

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5 с. Прикумское  
Минераловодского района

Согласовано:

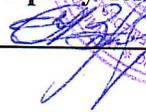
Руководитель центра «Точка роста»

 Т.И. Дмитриева

от « 30 » августа 2024 года

Утверждаю:

Директор школы № 5  
с. Прикумское

 С.А. Зорина



Рабочая программа  
внеурочной деятельности естественнонаучной направленности  
«Прикладная физика»  
Для 7 класса  
Возрастная категория учащихся 13 лет

**ТОЧКА  
РОСТА**



Составитель: учитель физики и математики  
Курилова Г.В.

с. Прикумское  
2024 год

## Пояснительная записка

### Направленность программы

Программа «Прикладная физика» имеет естественнонаучную направленность, ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

### Актуальность программы

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. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа дополнительного образования составлена и спланирована так, что занятия приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу, содействуют выбору будущей профессии. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности учащегося как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, готовят к трудовой деятельности.

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, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, показать его практическое значение.

**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:

**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.

Программа рассчитана на возраст детей 12 – 16 лет, срок реализации – 1 год.

Формы организации деятельности детей на занятии: групповая

Формы проведения занятий: беседа, практикум решения задач, конструирование простейших физических приборов, лабораторный практикум, тематические вечера, проектная работа, олимпиада.

Режим занятий: 1 занятие в неделю, длительность – 40 минут.

Планируемые результаты:

Формирование у учащихся навыков выполнения работ исследовательского характера;

Формирование у учащихся навыков решения разных типов задач, разного уровня сложности;

Формирование у учащихся навыков постановки эксперимента;

Формирование у учащихся навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Профессиональное самоопределение;

Развитие у учащихся коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию;

Развитие у учащихся инициативы, самостоятельности, творческой активности;

Формирование у учащихся умения ставить перед собой задачи, решать их доступными средствами, представлять полученные результаты.

### Формы аттестации и оценочные материалы

Участие в научно-практических конференциях;

Проведение тематических вечеров;

Реализация мини-проектов на школьном уровне;

Участие в олимпиадах школьного и городского уровня;

Выставка работ учащихся.

Качественный уровень полученных знаний можно будет оценить по результатам олимпиад, конференций и конкурсов, в которых примут участие члены объединения.

## Содержание программы

### Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов		Всего
		Теория	Практика	
1	Введение	1	0	1
2	Методы измерения физических величин	3	1	4
3	Как делались открытия в физике	2	2	4
4	Строение веществ	2	1	3
5	Тепловые явления	2	1	3
6	Волновые явления	2	1	3
7	Звуковые явления	2	1	3
8	Электричество	2	1	3
9	Магнетизм	1	1	2
10	Электромагнитные волны	1	1	2
11	Механическая система мира Астрономические наблюдения	1	1	2
12	Оптические явления	1	2	3
13	Итоговое занятие	1	0	1
<b>Всего:</b>		21	13	34

*Календарно-тематическое планирование*

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Дата проведения
1	<b>Введение</b>	1	
2	<p align="center"><b>Методы измерения физических величин</b>                      Основные и производные физические величины и их измерения. Международная система измерений.                      Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений.                      Инструментальные и отсчетные погрешности. Выбор метода измерения и измерительных приборов.                      Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики.                      Обработка результатов измерений. Меры безопасности при проведении эксперимента                      Лабораторный практикум</p>	4  1  1  1  1	
3	<p align="center"><b>Как делались открытия в физике?</b>                      Знакомство с историей важнейших научных открытий в физике. Нобелевские лауреаты по физике.                      Опыты и эксперименты, какие впервые проводили Архимед, Галилей, Торричелли, Паскаль, Ньютон, Гальвани, Вольта, Ампер, Ом, Фарадей.                      Наука физика на службе человека. Наука и технический прогресс.                      Лабораторный практикум</p>	4  1  1  2	
4	<p align="center"><b>Строение вещества</b>                      Ох уж эти молекулы. Земля, вода, воздух и огонь.                      Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Молекулярные силы.                      Твердое, жидкое, газообразное и плазменное состояние.                      Атомная структура. Количество вещества.                      Лабораторный практикум</p>	3  1  1  1	
5	<p align="center"><b>Тепловые явления</b>                      Источники тепла. Тепло работает. Теплоемкость. Фазы вещества.                      Испарение, кипение. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание, краевой угол.                      Тепловое расширение. Плавление, кристаллизация.                      Аморфные тела.                      Лабораторный практикум</p>	3  1  1  1	
6	<p align="center"><b>Волновые явления</b>                      Механические колебания. Основные параметры колебательных процессов. Энергия механических колебаний.                      Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Виды волн. Фаза колебаний. Фронт волны.</p>	3  1  1	

	<p>Землетрясения. Цунами. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Взрывная волна. Резонанс. Смерч в бутылке минеральной воды.</p> <p>Лабораторный практикум</p>	1	
7	<p><b>Звуковые явления</b></p> <p>Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук.</p> <p>Звук работает. Эхо. Запись звука.</p> <p>Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы.</p> <p>Музыкальные инструменты.</p> <p>Экология звука.</p> <p>Изучение устройств, наблюдения</p> <p>Лабораторный практикум</p>	3 1 1 1	
8	<p><b>Электричество</b></p> <p>Электризация. Типы молний. Виды зарядов.</p> <p>Взаимодействие. Работа электрофорной машины.</p> <p>Проводники, диэлектрики, полупроводники. Что такое электрический ток? Источники тока. Действия электрического тока.</p> <p>Сила тока, напряжение, сопротивление. Электрические цепи. Электрический ток в электролитах, в газах, в вакууме.</p> <p>Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения.</p> <p>Лабораторный практикум</p>	3 1 1 1	
9	<p><b>Магнетизм</b></p> <p>История открытия магнитных явлений. Компас, его использование. Природа магнетизма.</p> <p>Магнитное поле Земли. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов.</p> <p>Лабораторный практикум</p>	2 1 1	
10	<p><b>Электромагнитные волны</b></p> <p>Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электродвигатель и его применение.</p> <p>Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток.</p> <p>Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн.</p> <p>Производство и передача электроэнергии. Радиосвязь, телевидение, сотовая связь.</p> <p>Лабораторный практикум</p>	3 1 1 1	
11	<p><b>Механическая система мира. Астрономические наблюдения</b></p> <p>Полевая картина мира. Электрон. Фотон. Кванты.</p> <p>Строение атома. Резерфорд. Бор.</p> <p>Квантовая механика. Лазеры. Элементарные частицы и античастицы.</p> <p>Строение Вселенной. Строение Солнечной системы.</p> <p>Звездное небо.</p>	2 1 1	

	Наблюдения за вечерним небом. Лабораторный практикум	1	
12	<b>Оптические явления</b> Что такое свет? Природа света. Источники света. Лунные и Солнечные затмения. Зеркала. Линзы. «Сломанная» ложка». Оптические системы. Радуга и мираж. Глаз как оптическая система. Дальнозоркость. Близорукость. Глаза братьев наших меньших. Дисперсия света. Радуга. Лабораторный практикум	3  1    2	
13	<b>Итоговое занятие</b>	1	

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Для реализации программы «Прикладная физика» необходимо наличие в образовательном учреждении:

- лабораторного оборудования,
- компьютерного класса с выходом в Интернет,
- проектора с экраном,
- мультимедийной библиотеки по физике,
- научной и учебной литературы.