

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Соколовская средняя общеобразовательная школа

Зонального района

Алтайского края

«Рассмотрено»

Руководитель центра Точка роста

 Ю.В. Старцева

Протокол № 1

от «26» августа 2022г.

«Утверждаю»

Директор МКОУ

Соколовской СОШ

 О.И. Ксибаева

Приказ №123 от «30» августа 2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Физика вокруг нас»

Срок реализации: 1 год - 68 часов

Возраст детей: 12-17 лет

Уровень: базовый

составила: Плотникова Л.В.
(учитель физики)

2022-2023 уч. год

СОДЕРЖАНИЕ

• Комплекс основных характеристик программы.....	3
-пояснительная записка	
-цели и задачи программы	
-Содержание программы	
-Планируемые результаты	
• Комплекс организационно-педагогических условий	19
- календарный- учебный график	
- условия реализации программы	
- форма аттестации	
- оценочные материалы	
• Список литературы	24

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» естественно-научной направленности и составлена на основании нормативных документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав МКОУ Соколовская СОШ

Дополнительная общеразвивающая деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от дополнительной общеразвивающей системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий дополнительной общеразвивающей деятельности по физике «Практикум по физике» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-11-х классов. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и

закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

➤ **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ**

Актуальность данной программы заключается в развитии интереса к точным наукам, начиная уже со средней школы. Реализация программы будет проходить в центре образования естественно - научного и технологического профилей «Точка роста». Особенностью дополнительной общеразвивающей деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют обучающемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

➤ **ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Помимо этого, обучающиеся познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» составлена на основе авторского методического пособия для цифровой лаборатории: ЛЦИ 16(32)

АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ

Занятия в творческом объединении предназначены для обучающихся учреждений дополнительного образования и общеобразовательных средних школах в возраст 12-17 лет

психолого-педагогические особенности: Данная программа будет актуальна для среднего и старшего звена обучающихся, потому что у данного возраста повышена любознательность к естественным наукам, к тем предметам, с которыми они еще не знакомы в школе, и с которыми они сталкиваются в повседневной жизни.

➤ Объем программ

Реализация программы «Физика вокруг нас» рассчитана на 1 год , с общим количество часов 68.

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Форма обучения- очная

В работе творческого объединения используется система групповых и индивидуальных занятий, что позволяет полнее учесть интересы членов творческого объединения.

Возможно проведение программы в дистанционном режиме с использованием дистанционных образовательных технологий.

Групповые: исследовательская деятельность, лабораторные работы с использованием цифровой лаборатории, интеллектуальные игры, тренинги, мозговые штурмы, репетиции выступлений, подготовка к игре и ее анализ.

Индивидуальные: консультирование по поручению или подготовке к выступлению.

➤ ПРИНЦИП КОМПЛЕКТОВАНИЯ ГРУПП

Для занятий в творческом объединении приглашаются все желающие-обучающиеся в возрасте 12-17 лет, имеющие интерес к физико-техническим наукам. Количество учащихся в группе до 15 человек.

➤ РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Занятие проводится 1 раз в неделю по 2 часа каждое занятие.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

➤ **Цель программы:** развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

➤ **Задачи программы**

Обучающие: • формирование представления о научном методе познания;

• выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

• формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

• формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

• совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы

; • включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

• выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

Развивающие: • развитие интереса к исследовательской деятельности;

• развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

• развитие у обучающихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также

совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Воспитательные:

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Формирование навыков сотрудничества.

1.3 . Содержание программы

➤ Учебный план

Пара	Тема	Количество часов			Форма контроля (аттестации)
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с цифровой лабораторией. ТБ.	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
2	Температура. (Измерение температуры воздуха в помещении)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ

3	Температура. (Измерение температуры поверхности тела человека)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
4	Температура. (Измерение температуры холодной воды в системе водоснабжения)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
5	Температура. (Измерение температуры горячей воды в системе водоснабжения)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
6	Давление. (измерение давления воздуха в помещении)	2	1	1	Наблюдение, опрос, анализ выполнения лабораторных работ
7	Давление (Измерение давления воздуха на пришкольном участке в сухую погоду)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
8	Давление (Измерение давления воздуха на пришкольном участке во влажную погоду)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
9	Влажность (определение влажности воздуха в классе)	2	1	1	Наблюдение, опрос, анализ выполнения лабораторных работ
10	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля ферритового магнита)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ

11	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля соленоида)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
12	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля неодимового магнита)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
13	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля ноутбука)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
14	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля сотового телефона)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
15	Электрическое напряжение. (измерение напряжения батареек)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
16	Электрическое напряжение. (измерение напряжения последовательно соединенных батареек)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
17	Сила тока. (Измерение силы тока у подключенной нагрузки)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
18	Сила тока. (Измерение силы тока у светодиода)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ

19	Сила тока. (Измерение силы тока у лампы накаливания)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
20	Сила тока. (Измерение силы тока у резистора в 360 Ом)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
21	Ускорение. (Измерение ускорения, вызванного тряской)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
22	Ускорение. (Измерение ускорения при подбрасывании)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
23	Ускорение. (Измерение ускорения при ходьбе)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
24	Ускорение. (Измерение ускорения при вращении)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
25	Ускорение. (Измерение ускорения при беге)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
26	Ускорение. (Измерение ускорения при прыжке)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ

27	Работа с осциллографом. (Активное сопротивление в цепи переменного тока)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
28	Работа с осциллографом. (Ёмкость в цепи переменного тока)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
29	Работа с осциллографом. (Индуктивность в цепи переменного тока)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
30	Работа с осциллографом. (Гармонические колебания и затухающие)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
31	Работа с осциллографом. (резонанс)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
32	Работа с осциллографом. (Диод в цепи переменного тока)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
33	Работа с осциллографом. (Действующее значение переменного тока)	2	1	1	Анализ выполнения лабораторных работ
34	Итоговое занятие	2	1	1	Защита выполнения лабораторных работ
ИТОГО:		68			

Содержание учебной программы.

Вводное занятие - 2 часа (Инструктаж по охране труда и техники безопасности)

Введение в образовательную программу. Знакомство с участниками творческого объединения. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в лаборатории. План работы объединения. Мотивация на дальнейшее обучение.

Уточнить представления учащихся о том, кто такие учёные; познакомить с понятиями «наука» (познание), «гипотеза» (предположение), о способе познания мира – эксперименте; о назначении детской лаборатории, о правилах поведения в детской лаборатории.

Знакомьтесь: Физика вокруг нас -2 часа

Знакомство с оборудованием в лаборатории.

Механика (12)

Равномерное и неравномерное движение. Движение с ускорением.

Тепловые явления (16 ч)

Температура. Изменение агрегатных состояний. Давление. Влажность.

Электродинамика (36ч)

Условия существования электрического тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Электромагнитное поле. Экспериментальное доказательство электронной природы проводимости металлов. Сила тока. Вольтамперная характеристика металлического проводника. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Электрический ток в растворах и расплавах электролита. Вольтамперная характеристика электролита. Зависимость силы тока от внутреннего сопротивления и электродвижущей силы источника тока.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Электронагревательные приборы. Закон Джоуля—Ленца. Электроосветительные приборы.

Темы возможных проектов

1. Изучение мощности бытовых электроприборов и правил их включения в сеть.
2. Спроектируйте и изготовьте гальванический элемент.
3. Разработка схемы электропроводки в квартире и расчет ее параметров. и параллельного соединения резисторов;
4. Спроектируйте и сконструируйте электрический двигатель.
5. Плазма и ее применение.

Исследовательские задания

1. Исследование зависимости электропроводности электролита от его температуры и концентрации.
2. Исследование зависимости силы тока в цепи и напряжения на реостате от его сопротивления.
3. Исследование зависимости времени нагревания жидкости от числа нагревательных элементов и их соединения.
4. Исследование электропроводности полупроводникового диода
5. Исследование магнитных свойств вещества
6. Исследование работы трансформатора

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ожидаемые (прогнозируемые) результаты

В результате реализации данной программы, обучающиеся будут знать:

- Технику безопасности при проведении физического эксперимента;
- Основы простейшего эксперимента;
- Основные методы исследовательской работы.

Уметь:

- Самостоятельно проводить собственное наблюдение за физическими процессами, сопровождая его фиксированием полученной информации;
- Самостоятельно составить план наблюдения при физическом эксперименте;
- Самостоятельно анализировать результаты наблюдения за физическими явлениями;
- Планировать свою работу;
- Применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- Работать с литературой.

Научатся:

- Пользоваться методами научного познания;
- Обрабатывать результаты измерений;

- Применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Тема	Форма занятий	Форма контроля	Количество часов	Дата	
					план	факт
1	Знакомство с цифровой лабораторией. ТБ.	Лекция, практика	творческие задания	2	1 уч. нед.	
2	Температура. (Измерение температуры воздуха в помещении)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	2 уч. нед.	
3	Температура. (Измерение температуры поверхности тела человека)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	3 уч. нед.	
4	Температура. (Измерение температуры холодной воды в системе водоснабжения)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	4 уч. нед.	
5	Температура. (Измерение температуры горячей воды в системе	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием	2	5 уч. нед.	

	водоснабжения)		ЛЦИ 16 (32))			
6	Давление. (измерение давления воздуха в помещении)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	6 уч. нед	
7	Давление (Измерение давления воздуха на пришкольном участке в сухую погоду)	Лекция, практика	творческие задания (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	7 уч. нед	
8	Давление (Измерение давления воздуха на пришкольном участке во влажную погоду)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	8 уч. нед	
9	Влажность (определение влажности воздуха в классе)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	9 уч. нед	
10	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля ферритового магнита)	Лекция, практика	Лабораторная работа(с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	10 уч. нед	

11	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля соленоида)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	11 уч. нед	
12	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля неодимого магнита)	Лекция, практика	творческие задания (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	12 уч. нед	
13	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля ноутбука)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	13 уч. нед	
14	Магнитное поле. (Изучение магнитного поля сотового телефона)	Лекция, практика	творческие задания (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	14 уч. нед	
15	Электрическое напряжение. (измерение напряжения батареек)	Лекция, практика	Лабораторная работа(с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	15 уч. нед	
16	Электрическое напряжение. (измерение напряжения последовательно соединенных батареек)	Лекция, практика	Лабораторная работа(с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	16 уч. нед	

17	Сила тока. (Измерение силы тока у подключенной нагрузки)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	17 уч. нед	
18	Сила тока. (Измерение силы тока у светодиода)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	18 уч. нед	
19	Сила тока. (Измерение силы тока у лампы накаливания)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	19 уч. нед	
20	Сила тока. (Измерение силы тока у резистора в 360 Ом)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	20 уч. нед	
21	Ускорение. (Измерение ускорения, вызванного тряской)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	21 уч. нед	
22	Ускорение. (Измерение ускорения при подбрасывании)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	22 уч. нед	
23	Ускорение. (Измерение ускорения при ходьбе)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	23 уч. нед	

24	Ускорение. (Измерение ускорения при вращении)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	24 уч. нед	
25	Ускорение. (Измерение ускорения при беге)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	25 уч. нед	
26	Ускорение. (Измерение ускорения при прыжке)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	26 уч. нед	
27	Работа с осциллографом. (Активное сопротивление в цепи переменного тока)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	27 уч. нед	
28	Работа с осциллографом. (Ёмкость в цепи переменного тока)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	28 уч. нед	
29	Работа с осциллографом. (Индуктивность в цепи переменного тока)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	29 уч. нед	
30	Работа с осциллографом. (Гармонические колебания и затухающие)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	30 уч. нед	

31	Работа с осциллографом. (резонанс)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	31 уч. нед	
32	Работа с осциллографом. (Диод в цепи переменного тока)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	32 уч. нед	
33	Работа с осциллографом. (Действующее значение переменного тока)	Лекция, практика	Лабораторная работа (с использованием ЛЦИ 16 (32))	2	33 уч. нед	
34	Итоговое занятие	защита своей работы	Презентация собственного проекта или исследования.	2	34 уч. нед	
		Итого:		68часов		

➤ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально –техническое обеспечение

Цифровая лаборатория ЛЦИ 16(32) (3+3=6 комплектов). Ноутбуки программа Linux астра(1+2=3)

Кадровое обеспечение

По ДОП работает– Плотникова Л.В. (учитель физики).

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Тестовые задания

Интерактивные игры и конкурсы

Защита проектной работы

Формы подведения итогов.

Выставка работ учащихся.

➤ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- проведение **занимательных опытов**, например измерение температуры с помощью датчика температуры и т.д;
- сообщение обучающимся **фактов, поражающих неожиданностью, странностью, несоответствием** прежним представлениям;

- **решение задач** в большей степени, чем любая другая форма проведения занятия, нуждается в разнообразии используемого материала;
- с целью повышения интереса у обучающихся при решении количественных задач целесообразно использовать **задачи, составленные самими обучающимися**
- большой интерес обычно у обучающихся вызывает **постановка экспериментальных задач и выполненные по ним самостоятельные исследовательские работы.**

➤ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.: Дрофа, 2013.-398 с.
2. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В. Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
3. Громов С. В., Родина Н. А. Физика 7 – 9. – М.: Просвещение, 2000.
4. Коровин В. А. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике. – М.: Дрофа, 2002.
5. Мощанский В. Н., Савелова Е. В. История физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981.
6. Перельман Я. И. Занимательная физика. – М: Наука, 1972.
7. Перышкин А. В., Гутник Е. М. Физика 7 – 9. – М.: Дрофа, 2000.
8. Ратнер М., Ратнер Д. «Нанотехнология: простое объяснение очередной гениальной идеи», Изд-во «Вильямс», 2005.
9. Резников З.М. Прикладная физика. – М.: Просвещение, 1989.
10. Рымкус А.А. Уроки с применением методов ТРИЗ.// Физика, №29, 2003.

