

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Рыборецкая средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю:

Директор школы:  Готыч С.Н.

« 26 »  2022г

Приказ № 1000 от 26.08.2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности  
**«Физика в экспериментах»**  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Срок реализации 1 год

Учитель: С.Н. Лукиянова

Рассмотрено на заседании

Педагогического совета школы

Протокол № 1 от 26.08.22

с. Рыбрека

## **Пояснительная записка**

**«Физика в экспериментах»** *технической и естественно-научной* направленности.

Направленность данной программы заключается в реализации системы технических и естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует

сознательному и прочному овладению обучающимися методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа **«Физика в экспериментах»** закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики и дальнейшего ее развития.

Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и

моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Обучающиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания.

Появляется ощущение успеха. Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа разработана с учетом:

- «Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.г. № 273 – ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования;

**Актуальность** данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в обучающихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения

простых занимательных задач.

Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют обучающемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения.

Программа «**Физика в экспериментах**» ставит перед собой цель обучить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность обучающегося современной школы.

Данная программа составлена для обучающихся 13-15 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения очная.

Уровень программы. Базовый.

Периодичность занятий: 1 раз в неделю по 40 минут.

### **Цели и задачи программы**

**Цель программы:** привить обучающимся интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей.

### **Задачи**

#### ***Обучающие:***

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Планирование этапов своей работы, корректировка;
- Повышение уровня научной грамотности.

#### ***Развивающие:***

- Развитие технических и естественнонаучных компетенций учащихся;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие у учащихся навыков критического мышления.

#### ***Воспитательные:***

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Формирование навыков сотрудничества.

### Объём программы

Данная программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

### Содержание программы

№ п/п	Название и раздел темы	Количество часов		
		Всего	теория	Практическая
1	Комплектование группы	1	1	
2	Вводное занятие. Техника безопасности. Физика в нашей жизни.	1	1	
3	Механические явления	6	1	5
4	Тепловые явления	7	2	5
5	Электрические явления	8	3	5
6	Магнитные явления	8	3	5
7	Световые явления	2	1	1
8	Итоговое занятие	1	1	
	Итого	34	13	21

#### 1.4 Планируемые результаты

##### *Личностные результаты:*

*у учащихся будут сформированы:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;

- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

*у учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

### ***Метапредметные результаты:***

*Регулятивные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- формирование способности к проектированию.

*учащиеся получат возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты

измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

*Коммуникативные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

*учащиеся получают возможность научиться*

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

*Познавательные УУД:*

*учащиеся научатся:*

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)

***Предметные результаты :***

*учащиеся научатся:*

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу; учащиеся получают возможность научиться:
- описывать физические явления и их признаки;
- использовать терминологию при обучении;
- выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу;
- использовать знания о строении вещества для объяснения таких явлений как

диффузия, испарение, сжатие и т.д.

### Учебный план

№п/п	Раздел (или тема) учебноматического плана	Количество часов	
		теория	Проектная и экспериментальная деятельность
1	Комплектование Групп. Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика в нашей жизни.	1	
2	<b>Механические явления</b> Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела		1 эксперимент
3	Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы.		1 эксперимент
4	Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений.		1 эксперимент
5-6	Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. Изучение зависимости силы упругости от деформации.	1	1 проект

7	Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил		1 эксперимент
8-9	<b>Тепловые явления</b> Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела»	1	1 эксперимент
10	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла»		1 эксперимент
11	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»		1 эксперимент
12	Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда»		1 эксперимент
13-14	Практикум по выращиванию кристаллов	1	1 проект
15-16	<b>Электрические явления</b> Экспериментальные задания по теме «Электроскоп»	1	1 эксперимент
17-18	Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления»	1	1 эксперимент
19-20	Экспериментальные задания по теме «Электролиз»	1	1 эксперимент



21	Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»		1 эксперимент
22	Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»		1 эксперимент
23	<b>Магнитные явления</b> Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления»		1 эксперимент
24	<i>Практические задания по изготовлению моделей и приборов</i> Изготовление гальванического элемента		1 проект
25-26	Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке	1	1 наблюдение
27-28	Конденсаторы . Датчик времени .	1	1 наблюдение
29-30	Электромагнит . Моторчик из батарейки .	1	1 эксперимент
31	<b>Световые явления</b> Практикум «Из каких цветов состоит белый». Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»		1 проект

32	Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги.» Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»		1 проект
33	Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».		1 проект
34	<b>Итоговое занятие.</b> Современная физика Что такое свет? Практикум «Где нужны физики?» Различные направления современной физики. Викторина: На « Архимедовых играх	1	

## **Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки результатов достижения учащихся служат постоянно проводящиеся эксперименты выступления в научно-практических конференциях, составление проекта.

### **Методические материалы**

Методы обучения:

- словесный: рассказ, беседа, объяснение;
- наглядный: иллюстрация примерами, демонстрация позиций на доске;
- практический: упражнение, тренинг, решение задач, работа над ошибками.

Основные педагогические технологии:

- лично-ориентированное обучение;
- технология индивидуального обучения;
- коллективный способ обучения;
  - игровые технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология КТД
- проблемное обучение;
- коммуникативная технология.

### **Список литературы и электронных источников**

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. -М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.:Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл.2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.

8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.:Просвещение, 2007.
9. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.