

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет Троицкого района по социальной политике

МБОУ "Пролетарская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Тайлакова С.И.



«31» августа 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

естественно-научной направленности

«Прикладная физика»

(«7 класс»)

п.Гордевский 2023/2024

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 районного 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
Всего:		21	13	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Примечание
1	1-Введение	1	
2	Методы измерения физических величин 2-Основные и производные физические величины и их измерения. Международная система измерений. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. 3-Инструментальные и отсчетные погрешности. Выбор метода измерения и измерительных приборов. 4-Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. 5-Обработка результатов измерений. Меры безопасности при проведении эксперимента Лабораторный практикум	4 1 1 1 1	Измерение высоты дерева
3	Как делались открытия в физике? 6-Знакомство с историей важнейших научных открытий в физике. Нобелевские лауреаты по физике. 7-Опыты и эксперименты, какие впервые проводили Архимед, Галилей, Торричелли, Паскаль, Ньютон, Гальвани, Вольт, Ампер, Ом, Фарадей. 8,9-Наука физика на службе человека. Наука и технический прогресс. Лабораторный практикум	4 1 1 2	Конференция
4	Строение вещества 10-Ох уж эти молекулы. Земля, вода, воздух и огонь. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Молекулярные силы. 11-Твердое, жидкое, газообразное и плазменное состояние. 12-Атомная структура. Количество вещества. Лабораторный практикум	3 1 1 1	Выращивание кристалла соли

5	<p>Тепловые явления</p> <p>13-Источники тепла. Тепло работает. Теплоемкость. Фазы вещества.</p> <p>Испарение, кипение. Влажность воздуха.</p> <p>Поверхностное натяжение, смачивание, краевой угол.</p> <p>14-Тепловое расширение. Плавление, кристаллизация. Аморфные тела.</p> <p>15-Лабораторный практикум</p>	3	
6	<p>Волновые явления</p> <p>16-Механические колебания. Основные параметры колебательных процессов. Энергия механических колебаний.</p> <p>17-Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Виды волн. Фаза колебаний. Фронт волны.</p> <p>Землетрясения. Цунами. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Взрывная волна. Резонанс. Смерч в бутылке минеральной воды.</p> <p>18-Лабораторный практикум</p>	3	
7	<p>Звуковые явления</p> <p>19-Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук.</p> <p>Звук работает. Эхо. Запись звука.</p> <p>Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы. Музыкальные инструменты.</p> <p>20-Экология звука.</p> <p>Изучение устройств, наблюдения</p> <p>21-Лабораторный практикум</p>	3	Экскурсия
8	<p>Электричество</p> <p>22-Электризация. Типы молний. Виды зарядов. Взаимодействие. Работа электрофорной машины.</p> <p>Проводники, диэлектрики, полупроводники. Что такое электрический ток? Источники тока. Действия электрического тока.</p> <p>23-Сила тока, напряжение, сопротивление.</p> <p>Электрические цепи. Электрический ток в электролитах, в газах, в вакууме. Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения.</p> <p>24-Лабораторный практикум</p>	3	
9	<p>Магнетизм</p> <p>25-История открытия магнитных явлений. Компас, его использование. Природа магнетизма.</p> <p>Магнитное поле Земли. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов.</p> <p>26-Лабораторный практикум</p>	2	Изготовление «Летающей пчелки»
	Электромагнитные волны	3	

10	27-Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электродвигатель и его применение. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Электродвигатель. Переменный ток. 28-Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн. Производство и передача электроэнергии. Радиосвязь, телевидение, сотовая связь. 29-Лабораторный практикум	1 1 1	
11	Механическая система мира. Астрономические наблюдения 30-Полевая картина мира. Электрон. Фотон. Кванты. Строение атома. Резерфорд. Бор. Квантовая механика. Лазеры. Элементарные частицы и античастицы. Строение Вселенной. Строение Солнечной системы. Звездное небо. Наблюдения за вечерним небом. 31-Лабораторный практикум	2 1 1	Экскурсия в планетарий
12	Оптические явления 32-Что такое свет? Природа света. Источники света. Лунные и Солнечные затмения. Зеркала. Линзы. «Сломанная» ложка». Оптические системы. Радуга и мираж. Глаз как оптическая система. Дальновзоркость. Близорукость. Глаза братьев наших меньших. Дисперсия света. Радуга. 33/34-Лабораторный практикум	3 1 2	
13	35-Итоговое занятие	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.