

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ПЕЧЕНГСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа № 22  
им. Б.Ф.Сафонова»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ ООШ №22

---

Алексеева И.Н.  
приказ № 118 от 02.06.2023



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
Естественнонаучной направленности  
«Удивительный мир физики»»

Возраст обучающихся: 12 – 13 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Составитель: Щербина Ю.А.  
педагог дополнительного образования  
Центра образования естественно-научного  
и технологического профилей «Точка роста»

2023г.

## **Пояснительная записка**

Данная программа естественно-научной направленности.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся») (далее – 273-ФЗ);
2. Постановления Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.
5. Приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (зарегистрировано Минюсте РФ 29 ноября 2018 г., регистрационный № 52831);

**Направленность** естественно-научная.

**Новизна и отличительные особенности.**

Новизной и отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

**Актуальность программы.**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

**Задачи:**

**Обучающие:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Развивающие:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления,
- устанавливать простые связи и отношения между ними.

**Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

**Формы обучения:**

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

**Тип занятий – комбинированный.** Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

**Формы организации деятельности детей на занятии:** беседа, объяснение, рассказ, простейшие демонстрационные эксперименты и опыты, экскурсии, самостоятельная исследовательская работа, практические занятия.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Возраст обучающихся:** 12-13 лет.

**Условия набора учащихся**

Для обучения по данной программе принимаются все желающие, по заявлению родителей. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

**Количество учащихся в группах:** 15 человек

**Объем программы :** 2 ч в неделю (по 40 минут), 68 часов в год.

Содержание программы  
(68 ч, 2 ч в неделю)

**Тема 1 «Физические методы изучения природы»**

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Физические явления. Тела и вещества. Характеристики тел и веществ. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Измерительные приборы. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.

**Тема 2 «Строение вещества»**

Состояния вещества. Строение вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов.

**Тема 3 «Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, звуковые, световые»**

Механические: Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Путь. Понятие об относительности механического движения. Движение планет Солнечной системы. Тепловые: Тепловое расширение. Учет теплового расширения. Плавление и отвердевание. Испарение жидкостей. Конденсация. Изучение процесса испарения.

Электрические: Электризация. Два рода зарядов. Электризация трением. Электрический ток. Сила тока. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи. Сборка электрической цепи, измерение электрического тока. Действия тока.

Магнитные: Свойства постоянных магнитов. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Устройство компаса и принцип его действия. Вещества, которые притягиваются магнитами.

Звуковые: Звук. Распространение звука. Источник звуков, камертон. Звуки разной частоты. Громкость и тембр звука. Звуки природы. Звуковые эффекты. Эхо.

Световые: Свет. Источники света. Свет и тень. Солнечное и лунное затмение.

Отражение света. Зеркала. Преломление света.

Линзы. Изображение в линзах. Оптические приборы. Глаз и очки. Цвет. Разложение белого света в спектр. Солнечное и лунное затмение.

**Тема 4 «Физика в ванной комнате»**

Выталкивающая сила. Условия плавания тел. Явление смачивания. Устройство кораблей. Поверхностное натяжение.

## Тема 5 «Атмосферное давление»

Атмосфера. Влияние её на микроклимат Земли. Барометр. Влияние атмосферного давления на живые организмы. История воздухоплавания, первые летательные аппараты.

### Тематический план

№	ТЕМА	Лабораторные работы, демонстрации	Формы контроля
	<b>Физические методы изучения природы - 10 ч.</b>		
1.2.	Природа. Явления природы. Что изучает физика? Физические явления.	Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления.	Входное тестирование
3.4.	Тела и вещества. Характеристики тел и веществ.	Разные вещества. Одинаковые тела из разных веществ. Разные тела из одного вещества.	Тест
5.6	Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Измерительные приборы.	Знакомство с измерительными приборами.	Практическая работа
7.8	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.	Определение размеров физического тела. Измерение объема твердого тела. Измерение объема жидкости.	Лабораторная работа
9.10	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.	Измерение размеров малых тел. (Листок бумаги, крупа, проволока) Измерение площадей разных	Лабораторная работа

		фигур.	
	<b>Строение вещества 4ч. (11-14)</b>		
11,12	Состояния вещества. Строение вещества.	Наблюдение различных состояний вещества. Наблюдение делимости вещества.	Практическая работа
13,14	Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов.	Наблюдение явления диффузии. Наблюдение броуновского движения. Моделирование броуновского движения. Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.	Практическая работа
	<b>Физические явления 44ч. (15-58)</b>		
15,16	Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение.	Прямолинейное и криволинейное движение. Примеры разных траекторий.	Наблюдение
17,18	Скорость. Равномерное и неравномерное движение.	Равномерное движение. Неравномерное движение. Изучение движения пешехода по дороге.	Практическая работа
19,20	Путь. Скорость.	Измерение пути и времени движения. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска. Изучение неравномерного прямолинейного движения	Лабораторная работа

		бруска.	
21,22	Понятие об относительности механического движения. Движение планет Солнечной системы.	Наблюдение относительности движения. Моделирование «Движение планет Солнечной системы»	Практическая работа
23,24	Тепловые явления. Тепловое расширение. Учет теплового расширения.	Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении. Нагревание стеклянной трубки.	Практическая работа
25,26	Плавление и отвердевание.	Наблюдение за плавлением снега.	Практическая работа
27,28	Испарение жидкостей. Конденсация.	Наблюдение испарения и конденсации воды. От чего зависит скорость испарения жидкости. Наблюдение охлаждения жидкости при конденсации.	Практическая работа
29,30	Изучение процесса испарения.	Наблюдение кипения воды. Разметка шкалы термометра.	Практическая работа
31,32	Электрические явления. Два рода зарядов. Электризация. Электризация трением.	Способы электризации, взаимодействие заряженных тел.	Практическая работа
33,34	Электрический ток. Сила тока. Проводники и диэлектрики.	Электрическая цепь. Компоненты электрической цепи, разные способы соединения проводников.	Лабораторная работа
35,36	Электрические цепи. Сборка	Сборка электрической цепи и	Лабораторная работа



	электрической цепи, измерение электрического тока.	измерение силы тока. Сборка электрической цепи с разными потребителями.	
37,38	Действия тока.	Наблюдение различных действий тока	Практическая работа
38,40	Магнитные явления. Свойства постоянных магнитов. Вещества, которые притягиваются магнитами.	Постоянные магниты; проявление свойств магнитов. Вещества, которые притягиваются магнитами.	Практическая работа
41,42	Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение.	Сборка простейшего электромагнита. Действие на проводник с током.	Лабораторная работа
43,44	Магнитное поле Земли. Устройство компаса и принцип его действия	Устройство компаса.	Практическая работа
45,46	Звук. Распространение звука. Источник звуков, камертон.	Наблюдение источников звука. Музыкальные инструменты.	Практическая работа
47,48	Звуки разной частоты. Громкость и тембр звука.	Изготовление самого простого телефона. «Поющие бутылки - бутылкофон».	Проект
49,50	Звуки природы. Звуковые эффекты. Эхо.	Экскурсия. Измерение скорости звука.	Практическая работа
51,52	Свет. Источники света. Свет и тень. Солнечное и лунное затмение.	Различные виды источников света. Наблюдение: свет и тень. Моделирование затмений.	Практическая работа
53,54	Отражение света. Зеркала.	Отражение света зеркалом.	Лабораторная работа

	Преломление света.	Наблюдение отражения света в зеркале. «Невидимая монетка» Получение изображения в плоском зеркале. Наблюдение за преломлением света.	
55,56	Линзы. Изображение в линзах. Оптические приборы. Глаз и очки.	Наблюдение изображений в линзе. Микроскоп. Телескоп.	Практическая работа
57,58	Цвет. Разложение белого света в спектр. Оптические иллюзии.	Наблюдение спектра солнечного света. Калейдоскоп. «Вращающийся белый». Мыльный спектр.	Практическая работа
	Физика в ванной комнате 4ч (59-62)		Проект
59,60	Выталкивающая сила. Условия плавания тел. Устройство кораблей.	Выталкивание воды погруженным в неё предметом. Подъем и опускание подводной лодки (модель)	Практическая работа
61,62	Явление смачивания. Поверхностное натяжение <b>Атмосферное давление 4ч. (63-66)</b>	Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Исследование мыльных пузырей	Практическая работа
63,64	Атмосфера. Влияние её на микроклимат Земли. Барометр. Влияние атмосферного давления на живые организмы.	Изготовление простейшего барометра. Картезианский водолаз, воздушный колокол, яйцо в	Практическая работа

		бутылке, вода в стакане, случай с воронкой. Исследование зависимости атмосферного давления от высоты.	
65,66	История воздухоплавания, первые летательные аппараты.	Изготовление летательных аппаратов.	Проект
67,68	<b>Итоговое занятие 2ч</b>	Защита творческих работ	

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
<b>1 год</b>	<b>1 сентября</b>	<b>31 мая</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>Еженедельно, 2 часа по 40 минут</b>

### Ожидаемые результаты:

По данной программе результатом обучения является определенный объем знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей, повышение престижа объединения, презентабельные результаты: соревнования, выставки.

### 1.В процессе обучения, учащиеся приобретают следующие умения:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;

· обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

## **2.Перечисленные умения формируются на основе следующих знаний:**

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- правила пользования измерительными приборами;
- происхождение погрешностей измерений, их виды;
- запись результата прямых измерений с учетом погрешности.

В процессе изучения курса учащиеся знакомятся с именами таких ученых, как Г. Галилей, И. Ньютон, Г. Ом, М. Ломоносов, и др., с их ролью в становлении физического знания и экспериментального метода исследования в физике, выполняют лабораторные работы с учётом имеющегося учебного оборудования в школьном кабинете или изготовленного самостоятельно, проводят самостоятельные исследования.

## **Средства, необходимые для реализации программы**

Электронные образовательные интернет-ресурсы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
- Технические средства обучения:
- Лабораторное оборудование центра «Точка роста».
- Демонстрационное и лабораторное оборудование по темам курса физики.
- Проводятся так же эксперименты с подручными материалами.

## **Оценочные материалы:**

<b>Входной контроль</b>	Опрос для определения степени подготовленности детей, степени самостоятельности учащихся и их интереса к занятиям, уровня культуры, творческих способностей.
-------------------------	--

	Игровые формы опроса: ребусы, кроссворд, логические задачи.
<b>Текущий контроль</b>	Наблюдения за работой учащихся, анализ выполнения практических заданий. 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.
<b>Итоговый контроль</b>	Защита творческих работ. Демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами своей работы перед другими учащимися.

### Список литературы

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

Журнал «Физика в школе»

Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.

Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.

Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.

Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.

Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 6 класса. М.: Просвещение, 1991 год.

Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.

Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).

Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.

С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

Методика физики <http://metodist.i1.ru/>

Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>