

Комитет администрации панкрушихинского района по образованию
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования МКОУ «Подойниковская сош имени Героя Советского Союза М.И.Рогачева»
Панкрушихинского района Алтайского края

Принята на заседании
Педагогического совета
От «30» августа 2023 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МКОУ
«Подойниковская сош имени
Героя Советского Союза
М.И.Рогачева»
Ярославцева Е.П.
Приказ № 498
От «31» августа 2023г



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
«Удивительная физика»

Возраст обучающихся: от 12 лет до 15 лет.
Срок реализации программы: 1 год.
Количество часов: 34 часа

Составитель:
Учитель физики
Каргина Н.А.

с. Подойниково 2023 г.

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3-8
2. Цель и задачи.....	5-6
3. Учебно-тематический план	8-9
4. Содержание	10 - 13
5. Планируемые результаты освоения программы.....	13-14
6. Литература.....	14-15

Пояснительная записка

Программа разработана на основе следующей нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение от 31 марта 2022 г. № 678-р
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
- Устав, локальные нормативные акты МКОУ «Подойниковской сош имени Героя Советского Союза М.И. Рогачева» Панкрушихинского района Алтайского края.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Актуальность программы

определена тем, что деятельность обучающихся в области естественных наук в 7 – 9 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Педагогическая целесообразность

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. она обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Направленность программы

Данная программа имеет естественнонаучную направленность. Программа направлена на изучение и закрепление у обучающихся знаний.

Новизна программы

Заключается в:

- экспериментальном подходе к определению физических закономерностей;
- доступности курса для младших школьников;
- возможности создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования; - прикладном характере исследований;
- развернутой схеме оценивания результатов изучения программы.

Адресат программы

Программа адресована детям 12-15 лет. Срок реализации 1 год. Дети посещают занятия организованными группами. Занятия проходят в группах по 10 человек. Продолжительность одного занятия - 40 минут.

Уровень усвоения программы

Уровень усвоения программы – стартовый.

Объем освоения программы - программа рассчитана на 34 учебных часа.

Форма обучения – очная.

Формы проведения занятий: программой предусмотрены групповые занятия.

Цель программы

– формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

Задачи

Образовательные:

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

Развивающие:

- развивать опыт творческой деятельности, творческих способностей;
- развивать интерес к исследовательской деятельности;

Воспитательные:

- создать условия для профессиональной ориентации обучающихся;
- воспитывать научное мировоззрение обучающихся;
- способствовать формированию ответственного отношения обучающихся к окружающему миру и своему здоровью.

Учебно- тематический план

Каждое занятие включает в себя теоретический и практический материал в соответствии с темами учебно-тематического плана

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Дидактический материал	Форма аттестации и контроля
		все го	тео рия	пра кти ка			
Введение (2ч)							
1	Природа живая и неживая. Лабораторная работа	1	0,5	0,5	Лекция Лабораторная работа	Компьютерное оборудование	Фронтальный опрос
2	Измерительные приборы. Знакомство с измерительными приборами. Лабораторная работа	1	0,5	0,5	Лекция Лабораторная работа	Компьютерное оборудование	Фронтальный опрос
Человек и природа (7ч)							
3	Земля – планета Солнечной системы	1	1		лекция	Оборудование для демонстраций	Фронтальный опрос
4	Земля – место обитания человека	1	1		лекция	Оборудование для демонстраций	Фронтальный опрос
5-8	Человек дополняет природу	1	1		лекция	Оборудование для демонстраций	Фронтальный опрос
9	Взаимосвязь человека и природы	4	1	3	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
Занимательные опыты по физике (4 ч)							
10-11	Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики	2	1	1	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
12	Опыты с жидкостями и газами	1		1	практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента

13	Мыльные пузыри и плёнки	1		1	практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
Интересные случаи равновесия (3 ч)							
14-16	Интересные случаи равновесия	3	1	2	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
Защита проектов (1 ч)							
17	Защита проектов	1		1	практическая	Оборудование для демонстраций	
Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (5 ч)							
	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	5	1	4	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
Опыты с теплотой и электричеством (5 ч)							
	Опыты с теплотой и электричеством (7 ч)	5	1	4	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
Ошибки наших глаз. Опыты со светом (5 ч)							
	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	5	1	4	Лекция практическая	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
33-34	Заключение (2 ч)	2		2	Наблюдения опыты	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	демонстрация эксперимента
	Всего	34	10	24			

Содержание учебно-тематического плана

Введение (2 ч) Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Лабораторные работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Знакомство с измерительными приборами. Определение размеров физического тела.
3. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.

Человек и природа (7 ч)

Земля – планета Солнечной системы (1 ч) Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце. Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп. Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

Земля – место обитания человека (1 ч) Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр. Гидросфера. Судостроительство. Исследование морских глубин. Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

Человек дополняет природу (1 ч) Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы. Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение. Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы. Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции. Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Полимеры, свойства и применение некоторых из них. Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. Каучуки и резина, их свойства и применение.

Взаимосвязь человека и природы (4 ч) Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца. Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера,

сегодня, завтра). Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

Лабораторные работы

1. Определение азимута Солнца с помощью компаса.
2. Изготовление астролябии и измерение высоты Солнца.
3. Измерение атмосферного давления барометром.
4. Изготовление простейшего гигрометра.
5. Знакомство с простыми механизмами.
6. Вычисление механической работы.
7. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.

Занимательные опыты по физике (3 ч)

Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики (1 ч) Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Роль эксперимента в жизни человека.

Опыты с жидкостями и газами (1ч) Опыты на демонстрацию атмосферного давления. Опыты на строение вещества и на силы взаимодействия молекул. Опыты по механике. Опыты на тему: «Давление жидкостей и газов».

Перечень занимательных опытов:

1. Спички – лакомки
2. Яйцо в солёной воде
3. Пять этажей
4. Удивительный подсвечник
5. стакан с водой 6. Яйцо в графине
7. Яйцо в графине
8. Подъём тарелки с мылом
9. Соединённые стаканы
10. Разбейте стакан
11. Уроните монетку

Мыльные пузыри и плёнки (1 ч) Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Трюки с пузырями.

Перечень занимательных опытов:

1. Мал мала меньше
2. Превращение мыльного пузыря
3. Шар в бочке
4. Шар-недотрога
5. Снежные цветы 6. Свеча, погасни!
7. Мыльный винт.

Интересные случаи равновесия (5 ч) Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага.

Перечень занимательных опытов:

1. Карандаш на острие
2. Поварёшка и тарелка
3. Яйцо на бутылке
4. Две вилки и монета
5. Пятнадцать спичек на одной
6. Верёвочные весы

7. Парафиновый мотор
8. Подставка для супницы
9. Все 28!!!

Защита проектов (1 ч)

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (4 ч) Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Перечень занимательных опытов:

1. Монета и бумажное кольцо
2. Чур не урони!
3. Шнурок и цепочка
4. Какое - крутое? Какое – сырое?
5. Танцующее яйцо
6. Маятник Фуко
7. Смешная дуэль

Опыты с теплотой и электричеством (7 ч) Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.

Перечень занимательных опытов:

1. Лимон - источник тока
2. Электрический цветок
3. Бумажная кастрюля
4. Олово на игральной карте
5. Кто раньше?
6. Наэлектризованный стакан

Ошибки наших глаз. Опыты со светом (7 ч) Элементы геометрической оптики.

Перечень занимательных опытов:

1. Ложка – рефлектор
2. Посеребренное яйцо
3. Вот так лупа
4. Живая тень
5. Зелёный чёртик
6. Не раскупоривая бутылки!
7. Копировальное стекло
8. Птичка в клетке
9. Белая и чёрная бумага
10. Кто выше
11. Циркуль или глаз?
12. Монета или шар?

Заключение (2 ч) Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений. Круглый стол.

Календарный учебный график

Программа соответствует локальному акту образовательного учреждения, на базе которого она и которым определяется продолжительность учебного процесса:

Этапы образовательного процесса	Сентябрь - Май
Начало периода реализации программы	по плану графика
Продолжительность реализации программы	9 месяцев
Количество учебных дней периода реализации программы	34
Продолжительность занятия	40 минут
Окончание периода реализации программ	по плану графика

Прогнозируемые результаты и критерии оценивания

Личностными результатами являются: •

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

Общими предметными результатами являются:

В познавательной сфере:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с работой механизмов, переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить физический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Частными предметными результатами являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

Список литературы

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя [Текст] / В.Н. Алексинский - М.: Дрофа – 2010 г., 96 с.;
2. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
3. Гара, Н.Н., Зуева М.В. Химия. 8-9 классы. Школьный практикум. [Текст] / Н.Н.Гара – М.: Дрофа – 2008 г., 128 с.;
4. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
5. Исаев, Д.С. Практикумы исследовательского характера в IX классе // Химия в школе. [Текст] / Д.С. Исаев - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007, № 10, 58 с;

Интернет-ресурсы:

1. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1;
2. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moiroditeli.ru/preschooler/education/experiments-at-home.html>; 14. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/> .