

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Междуреченская средняя общеобразовательная школа»  
муниципального образования Кольский район Мурманской области**

**Принята Методическим  
советом**

**Протокол №6\_от  
2022\_г.**

**«25»мая**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

\_\_\_\_\_  
**Нагорнова О.А.**  
**«\_25 » мая 2022\_\_г.**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Физика в экспериментах»**

**Направленность: естественнонаучная**

**Уровень программы: стартовый**

**Возраст учащихся: 11-16 лет**

**Срок реализации: 1 год (68 часов)**

**Разработчик:**

**Краснов Илья Владимирович,  
педагог дополнительного образования**

**Междуречье  
2022-2023**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах» разработана согласно требованиям нормативных документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273ФЗ;

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 03242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающим программ»;

4. Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

5. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

6. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №СП 2.4.3648-20;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 года №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»;

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021.№ 652н « Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

9. Уставом МБОУ «Междуреченская СОШ» с учетом кадрового потенциала и материально-технических условий школы.

Программа «Физика в экспериментах» - ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации.

**1.1. Актуальность программы** обусловлена тем, что 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. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**1.2. Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности. При этом развивается творческое мышление учащихся.

**1.3. Цель программы** – развитие у учащихся познавательных интересов, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач.

#### **1.4. Задачи:**

##### Образовательные:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники
- научить решать задачи нестандартными методами
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

##### Воспитательные:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы
- в необходимости разумного использования достижений науки и техники
- воспитание уважения к творцам науки и техники
- отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

##### Развивающие:

- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой
- умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности
- формировать у обучающихся активность и самостоятельность
- инициативность, повышать культуру общения и поведения.

**1.5. Возраст учащихся, которым адресована программа** *(возрастные особенности и их учет)* 11-14 лет

**1.6. Срок реализации программы:** 1 год, 34 учебных недель. Форма обучения – очная, занятия проводятся в аудиториях.

Наполняемость учебной группы: 8 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, всего 68 часа в год.

Продолжительность занятия - 45 мин. Перерыв между занятиями – 10 мин.

**1.7. Ожидаемые результаты:**

Ожидается, что к концу обучения программы «Физика в экспериментах» учащиеся будут:

**знать:**

- названия и назначение физического оборудования;
- правила техники безопасности при проведении опытов и экспериментов;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные физические понятия;
- основные этапы организации проектно-исследовательской деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация)

**уметь:**

- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты
- планировать эксперимент, определяя оптимальное соотношение цели и средств
- отбирать приборы для выполнения эксперимента
- выполнять эксперимент
- представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц и графиков

- работать с учебной, справочной, научно-популярной литературой, программными средствами
- готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их

### 1.8. Способы определения результативности

Используются основные виды контроля:

- текущий контроль осуществляется в ходе учебных занятий методом педагогического наблюдения за работой учащихся;
- промежуточный контроль проводится по полугодиям; итоговый контроль осуществляется в конце реализации программы.

Основные формы контроля:

- защита проекта,
- защита реферата,
- тестирование,
- наблюдение за правильностью выполнения практических заданий, за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количества часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Введение	2	2		
2	Физика и времена года: Физика осенью.	5	2	3	Наблюдение
3	Взаимодействие тел	14	6	8	Тестирование
4	Физика и времена года: Физика зимой.	4	1	3	Наблюдение
5	Астрофизика	6	4	2	Тестирование
6	Давление твердых тел, жидкостей и газов	5	2	3	Практическая работа
7	Тепловые явления	4	1	3	Тестирование
8	Физика и времена года: Физика весной.	2	1	1	Наблюдение

9	Физика и электричество	5	1	4	Практическая работа
10	Световые явления.	3	1	2	Тестирование
11	Физика космоса.	3	1	2	Защита реферата
12	Магнетизм.	2	1	1	Тестирование
13	Достижения современной физики.	4	4		
14	Физика и времена года: Физика летом.	5	2	3	Наблюдение
15	Презентация и защита проектов	4	4		Защита проектов
	ИТОГО	68	33	35	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ТЕМА

#### 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)

*Теоретическая часть.* (2ч) Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет.

#### ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (5ч)

*Теоретическая часть.* (2ч) Загадочное вещество – вода. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле".

*Практическая часть.* (3ч) Экскурсия на осеннюю природу.

Выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.

#### ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (14ч)

*Теоретическая часть.* (6ч) Механическое движение. Явление инерции. Масса тела. Вес тела. Плотность.

*Практическая часть.* (8ч) Как быстро мы движемся? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Измерение объема тела. Определение плотности твёрдого тела.

#### ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)

*Теоретическая часть.* (1ч) Можно ли изучать природу зимой?

*Практическая часть.* (3ч). Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

#### ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА (6ч)

*Теоретическая часть.* (4ч) Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

*Практическая часть.* (2ч) Знакомство с программами по астрономии.

Наблюдение за звездным небом.

### **ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (5ч)**

*Теоретическая часть.*(2ч) Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление.

*Практическая часть.*(3ч) Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».

### **ТЕМА 7. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

*Практическая часть.*(3ч) Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности.

### **ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (2ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Физические явления весной. Туман.

*Практическая часть.*(1ч) Туман глазами внимательного наблюдателя.

### **ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (5ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Электрические явления. Электризация тел.

*Практическая часть.*(4ч) Проект-исследование «Экономия электроэнергии» Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Занимательные опыты по электричеству.

### **ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека.

*Практическая часть.*(2ч) Исследование: «Свет в жизни животных и человека» ,«Перспективы использования световой энергии».

### **ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА (3ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека.

*Практическая часть.*(2ч) Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка к дню космонавтики.

### **ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (2ч)**

*Теоретическая часть.*(1ч) Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов.

*Практическая часть.*(1ч) Занимательные опыты по магнетизму.

### **ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (4 ч)**

*Теоретическая часть.*(4ч) Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств.

Физика в задачах военно-исторических событий. 7 Мая - День радио.

### **ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (5ч)**

*Теоретическая часть.*(2ч) Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы.

*Практическая часть.*(3ч) Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».

### **ТЕМА 15. ПРЕЗЕНТАЦИЯ И ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ (4ч)**

## **4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Условия реализации программы**

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

На занятиях обучающиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д. **Техническое оснащение кабинета:**

Компьютер,

Проектор,

Лабораторное оборудование



## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Блудов М.И. Беседы по физике. М.: «Просвещение», 2007. 112 с.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. М.: «Просвещение», 2007. 289 с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в средней школе. М.: «Академия», 2005. 208 с.
4. Галлингер И.В. Экспериментальные задания на уроках физики // Физика в школе. 2008. № 2. с. 26-31.
5. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала. М.: «Просвещение», 2006. 492 с.
6. Кабардин О.Ф. Педагогический эксперимент. // Физика в школе. 2009. № 6. с. 24-31.
7. Каменецкий С.Е., Пурышева Н.С., Носова Т.И. и др. Теория и методика обучения физики в школе: Частные вопросы. М.: «Академия», 2000. 384с.
8. Киселёв В.В., Козлов С.А. Экспериментальные задачи по физике. Ставрополь: 2012. 44 с.
9. Марголис А.А., Парфентьева Н.Е., Иванова Л.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. М.: «Просвещение», 2007. 304 с.
10. Матвеева Н.А. Экспериментальные задачи в основной школе. // Физика в школе. 2006. № 8. с. 189.
11. Сёмке А.И. Интересные факты для составления задач по физике: Физика + География + Биология...7-9 классы. // Библиотечка «Первого сентября», сер. «Физика». Вып. 35.). М.: «Чистыепруды», 2010.
12. Щербакова Ю.В. «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9 класс», М., ГЛОБУС;2003

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. Галлингер И.В. «Экспериментальные задания на уроках физики» Физика в школе. 2008. № 2. с. 26-31.
2. Енохович А.С. «Справочник по физике и технике»: Учебное пособие для учащихся – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1989– 223 с.
3. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. «Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов». - М.:АРКТИ,2001.

4. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы. М.: «Школьная пресса», 2003. 2, с. 9-10.
5. Эльшанский И.И. «Хочу быть Кулибиным». – М. : РИЦ МКД, 2002.