

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Песчано - Колединская средняя общеобразовательная школа»
Далматовского района

РАЗРАБОТАНО И ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МКОУ «Песчано-Колединская средняя
Общеобразовательная школа»
Протокол от 30.08.2022 № 7

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 30.08.2022 № 71-обр
Директор _____ Л.С.Князева

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экспериментальная физика и решение задач»**

**Возраст учащихся: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год**

Разработчик:
ФИО Слободчикова Ирина Васильевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Экспериментальная физика и решение задач» является программой **естественно-научной направленности**, профиль – физика.

Уровень освоения – общекультурный.

Актуальность.

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: организация полноценного досуга; развитие личности в школьном возрасте

Новизна: Цифровизация информации крайне необходима для точного исследования объектов мира галактик и элементарных частиц. Использование современного цифрового оборудования по физике позволяет наглядно, эффективно проанализировать и предсказать результаты новых экспериментальных результатов.

Отличительные особенности программы

Программа «Экспериментальная физика и решение задач» разделена на 4 раздела (модуля):

- Механика
- Молекулярная физика
- Электричество
- Оптика

Каждый раздел обучения представлен как этап работы, связанный с решением экспериментальной задачи средствами цифрового лабораторного оборудования.

Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических задач осуществляется с использованием методики обработки результатов экспериментальных данных. Также программа ориентирует обучающихся на поиск разных подходов к решению поставленной задачи, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности.

Программа дает возможность раскрыть изучаемый раздел с цифровой точки зрения, взглянуть на решение экспериментальной задачи под новым углом для достижения максимального результата.

Адресат программы

Программа «Экспериментальная физика и решение задач» предназначена для детей от 14 до 16 лет.

Цель программы: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

Задачи:

- 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 представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;

- расширение рамок общения с социумом;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Условия реализации программы.

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы «Экспериментальная физика и решение задач» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Теория	Практика	Всего часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1		1
2	Механика	1	10	11
3	Молекулярная физика	1	5	6
4	Электричество	1	10	11
5	Оптика	1	4	5
	Итого	5	29	34

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала освоения программы	Дата окончания освоения программы	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	1.09.2022	31.05.2023	34	34	1 раз в неделю

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Показатели качества реализации	Методики
1. Теоретическая подготовка ребенка:	
1.1. Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана	Входное тестирование
1.2. Владение специальной терминологией	Тестирование
2. Практическая подготовка ребенка	
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Практические занятия, технические зачеты
2.2. Владение специальным оборудованием	Практические занятия, технические зачеты
2.3. Творческие навыки	Наблюдение, практические, конкурсные и презентационные занятия
3. Общеучебные навыки ребенка	
3.1. Умение подбирать и анализировать информацию из различных источников	Творческие задания по теории, реферативные конспекты
3.2. Умение осуществлять исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Творческие задания по теории, реферативные конспекты
4. Учебно-коммуникативные умения	
4.1. Умение слушать и слышать педагога	Наблюдение
4.2. Умение конструктивно общаться со сверстниками	Наблюдение
5. Учебно-организационные умения	
5.1. Умение организовать свое рабочее место	Наблюдение
5.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Наблюдение
5.3. Умение аккуратно выполнять работу	Наблюдение

Методическое обеспечение

Для реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования;
- базовый комплект оборудования центра «Точки роста» по физике

Рекомендации по оснащению образовательного процесса

Реализация программы курса «Экспериментальная физика и решение задач» осуществляется с использованием учебно-методического пособия, специально разработанных компаний фирмы «Научные развлечения».

Технические средства

- Компьютер / ноутбук с ПО, лабораторный набор НауЛаб по физике
- Дидактический материал: пособия по работе с лабораторией

Печатные пособия

1. 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.
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2002.
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. - М. : Просвещение, 1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. - Режим доступа://51апбаг!.еби/са1а1оа.а5Рх?Са1а1оа=227
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. - Режим доступа://минобрнауки.рф/
8. Алгоритмы решения задач по физике: Ге5йуа1.15ер1етЪег.ги/аг11с1е5/310656