова сила.	1	1	0
5	<b><i>В мире природы</i></b>	10	6	4
5.1	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1	1	0
5.2	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	1	1	0
5.3	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон	1	0,5	0,5
5.4	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	2	1	1
5.5	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1	1	0
5.6	В мире магнетизма: магнитные танцы	1	0,5	0,5

5.7	В мире электричества: электризация. Практическая работа: «Электротрусишка».	2	1	1
5.8	Самостоятельное исследование	1	0	1
6	<b>В мире энергии</b>	2	1	1
6.1	Простые механизмы. Изучение действия рычага и простых механизмов	1	0,5	0,5
6.2	Энергия. Виды энергии. Механическая работа. Вычисление механической работы.	1	0,5	0,5
7	<b>Выполнение мини- проектов</b>	5	3	2
7.1	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	4	3	1
7.2	Защита проекта	1	0	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>14</b>

### *Содержание учебного плана*

#### *Тема 1. Введение*

Знакомство с группой. Техника безопасности. Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания. Измерение физических величин.

#### *Тема 2. Измеряем*

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение длин малых тел.

#### *Тема 3. Из чего всё состоит?*

Из чего состоят вещества. Молекула. Строение вещества. Плотность.

Практические занятия

1. Изготовление модели молекул.
2. Наблюдение различных состояний вещества.
3. Наблюдение диффузии.
4. Определение плотности природных материалов (картофеля).

#### *Тема 4. В мире взаимодействия*

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Закон Паскаля. Архимедова сила.

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. Наблюдение различных видов деформации
3. Изготовление модели фонтана

#### *Тема 5. В мире природы*

В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика. В мире звука. Что такое звук и как его создать? В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? В мире магнетизма: магнитные танцы. В мире электричества: электризация.

Практические занятия

1. Нитяной телефон
2. Кипяток в бумажном стаканчике
3. Магнитные танцы
4. Электротрусишка.

## Тема 6. В мире энергии

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

### Практические занятия

1. Изучение действия рычага и простых механизмов

2. Вычисление механической работы. Формы контроля: - опрос; - практическая работа.

## Тема 7. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Защита проекта

### Планируемые результаты

#### **К концу курса обучения учащиеся:**

##### **будут знать:**

- что изучает физика; смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- состояния вещества и их свойства;
- понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности - механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают, виды сил и их отличительные особенности;
- закон Паскаля для жидкостей и газов;
- сообщающиеся сосуды и их особенность;
- закон Архимеда;
- простые механизмы; механическая работа;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

##### **будут уметь:**

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования.
- вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

##### **обладать навыками:**

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.
- использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в то числе, выходящих за рамки курса физики средней школы

### Личностные результаты.

Учащиеся будут проявлять:

- ответственное отношение к выполняемой работе;
- качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- творческий подход к исследовательской деятельности;
- активную, общественную жизненную позицию.

### Метапредметные результаты.

У учащихся будут сформированы:

- активная исследовательская позиция;
- навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в способность к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
- любознательность и увлеченность;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	<b>Введение.</b>	1
1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории.	1
	<b>Измеряем</b>	1
2	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1
	<b>Из чего всё состоит?</b>	6
3	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. Состояния вещества.	1
4	Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1
5	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.	1
6	Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	1
7	Плотность.	1
8	Практическая работа «Определение плотности природных материалов (картофеля)»	1
	<b>В мире взаимодействия</b>	9
9	Инерция	1
10	Практическая работа «Модель мертвой петли»	1
11	Взаимодействие тел. Силы. Измерение сил. Сила трения. Польза и вред. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации	1
12	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1
13	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1
14	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды.	1
15	Фонтан. Изготовление модели фонтана	1
16	Испытание собственных моделей фонтана.	1
17	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть	1
	<b>В мире природы</b>	10
18	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1
19	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	1



20	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон	1
21	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.	1
22	Практическая работа: «Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?»	1
23	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1
24	В мире магнетизма: магнитные танцы.	1
25	В мире электричества: электризация.	1
26	Практическая работа: «Электротрусишка».	1
27	Самостоятельное исследование	1
	<b>В мире энергии</b>	2
28	Простые механизмы. Изучение действия рычага и простых механизмов	1
29	Энергия. Виды энергии. Механическая работа. Вычисление механической работы.	1
	<b>Выполнение мини-проектов</b>	5
30	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	4
31	Защита проекта	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

### **Список литературы**

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015  
<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтанк Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике с применением цифрового оборудования Releon.
4. Механика. Руководство по выполнению лабораторных работ. Лаборатория L - микро. –М.: МГИУ, 2007. – 45 с.
5. Электричество. Руководство по выполнению лабораторных работ. Лаборатория L -микро. – М.: МГИУ, 2007. – 22 с.
6. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.: АСТ: Астрель, 2008г.
7. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
8. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 2014.
9. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 2011.
10. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 2018
11. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.

### **Интернет ресурсы:**

1. Классная физика./ <http://class-fizika.narod.ru/>.
2. Виртуальная образовательная лаборатория / [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов / <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). / <http://fcior.edu.ru>
5. College.ru: Физика. / <http://college.ru/fizika/>
6. Простая наука <https://www.youtube.com/user/GTVscience>
7. Григорий Остер. Задачник по физике. ([abitura.com](http://abitura.com))