

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Шерагульская основная общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
МОУ «Шерагульская ООШ»  
протокол заседания № 1  
от «08» августа 2023 года



Дополнительная общеобразовательная программа

## «Занимательная физика»



**Адресат программы:** обучающиеся 8- 12 лет

**Срок реализации:** 1 года

**Разработчик программы:** Лыткин Е.П.

д. Новотроицк  
2023 г

# Пояснительная записка

## **1.1. Направленность дополнительной общеразвивающей программы**

Программа «Занимательная физика» относится к естественнонаучной направленности. Программа соответствует базовому уровню.

## **1.2. Актуальность**

Изучение физики в раннем возрасте знакомит учащихся с методами изучения окружающего мира, даёт учащимся понятие о методах физики, учит их наблюдать, пользоваться приборами, измерять, ставить опыты, делать выводы, применять знания для объяснения явлений природы и мира в целом. Ребята четко усваивают круг явлений, изучаемых физикой, умеют их классифицировать, могут изобразить рисунками физические явления, описать их и назвать; приобретают первоначальные сведения о строении вещества: дроблении на части и получении из частей целого; знают, что молекулы движутся и взаимодействуют; различают с точки зрения молекулярно-кинетической теории строение твердых, жидких, газообразных веществ; знают особое взаимодействие поверхности жидкости, что каждая молекула имеет вес. Кроме того, они получают навыки выполнения наблюдений и практических работ. Таким образом, раннее изучение физики формирует у учащихся единую естественнонаучную картину мира, способствует раскрытию общности методов исследования, применяемых в естественных науках.

Программа «Занимательная физика» разработана в соответствии с правовыми документами, регламентирующими деятельность образовательных организаций в части программ дополнительного образования. Реализация образовательной программы направлена на удовлетворение образовательных потребностей и интересов обучающихся.

Развитие организационных умений осуществляется через проблемно-диалоговую технологию освоения новых знаний, где учитель – режиссер

учебного процесса, а ученики совместно с ним ставят и решают предметную проблему. Интеллектуальные умения предполагают развитие наглядно-образного мышления, свойственного детям младшего школьного возраста. Развитие оценочных умений позволяет ребенку в каждой конкретной ситуации самому выбирать, как поступить, и оценивать поступки. Развитие коммуникативных умений формирует способность договариваться с людьми, согласуя интересы и взгляды для успешной совместной деятельности. Особенностью реализации программы «Занимательная физика» является то, что цели программы представляются в виде системы ключевых задач, отражающих направления формирования качеств личности. Если приоритетом общества и системы образования является способность вступающих в жизнь молодых людей самостоятельно решать встающие перед ними новые, еще неизвестные задачи, то результат образования данной программы «измеряется» опытом решения не входящих в систему общего образования задач, основанных на простом, бытовом взаимодействии обучаемых с явлениями окружающего мира. Простота и доступность материала первого приближения к предмету, помимо ненавязчивого расширения кругозора и формирование широкой физической картины мира, позволяет обучаемым получить представление о предмете не в общих формулировках фундаментальных основ, которые зачастую просто непонятны детям, но зафиксировать знания в некотором углублении в физические процессы часто наблюдаемых явлений, ситуаций, событий. На первый план, наряду с общей грамотностью, выступают такие качества обучаемого, как, например, разработка и проверка гипотез, умение работать в проектном режиме, инициативность в принятии решений. Они и становятся одним из значимых ожидаемых результатов образования и предметом стандартизации. «Измеряется» такой результат нетрадиционно – в терминах «надпредметных» способностей, качеств, умений.

### **1.3. Цель и задачи дополнительной общеразвивающей программы**

**Цель:** пропедевтика естественнонаучных знаний, направленная на адаптацию обучающихся при изучении физики в среднем и старшем звене.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними;
- научить школьников наблюдать и описывать наиболее распространенные и значимые для человека явления природы, определить направления развития и усвоения знаний по разделам изучаемого предмета;
- научить школьников представлять полученную информацию в разных формах и транслировать ее из одной формы в другую.
- формировать умения использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

**Развивающие:**

- развитие познавательных интересов, уверенности в возможности успешного освоения необходимых знаний;
- развитие творческих способностей.

**Воспитательные:**

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде, необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;

Получение естественнонаучных знаний в 2–5-м классах определяет первый этап знакомства учащихся с основными явлениями природы и элементарными приёмами научного метода исследования, что является эффективным средством оптимизации обучения физики в основной школе.

**1.4. Возраст обучающихся**

Программа «Занимательная физика» предназначена для детей в возрасте от 8 до 12 лет.

**1.5. Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы**

Содержание программы реализуется за 1 год обучения, что составляет в общем объеме 105 часа.

### **1.6. Формы и режим занятий**

Форма проведения занятий: аудиторные.

Форма обучения: очная.

Формы организации занятий: групповая.

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Занятие по 1,5 часу (в понедельник и вторник).

### **1.7. Планируемые результаты:**

#### **Обучающиеся должны знать:**

Что изучает наука физика, методы исследований. Понятие масса, инерция, основные положения теории строения вещества, плавучесть, сила тяжести, вес тела, сила трения, механическое движение, рычаг, траектория, пройденный путь, относительность движения, скорость, относительная скорость, плавление, отвердевание, испарение, конденсация, электрический ток, действия электрического тока, электромагнит, сопротивление среды, свет и законы его распространения, разложение света на спектр, круговое движение, что такое звук.

#### **Уметь:**

Объяснять диффузию, расширение тел при нагревании. Измерять пройденный путь, относительную скорость, объяснять тепловые явления на основе представлений о тепловом движении, собирать элементарную электрическую цепь. Пользоваться компасом, объяснять появление тени, отражение в зеркале, получать изображение при помощи линзы, объяснять образование цветов радуги, определять расстояние до некоторых объектов по звуку, объяснять простые правила безопасного обращения с электрическими приборами.

### **1.8. Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы**

#### **Виды контроля:**

**-предварительный (входной контроль)**- выявление исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направления и формы индивидуальной работы;

**-текущий** - проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот вид контроля позволяет своевременно выявить отстающих, а также опережающих обучения с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения;

**-промежуточный** - проверка проводится за полугодие и выявляется уровень освоения теоретических знаний и практических умений и навыков за полгода;

**-итоговый** - проверка проводится за год и выявляется уровень освоения теоретических знаний и практических умений и навыков за год. Определяется степень ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

### **Оценочные материалы**

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- проведение тестирования или анкетирования в начале и конце учебного года;
- проведение презентаций внутри коллектива;
- проведение конкурсных мероприятий внутри коллектива;
- анализ учебно-исследовательских работ в конце года.

## **2.Учебно-тематический план**

### **1.3.1. Учебный план 1 года обучения(3 часа в неделю)**

| № п/п | Содержание и виды работ | Всего часов | В том числе часы |          |
|-------|-------------------------|-------------|------------------|----------|
|       |                         |             | Теории           | Практики |
| 1.    | Введение в физику.      | 3           | 3                | 0        |

|     |                                 |     |    |    |
|-----|---------------------------------|-----|----|----|
| 2.  | Движение.                       | 9   | 6  | 3  |
| 3.  | Скорость. Сложение движений.    | 9   | 6  | 3  |
| 4.  | Тяжесть и вес. Рычаг. Давление. | 12  | 6  | 6  |
| 5.  | Сила. Работа. Трение.           | 9   | 6  | 3  |
| 6.  | Сопротивление среды.            | 3   | 3  | 0  |
| 7.  | Круговое движение.              | 3   | 3  | 0  |
| 8.  | Свойства жидкостей и газов.     | 15  | 9  | 6  |
| 9.  | Тепловые явления.               | 12  | 6  | 6  |
| 10. | Магнетизм. Электричество.       | 12  | 9  | 3  |
| 11. | Отражение и преломления света.  | 15  | 10 | 5  |
| 12. | Звук и слух.                    | 3   | 3  | 3  |
|     | Всего:                          | 105 | 67 | 38 |

### **3.Содержание дополнительной общеразвивающей программы**

1. Введение в физику. (3 ч.)

Что изучает физика? Как изучают природу?

2.Движение. (9 ч.)

Теоретический компонент. Знакомство с понятиями относительности движения, траектории движения, пройденного пути. Третий закон Ньютона в повседневности.

Практический компонент. Измерение расстояний в классе, измерение расстояния от школы до дома. (шаговым методом). Опыт в парах по демонстрации действия третьего закона Ньютона.

### 3. Скорость. Сложение движений. (9 ч.)

Теоретический компонент. Знакомство с понятиями скорость, единицы измерения скорости, погрешность измерений, часовые пояса, поступательное движение.

Практический компонент. Опыт с велосипедным колесом. Определяем самую медленную часть колеса при поступательном движении. Производим расчёт времени прибытия самолёта с учётом смены часовых поясов.

### 4. Тяжесть и вес. Рычаг. Давление. (12 ч.)

Теоретический компонент. Знакомство с понятиями площадь опоры, центр тяжести, рычаг, сила тяжести, всемирное тяготение. Давление, оказываемое твердыми предметами.

Практический компонент. Опыты демонстрирующие действия рычагов в организме человека. Важность правильной осанки. Может ли камень быть мягким?

### 5. Сила. Работа. Трение. (9 ч.)

Теоретический компонент. Разбираем силы, действующие на парусник при движении в "бейдевинд", и работу, совершаемую данными силами. Формула Эйлера применительно к крепости узлов.

Практический компонент. Измерение изменения силы трения предметов в зависимости от массы и структуры поверхностей.

### 6. Сопротивление среды. (3 ч.)

Теоретический компонент. Отвечаем на вопрос почему взлетает бумажный змей? Примеры планеров из живой природы. Применение сопротивления воздуха в жизни людей на примере действия парашюта.



### 7. Круговое движение. (3 ч.)

Теоретический компонент. Объяснение стремления вращающегося тела сохранять неизменным направление оси вращения. Примеры использования данного свойства в жизни.

### 8. Свойства жидкостей и газов. (15 ч.)

Теоретический компонент. Может ли железо плавать? Понятие агрегатного состояния, турбулентности. Почему мыльный пузырь становится круглым?

Практический компонент. Демонстрация плавучести предметов из тяжёлых материалов. Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды. Задача на расчёт атмосферного давления в зависимости от высоты над уровнем моря.

### 9. Тепловые явления. (12 ч.)

Теоретический компонент. Плавление и отвердевание, как появляются сосульки на крышах. Почему коньки скользят? Температура плавления. Испарение. Примеры тепловых проводников и изоляторов.

Практический компонент. Разбираем какая одежда теплее и почему, как одеваться в походы. Испарение и конденсация. Изучение зависимости объема и давления газа от температуры.

### 10. Магнетизм. Электричество. (12 ч.)

Теоретический компонент. Изучаем что такое магнит, для чего нужен компас, роль магнитного поля земли. Что такое ток, применение магнитов человеком. Немного о радио.

Практический компонент. Сборка небольшого электромагнита. Определение сторон света. Как добыть немного электричества.

### 11. Отражение и преломления света. (15 ч.)

Теоретический компонент. Свет. Преломление света. Какого цвета радуга? Как добыть огонь с помощью воды и льда. Проблемы невидимости. Оптические приборы. Некоторые особенности зрительного восприятия людей.

Практический компонент. Смешивание красок, световых лучей. Изготовление простейшего перископа. Опыт с тёмной и светлой тканью. Изучение различных изображений с учётом особенностей зрения человека.

12. Звук и слух. (3 ч.)

Теоретический компонент. Что такое звук? Каким звук бывает? Диапазоны звуковых колебаний. Эхо, эхолокация. Некоторые особенности восприятия звуков человеком.

Практический компонент. Определение дальности нахождения объектов по звуку.

#### **4. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы**

| № занятия | Дата занятия |      | Кол-во часов | Тема занятия  |
|-----------|--------------|------|--------------|---|
|           | план         | факт |              |   |
| 1-2       |              |      | 3            | Что изучает физика? Как изучают природу?  |
| 3-4       |              |      | 3            | Относительность движения. Траектория движения. Пройденный путь.                 |
| 5-6       |              |      | 3            | Третий закон Ньютона. Почему происходит перемещение? Примеры из повседневности. |

|       |  |  |     |   |
|-------|--|--|-----|---|
| 7-8   |  |  | 3   | Измерение расстояний в классе, измерение расстояния от школы до дома. (шаговым методом). Опыт в парах по демонстрации действия третьего закона Ньютона. |
| 9-10  |  |  | 3   | Скорость. Единицы скорости. Измерение относительной скорости движения пройденного пути. Погрешность измерений на примере измерения времени.             |
| 11-12 |  |  | 3   | Часовые пояса. Когда мы движемся вокруг солнца быстрее - днём или ночью? Поступательное движение. Сложение движений. Загадка тележного колеса.          |
| 13    |  |  | 1,5 | Опыт с велосипедным колесом. Самая медленная часть колеса.  |
| 14    |  |  | 1,5 | Расчёт времени прибытия самолёта с учётом смены часовых поясов.   |
| 15-16 |  |  | 3   | Площадь опоры. Центр тяжести. Понятие рычага.   |
| 17-20 |  |  | 6   | Тяжесть и вес. Давление, оказываемое твердыми предметами.   |

|       |  |  |   |   |
|-------|--|--|---|---|
|       |  |  |   |   |
| 21-22 |  |  | 3 | Опыты демонстрирующие действие рычагов в организме человека.<br>Важность правильной осанки.<br>Может ли камень быть мягким? |
| 23-24 |  |  | 3 | Сила. Работа. (на примере плавания парусника в "бейдевинд").  |
| 25-26 |  |  | 3 | Формула Эйлера применительно к крепости узлов.  |
| 27-28 |  |  | 3 | Измерение изменения силы трения предметов в зависимости от массы и структуры поверхности.                                   |
| 29-30 |  |  | 3 | Почему взлетает бумажный змей?  |
| 31-32 |  |  | 3 | Круговое движение.  |

|    |  |  |     |   |
|----|--|--|-----|---|
| 33 |  |  | 1,5 | Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды ( лед-вода-пар)                                       |
| 34 |  |  | 1,5 | Может ли железо плавать?  |
| 35 |  |  | 1,5 | Мыльные пузыри. Наглядно о свойствах газов.   |
| 36 |  |  | 1,5 | Демонстрация плавучести предметов из тяжёлых материалов.  |
| 37 |  |  | 1,5 | Подводные аппараты. Система погружения и всплытия подводных аппаратов.                                    |
| 38 |  |  | 1,5 | Идеальная форма воды. Давление в жидкостях.   |
| 39 |  |  | 1,5 | Отчего притягиваются корабли? Как с этим связано действие пульверизатора.                                 |
| 40 |  |  | 1,5 | Назначение рыбьего пузыря и другие примеры закона Архимеда.   |
| 41 |  |  | 1,5 | Волны и вихри. Вихревое движение.   |
| 42 |  |  | 1,5 | Атмосферное давление.<br>Задача на расчёт атмосферного давления в зависимости от высоты над уровнем моря. |
| 43 |  |  | 1,5 | Тепловые явления.   |
| 44 |  |  | 1,5 | Сжатие и расширение.  |
| 45 |  |  | 1,5 | Изучение зависимости объема и давления газа от температуры.   |
| 46 |  |  | 1,5 | Плавление и отвердевание, как появляются сосульки на крышах. Почему коньки скользят?                      |

|    |  |  |     |  |
|----|--|--|-----|--|
|    |  |  |     | Температура плавления.   |
| 47 |  |  | 1,5 | Испарение воды с поверхности предметов.  |
| 48 |  |  | 1,5 | Испарение и конденсация.   |
| 49 |  |  | 1,5 | Изменение температуры с углублением в земную поверхность. Немного о геофизике.   |
| 50 |  |  | 1,5 | Примеры тепловых проводников и изоляторов. Греет ли шуба? Какая одежда теплее и почему? Почему вода гасит огонь?                         |
| 51 |  |  | 1,5 | Электрический ток. Что такое магнит?   |
| 52 |  |  | 1,5 | Сборка небольшого электромагнита.  |
| 53 |  |  | 1,5 | Компас. Роль магнитного поля земли. Определение сторон света. Кратко об ориентировании.  |
| 54 |  |  | 1,5 | Электромагнитные дороги.   |
| 55 |  |  | 1,5 | Сила тока, сопротивление проводника, напряжение в цепи. Почему птицы спокойно сидят на проводах? Что означают цифры на бытовых приборах? |
| 56 |  |  | 1,5 | Техника безопасности при обращении с электричеством.   |
| 57 |  |  | 1,5 | Сколько стоит молния?<br>Как добыть немного электричества.   |
| 58 |  |  | 1,5 | Немного о радио.   |
| 59 |  |  | 1,5 | Свет. Преломление света. Какого  |

|        |  |  |     |   |
|--------|--|--|-----|---|
|        |  |  |     | цвета радуга? Смешивание красок, световых лучей.  |
| 60     |  |  | 1,5 | Задача о восходе Солнца. Скорость света. Роль преломления в наблюдении небесных тел.  |
| 61     |  |  | 1,5 | Изготовление перископа.   |
| 62     |  |  | 1,5 | Невидимый человек. Может ли невидимый видеть? Прозрачные препараты. Охранительная окраска. Защитный цвет.   |
| 63     |  |  | 1,5 | Оптические приборы. Человеческий глаз под водой.  |
| 64     |  |  | 1,5 | Почему и как преломляется свет? О калейдоскопе и миражах.   |
| 65     |  |  | 1,5 | Когда длинный путь проходит быстрее, чем короткий?  |
| 66     |  |  | 1,5 | Как добыть огонь с помощью воды и льда?   |
| 67     |  |  | 1,5 | Опыт с тёмной и светлой тканью.   |
| 68     |  |  | 1,5 | Зрение одним и двумя глазами. Некоторые особенности зрительного восприятия. Изучение различных изображений с учётом особенностей зрения человека. |
| 69     |  |  | 1,5 | Что такое звук? Каким звук бывает? Определение расстояния до объектов по звуку.   |
| 70     |  |  | 1,5 | Эхо. Эхо со дна моря. Эхолокация.   |
| Итого: |  |  | 105 |   |

## 5. Список литературы

Перельман Я. Энциклопедия занимательной физики. Эксмо, 2019 г.

Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Педагогика.1996 г.

Тарасов Л.В.Физика в природе. Просвещение.1988 г.

Рачлис Х. Физика в ванне. Мир. 1995 г.

Ильин М. Рассказы о вещах. АСТ. 1962 г.

Кузнецов А. Разговоры по утрам или физика для малышей. Детская книга.2001 г.

Энциклопедия для детей. Физика. М. Аванта. 2002 г.

Перельман Я.И. Занимательная физика. М. Мир. 2006 г.

Дидактический материал для младших школьников. Транспорт. Бытовые электрические приборы. М. Мир.2009 г.

Дженис ванн Клив «201 потрясающий магический эксперимент», М. Астрель. 2009 г.