

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение
средняя общеобразовательная школа
пгт Стрижи Оричевского района Кировской области

Утверждаю
Директор МОКУ СОШ
пгт Стрижи Оричевского района
Кировской области

Приказ № 241/109 от 01.09.2023



В.С.Одегов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности**

«Решение нестандартных задач по физике»

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор: составитель программы
Рухлядев Дмитрий Владимирович,
учитель физики

Стрижи
2023

Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень сложности программы: ознакомительный.

Актуальность программы

Обучение по программе способствует развитию у обучающихся новых интересов, любознательности, инициативы, приводит к расширению их теоретических знаний по физике и естествознанию. На занятиях планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Все это позволяет формировать интерес детей к изучению физики. Занятия по программе формируют такие важные для современности качества человека, как стремление к успеху, умение работать в команде, работать с дополнительной научной литературой, воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий.

Отличительные особенности программы

Ключевым моментом занятий по программе становится деятельность самих обучающихся, когда они наблюдают, сравнивают, классифицируют, группируют, делают выводы, выясняют закономерности. При этом предусматривается широкое использование занимательного материала, включение в занятия проблемных ситуаций.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 14 – 16 лет.

Условия приема обучающихся, особенности приема: на обучение принимаются все желающие заниматься дети по личному заявлению – для детей 14 лет и старше.

Структура программы

Год обучения	Кол-во часов в год	Режим занятий, периодичность и продолжительность
1 год обучения	32	Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: объединение формируется в группу учащихся разных возрастных категорий (разновозрастная группа), являющейся основным составом объединения; состав группы постоянный.

Цель программы: создание и обеспечение необходимых условий для личностного и интеллектуального развития, творческого труда обучающихся в процессе практического освоения физики.

Задачи:

Образовательные:

- формировать умения практического использования знаний по физике в практике, в жизни;
- раскрыть перед учащимися практическое содержание и красоту физики;
- учить методами научных исследований, освоения способов анализа экспериментальных данных.

Развивающие:

- развивать стремление детей к самостоятельности;

- развивать умственные способности обучающихся: логическое мышление, умение производить расчеты, образное и аналитическое мышление;
- расширять кругозор учащихся;
- развивать навыки самостоятельного творческого труда, умения мыслить и объяснять наблюдаемое явление, пользуясь законами и понятиями предмета физики;
- способствовать развитию коммуникативных способностей ребенка.

Воспитательные:

- вырабатывать настойчивость, целеустремленность, находчивость, внимательность, уверенность, волю, усидчивость, трудолюбие, коллективизм;
- способствовать формированию мотивации к творческому труду, работе на результат.

Прогнозируемый результат обучения: к концу освоения программы дети **будут знать:** практику применения физических законов в повседневной жизни, методы научных исследований, правила техники безопасности при проведении физических опытов, способы анализа экспериментальных данных, этапы проведения физических опытов, оборудование для проведения опытов.

Будут уметь: использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни, наблюдать физические явления, фиксировать и анализировать результаты опытной работы, использовать методы научных исследований, самостоятельно организовать и провести простой физический опыт, работать с научной литературой, объяснять физические явления, работать в команде, доводить начатое дело до конечного результата.

Содержание программы

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	0,5	0,5	1	
2	Механика в опытах	3	4	7	Опытная работа
3	Электричество в опытах	1	5	6	Опытная работа
4	Материалы и среды	4	8	12	Опытная работа
5	Физические фокусы	-	5	5	Творческое задание
6	Итоговое занятие	-	1	1	
	ИТОГО	8,5	23,5	32	

Содержание

1. Вводное занятие

Теория: Цели и задачи на учебный год. Инструктаж по ТБ. Центр тяжести. Условия равновесия.

Практика: Опыты на равновесие и центр тяжести. «Коробка на краю стола».

2. Механика в опытах

Теория: Инерция. Сила трения. Белый цвет – сложный цвет. Поверхностное натяжение. Равновесие. Взаимодействие магнитов. Сила Архимеда. Центр тяжести и скатывающая сила. Механические колебания звуковой частоты. Механические колебания.

Практика: Опыты: «Неподвижная башня», «Шарик на нити», «Цветной волчок?», «Разборчивый гусь», Плавание кораблика, «Артезианский водолаз», «Вверх по склону», «Поющий стакан», «Пляшущая проволока», «Соломинки и монетка», «Безразмерная открытка», Опыт Р. Бойля.

Форма контроля: Опытная работа.

3. Электричество в опытах

Теория: Явление ЭМИ. Электризация.

Практика: Опыты: «Свечение лампочки без источника тока», «Танцующие фигурки».

Форма контроля: Опытная работа.

4. Материалы и среды

Теория: Выталкивающая сила. Конвекция. Диффузия. Атмосферное давление. Положения МКТ. Теплоёмкость. Мгновенная кристаллизация. Фазовые переходы. Закон Бернулли. Плотности различных жидкости и их расположение. Что прочнее: бумага или дерево. Взаимное притяжение и отталкивание.

Практика: Опыты: «Тонет – всплывает?», «Бумажная змейка», «Малиновая полоска», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке», «Перевернутый стакан», «Разрезание льда струной», «Кипение воды в бумажной коробке», «Шарик в воздушной струе», «Горение полоски ткани», «Оптические иллюзии», «Притяжение султанов»,

Форма контроля: Опытная работа

5. Физические фокусы

Практика: Разработка идеи фокуса, подбор оборудования. Проведение подготовительной работы. Экспериментальное апробирование фокуса. Представление физических фокусов.

Форма контроля: Творческое задание

6. Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов за год. Игра «Знатоки физики».

Организационно – педагогические условия реализации программы

Педагогические условия реализации программы

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, поисковый, исследовательский, проблемный, игровой.

Методы воспитания: убеждение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, презентация, эксперимент, традиционное занятие.

Педагогические технологии, используемые при реализации программы: технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология решения изобретательских задач.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационный момент. Тема, цель занятия. Инструктаж.
2. Практическая работа (Занимает большую часть занятия).
3. Подведение итогов, анализ и оценка работ. Подведение итогов предусматривает рефлекссию, коллективный анализ в целом и оценку работы каждого ребенка.
4. Приведение в порядок рабочего места.

Формы и порядок аттестации обучающихся

Формы текущей и промежуточной аттестации: опытная работа, творческое задание.

Периодичность аттестации: после завершения изученной темы в соответствии с учебно – тематическим планом программы.

Порядок аттестации: аттестацию проходит вся группа.

Оценочные материалы

Результативность обучения определяется устным опросом, педагогическим наблюдением, уровнем выполнения практических заданий, самостоятельностью обучающихся при проведении опытов. При оценке знаний и умений учитывается осознанность изложения учебного материала, креативность использования знаний и умений, активность на занятиях, стабильность посещения занятий и интерес к работе в творческом объединении.

Методы оценки и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, грамота, журнал посещаемости, фотографии.

Методы и формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, демонстрация опытов, творческая работа.

Методическое обеспечение программы

Методический материал

1. Правила использования лабораторного оборудования, разных материалов
2. Инструкции по технике безопасности и охране труда
3. Наглядные пособия
4. Разработки проведения опытов
5. Творческие задания
6. Мультимедийные презентации занятий
7. Планы занятий
8. Технологические карты
9. Этапы проведения опытов, исследовательской работы
10. Карточки с описанием этапов работы
11. Описания физических опытов

Демонстрационный материал: таблицы, схемы, фотографии.

Материально-техническое обеспечение: кабинет, МФУ, компьютер, экран, проектор, лабораторное оборудование для проведения физических опытов, магнитно - маркерная доска, микроскопы.

Информационное обеспечение реализации программы

Интернет ресурсы

1. Занимательные опыты по физике: <https://urok.1sept.ru/articles/524485>
2. Виртуальные эксперименты и опыты по физике: <https://www.afportal.ru/catalogue/phys/6>
3. Физические эксперименты: <https://simplescience.ru/collection/physics>
4. Занимательные опыты по физике в домашних условиях: <https://www.diagram.com.ua/tests/fizika/>
5. Опыты по физике: <http://www.lmagic.info/physics.html>
6. Простые опыты – классная физика: <http://class-fizika.ru/opit.html>
7. Опыты и эксперименты: http://www.naukamira.ru/index/opyty_i_eksperimenty/0-330
8. Физика в опытах и экспериментах: <https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah>

Список литературы

Для педагога

1. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 194 с.
2. Дж. Ванклиев, Занимательные опыты по физике: <https://obuchalka.org/2013052671463/zanimatelnie-opiti-po-fizike-vankliv-dj-2008.html>
3. Л.Д. Вайткене, К.С. Аниашвили, Научные эксперименты по физике для детей и взрослых, 2019 г.: <https://knigifb2.org/nauchno-populyarnaya-literatura/19581-nauchnye-eksperimenty-po-fizike-dlya-detey-i-vzroslyh.html>
4. Ланина И.Я. 100 игр по физике. М. 1995/ https://mirlib.ru/knigi/estesstv_nauki/340669-100-igr-po-fizike-kniga-dlya-uchitelya-1995.html
5. Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера», 2000. – 144 с.
6. Солдатова Т.Б., Гусева Т.А., Сгибнева Е.П. Сценарии тематических вечеров и предметной недели физики. - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002.
7. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010/ https://www.eduspb.com/public/books/teacher/laboratoryj_praktikum_po_fizike.pdf
8. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. - М.-Спб: ГУП ЦРП «Москва - Санкт-Петербург», 2003. – 52 с.

Для обучающихся

1. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. – М.: Детская литература, 1993. – 255 с.
2. Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера», 2000. – 144 с.

3. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. – М.: Детская литература, 1988. – 146 с.
4. Том Тит Научные забавы. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007. – 224 с.
5. Том Тит Продолжаем научные забавы. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007. – 184 с.
6. Э. Роджерс, Физика для любознательных: <https://booksee.org/book/687039>

Календарный учебный график

1. Комплектование учебных групп в 2023 – 2024 учебном году осуществляется с 1 по 14 сентября 2023 г. Начало учебного года: с 01 октября 2023г. Окончание учебного года: 25 мая 2024 г.
2. Продолжительность учебного года составляет 32 недели.
3. Во время осенних, зимних и весенних школьных каникул работа осуществляется в полном объеме часов, может составляться временное расписание занятий с учетом желания детей и их родителей (законных представителей).
4. Продолжительность академического часа в группах обучающихся составляет 45 минут.