

**ФИЛИАЛ МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ**

**«Средней общеобразовательной школы села Святославки»
в селе Красавка Самойловского района Саратовской области**

Рассмотрено на заседании педсовета

Протокол № 1 от 30.08.2024г.

*Утверждено
Директор МБОУ «СОШ с. Святославка»
/Викина И.В./
Приказ № 642 от 30.08.24г.*



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности

«Прикладная физика»

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации - 1 год

Составила:

педагог дополнительного образования

Ножкина О.И.

2024-2025г.

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, проектная работа, олимпиада.

Режим занятий: 2 занятия в неделю, длительность – по 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	2	3	5
3	Как делались открытия в физике	4	2	6
4	Строение веществ	4	2	6
5	Тепловые явления	5	2	7
6	Волновые явления	6	1	7
7	Звуковые явления	3	3	6
8	Электричество	3	6	9
9	Магнетизм	2	2	4
10	Электромагнитные волны	3	4	7
11	Механическая система мира Астрономические наблюдения	2	1	3
12	Оптические явления	3	3	6
13	Итоговое занятие	1	0	1
Всего:		39	29	68

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
1	Введение	1	
2	Методы измерения физических величин 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	5	
		1	
		1	
		3	
3	Как делались открытия в физике? 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	6	
		1	
		1	
		1	
		1	
	2		
4	Строение вещества 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	6	
		1	
		1	
		1	
		1	
		2	
5	Тепловые явления Источники тепла. Тепло работает. Теплоемкость. Фазы вещества. Испарение, кипение. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание, краевой угол. Тепловое расширение. Плавление, кристаллизация. Аморфные тела. Лабораторный практикум	7	
		1	
		2	
		1	
		1	
		2	
6	Волновые явления Механические колебания. Основные параметры колебательных процессов. Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Виды волн. Фаза колебаний. Фронт волны. Землетрясения. Цунами. Волны-гиганты. Приливы и	7	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	

	отливы. Взрывная волна. Резонанс. Смерч в бутылке минеральной воды.	1	
	Лабораторный практикум	1	
7	Звуковые явления Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук. Звук работает. Эхо. Запись звука. Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы. Музыкальные инструменты. Экология звука. Изучение устройств, наблюдения Лабораторный практикум	5 1 1 3	
8	Электричество Электризация. Типы молний. Виды зарядов. Взаимодействие. Работа электрофорной машины. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Что такое электрический ток? Источники тока. Действия электрического тока. Сила тока, напряжение, сопротивление. Электрические цепи. Электрический ток в электролитах, в газах, в вакууме. Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения. Лабораторный практикум	9 1 1 1 1 6	
9	Магнетизм История открытия магнитных явлений. Компас, его использование. Природа магнетизма. Магнитное поле Земли. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов. Лабораторный практикум	4 1 1 2	
10	Электромагнитные волны 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. Электрогенератор. Переменный ток. Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн. Производство и передача электроэнергии. Радиосвязь, телевидение, сотовая связь. Лабораторный практикум	7 1 1 1 4	
11	Механическая система мира. Астрономические наблюдения Полевая картина мира. Электрон. Фотон. Кванты. Строение атома. Резерфорд. Бор. Квантовая механика. Лазеры. Элементарные частицы и античастицы. Строение Вселенной. Строение Солнечной системы.	3 1 1	

	Звездное небо. Наблюдения за вечерним небом. Лабораторный практикум	1	
12	Оптические явления 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	6 1 1 1 3	
13	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.