


МБОУ «Соловецкая средняя школа имени Соловецких юнг ВМФ»

Согласовано:

Заместитель директора по УР

 /Абрамова Л.В./

«09» нояб 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ «Соловецкая СШ»



Пудова Е.Л./

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
факультативного курса  
«Удивительная физика»  
для 5-6 классов

Составитель: Якимович Т.Ю.

п. Соловецкий  
2023 г.

## Пояснительная записка

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащихся, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые. Отсюда возникает необходимость организации внеклассной работы с учащимися. Внеклассная работа имеет важное воспитательное и образовательное значение. Она способствует воспитанию у учащихся инициативы, самостоятельности, умения творчески подходить к решению различных задач. Внеклассная работа оказывает влияние на учебный процесс, делает все преподавание более живым, увлекательным и интересным. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить связь между предметами, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью.

Курс «Удивительная физика» предназначен для ознакомления учащихся 5-6 классов школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия в кружке должны способствовать развитию кругозора учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики. Изложение материала основано на учете психологических особенностей детей данного возраста. Используются разнообразные приемы работы, стремление ребят к игре, интерес к истории, легендам, сказкам. Особое внимание уделяется эксперименту. В процессе занятий учащиеся должны выполнить лабораторные работы, простые опыты, практические исследовательские работы, выполнить проектную работу.

**Классы: 5-6**

**Количество часов в неделю: 1 раз**

Программа курса рассчитана на 2 года обучения в 5 классе **34 часа в год (1 час в неделю)** и в 6 классе **34 часа в год (1 час в неделю)** всего 68 часов.

**Цель курса:** формирование познавательного интереса школьников, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности.

**Задачи курса** - создать условия для формирования у учащихся:

интеллектуальных и практических умений в области тепловой физики, электричества,

магнетизма и оптических явлений;  самостоятельности в применении на практике знаний, полученных на занятиях кружка;

творческих способностей;

коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие **умения**:

наблюдать и описывать различные физические явления и свойства;

планировать исследования, выдвигать гипотезы;

отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять простейшие лабораторные работы;

делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

Пользоваться физическими приборами.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Школьный курс физики-систематизирующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии.

Примерная программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Цели изучения физики в основной школе:

развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности; понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующие эти явления; формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природные явления, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки; понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в обретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физики в основной школе являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

**Основное содержание учебного предмета, включающее перечень основного изучаемого материала, распределенного по содержательным разделам с указанием примерного числа часов на изучение соответствующего материала.**

## **5 класс**

### **1. Введение (6ч).**

Физика – наука о природе. Физические явления.

Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория.

Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.

#### **Лабораторные работы.**

1. Определение размеров физического тела.
2. Измерение объёма жидкости.
3. Измерение объёма твёрдого тела.

### **2. Человек и природа (7 ч).**

Воздух и его свойства.

Вода и ее свойства.

Круговорот воды в природе.

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей

Механизмы. Механическая работа.

Энергия. Механическая энергия. Источники энергии.

Использование

энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца.

### **3. Тело и вещество (12 ч).**

Характеристики тел и веществ.

Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества.

Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.

Температура. Термометр.

Строение вещества. Молекулы и атомы.

Движение молекул. Диффузия.

Взаимодействие частиц вещества. Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Строение атома.

Плотность вещества.

#### **Лабораторные работы.**

4. Измерение массы тела на рычажных весах
5. Измерение температуры воды и воздуха.
6. Измерение плотности вещества.

### **4. Взаимодействие тел (8 ч).**

Сила как характеристика взаимодействия.

Явление тяготения. Сила тяжести.

Вес тела. Невесомость.

Деформация. Виды деформаций. Сила упругости.

Измерение сил. Динамометр.

Сила трения. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

### **Лабораторные работы.**

7.Измерение силы упругости.

8.Измерение силы трения.

### **5.Элементы астрономии. (1ч.)**

Экскурсия в обсерваторию.

## **6 класс (Продолжение)**

### **4.Взаимодействие тел(8ч).(продолжение)**

Давление твёрдых тел. Зависимость давления от площади опоры.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.

Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды.

Действие жидкости на погруженное в них тело. Архимедова сила.

Условия плавания тел.

### **Лабораторные работы.**

9. Определение давления тела на опору.

10. Измерение выталкивающей силы.

11. Выяснение условия плавания тел.

### **5. Механические явления (3 ч).**

Механическое движение. Виды механических движений. Скорость.

Относительность механического движения.

Звук. Источники звука. Эхолот.

### **6. Электромагнитные явления (12ч).**

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.

Электрическое поле. Объяснение электрических явлений.

Электрический ток. Сила тока. Амперметр.

Напряжение. Вольтметр. Источники тока.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения.

Действия электрического тока.

Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов.

### **Лабораторные работы.**

15. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.

16. Последовательное соединение.

17. Параллельное соединение.

18. Наблюдение магнитного действия тока.

19. Наблюдение магнитного взаимодействия.

### **7. Световые явления (11 ч).**

Свет. Источники света. Распространение света.

Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмение.

Отражение света. Зеркала.

Преломление света.  
 Линзы. Ход лучей в линзах.  
 Оптические приборы. Глаз и очки.  
 Разложение белого света в спектр. Цвет тел.

**Лабораторные работы.**

20. Свет и тень.
21. Отражение света зеркалом.
22. Наблюдение за преломлением света.
23. Наблюдение изображений в линзе.

**Итоговое занятие «Физический брейн-ринг»**

**Тематическое планирование, в котором дано распределение учебных часов по крупным разделам курса, а также представлена характеристика деятельности учащихся (в соответствии со спецификой предмета).**

№ занятия	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся	Количество часов	Примечание
<b>5класс</b>	<b>1. Введение</b>		<b>5</b>	
1	Физика – наука о природе. Физические явления. Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория	<i>Аналитическая деятельность:</i>  Сформировать понятие «физика» как наука, распознавать типы физических явлений, выделять методы познания физики.	1	
2	Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.	<i>Практическая деятельность:</i>  Измерять размеры физического тела с помощью линейки, измерять объем жидкости с помощью мензурки, измерять объем твердого тела неправильной формы с помощью мензурки.	1	
3-5	Лабораторные работы: 1. Определение размеров физического тела. 2. Измерение объема жидкости. 3. Измерение объема твёрдого тела.		3	
	<b>2. Человек и природа</b>		<b>7</b>	

6-9	Воздух и его свойства. Вода и ее свойства. Круговорот воды в природе. Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей Механизмы. Механическая работа. Энергия.	<i>Аналитическая деятельность:</i> анализ физических явлений, подготовка проекта «Физика в быту», « Физика в технике»  <i>Практическая деятельность:</i> подбор материала	4	
10-12	Механическая энергия. Источники энергии. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца		3	
<b>3. Тело и вещество</b>			<b>12</b>	
13-14	Характеристики тел и веществ. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества.	<i>Аналитическая деятельность:</i> сформировать понятия о трех агрегатных состояниях вещества, о строении вещества.  <i>Практическая деятельность:</i> научиться измерять массу тела, температуру тела	2	
15-16	Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр.		2	
17-18	Строение вещества. Молекулы и атомы. Движение молекул.		2	
19	Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.		1	
20-21	Строение атома. Плотность вещества		2	
22-24	<b>Лабораторные работы.</b> 4. Измерение массы тела на рычажных весах 5. Измерение температуры воды		3	



	и воздуха. 6.Измерение плотности вещества.			
	<b>4. Взаимодействие тел</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Различать виды сил, научиться искать дополнительный материал по темам, анализировать применение изученного материала в жизни, сформировать понятие «давление», различать условия плавания тел</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Измерять силы с помощью приборов, уметь определять давление, выталкивающую силу, проверить условия плавания тел</p>	<b>15</b>	
25-27	Сила как характеристика взаимодействия. Явление тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.		4	
28-30	Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Измерение сил. Динамометр. Сила трения. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.		4	
<b>6 класс</b>				
31-35	Давление твёрдых тел. Зависимость давления от площади опоры. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Действие жидкости на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел.		<b>2</b>	
36-39	<b>Лабораторные работы.</b> 7.Измерение силы упругости. 8. Измерение силы трения. 9. Определение давления тела на опору.		5	

	10. Измерение выталкивающей силы. 11. Выяснение условия плавания тел.			
	<b>5. Механические явления</b>		<b>5</b>	
40-42	Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Относительность механического движения. Звук. Источники звука. Эхолот.	Аналитическая деятельность: анализировать результаты опытов, проводимых самими учащимися, делать выводы, подбирать дополнительный материал.  Практическая деятельность: собирать установку для опытов («Научные развлечения»), вычислять скорость движения тела, классифицировать источники звуков	3	
43-44	<b>Лабораторные работы.</b> 11. Вычисление скорости движения бруска. 12. Наблюдение источников звука.		2	
	<b>6. Электромагнитные явления</b>		<b>12</b>	
45-47	Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Сила тока. Амперметр	Аналитическая деятельность: формировать понятия «электризация тел», объяснять электрические явления, разбираться в характеристиках электричества.  Практическая деятельность: различать взаимодействие наэлектризованных тел, магнитное взаимодействие.	3	
48-51	Напряжение. Вольтметр. Источники тока. Электрические цепи.		4	

	<p>Последовательное и параллельное соединения.  Действия электрического тока.  Постоянные магниты.  Магнитное поле.  Взаимодействие магнитов</p>			
52-56	<p><b>Лабораторные работы.</b>  12. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.  13. Последовательное соединение.  14. Параллельное соединение.  15. Наблюдение магнитного действия тока.  16. Наблюдение магнитного взаимодействия.</p>		5	
	<b>7. Световые явления</b>		<b>12</b>	
57-59	<p>Свет. Источники света.  Распространение света.  Световой луч.  Образование теней.  Солнечное и лунное затмение.  Отражение света.  Зеркала</p>	<p>Аналитическая деятельность: формировать понятие «свет», анализировать образование теней, определять преломление света.</p> <p>Практическая деятельность: наблюдать свет и тень, делать выводы, работать с оптическими приборами</p>	3	
60-63	<p>Преломление света.  Линзы. Ход лучей в линзах.  Оптические приборы. Глаз и очки.  Разложение белого света в спектр.  Цвет тел.</p>		4	
64-67	<p><b>Лабораторные работы.</b>  9. Свет и тень.  10. Отражение</p>		4	

	света зеркалом. 11.Наблюдение за преломлением света. 12.Наблюдение изображений в линзе.			
68	<b>Итоговый брейн-ринг</b>		<b>1</b>	

## Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Результаты	Уровень проявления		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень
Личностные	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	уважение к творцам науки и техники	отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
Метапредметные	извлекает информацию из различных источников  Умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Анализирует и систематизирует информацию  Способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи Проявлять инициативу и самостоятельность в обучении	Представляет информацию различными способами  Умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем  Умение слушать и вступать в диалог;  Умение выразить и отстоять свою точку зрения, принять другую
Предметные	знает основные понятия темы	умеет давать определения основных явлений	знает где и как применяются явления
	знает какие приборы используются в данной теме	умеет выполнять измерения  умения применять	объяснять полученные результаты и делать выводы  формирование убеждения

<p>знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;</p>	<p>теоретические знания по физике на практике</p>	<p>в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;</p>
--	---	---

## Материально-техническое обеспечение

Рабочее место учителя:

ПК

Мультимедийный проектор

Приборы лабораторные:

Весы учебные с гирями

Набор тел равного объема

Динамометр лабораторный

Рычаг - линейка лабораторный

Штатив для фронтальных работ

Цилиндр мерный с носиком 250 мл (мензурка)

Стакан химический

Пробирка

Набор грузов по 6х100 г

Таблицы:

Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.

Международная система единиц (СИ).

Физические постоянные.

Измерение сил динамометром.

Измерение длины масштабной линейкой.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Реактивное движение.

Силы упругости.

Перегрузки.

Относительность движения (перемещения параллельны)

Относительность движения (перемещения перпендикулярны)

Подшипники.

Определение положения тела.

Невесомость.

Траектория движения.

Движение текущей жидкости или газа.

Сухое трение.

## **Литература:**

1. Ю.И. Смирнов «Занимательные рассказы о законах физики», Санкт-Петербург, «Мир-пресс», 1995 год
2. А.П. Усольцев «Задачи по физике на основе литературных сюжетов», Екатеринбург, «У-Фактория», 2003 год
3. Б.Ф. Билимович «Законы механики в технике», Москва, «Просвещение».1975 год.
4. А.И. Семке «Нестандартные задачи по физике», Ярославль, «Академия развития», 2007 год
5. И.Я. Ланина «Не уроком единым», Москва, «Просвещение»,1985 год
6. Материалы Интернет- сайтов, Обучающие диски по физике.



