

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»
пгт. Троицко – Печорск

Принята
Педагогическим советом
Протокол № 1
от 30 августа 2018 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**
Социально-педагогической направленности
«Юный физик»

Возраст детей – 13-14 лет
Срок реализации – 1 год

Составитель:

Зубова Наталья Ивановна
педагог дополнительного образования

Троицко-Печорск
2018

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной - дополнительной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «Юный физик» (далее программа) **социально-педагогической направленности**, разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 29 декабря 2012 года № 189; Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся»; Устава муниципального учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы» пгт. Троицко – Печорск (МУДО «ЦВР»); Лицензии МУДО «ЦВР» на образовательную деятельность; Образовательной программы МУДО «ЦВР»; Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми (приложение к письму Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45).

Направленность программы – социально-педагогическая

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. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубиной усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Данная программа способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Курс преимущественно рисует картину природы и человека, знакомит учащихся с физическими явлениями, в которых проявляется свойства тел, строение вещества, движение и взаимодействие его частиц. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов. В данном курсе они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром.

В курсе в процессе знакомства с природными явлениями динамичность мира предстаёт перед учащимися при изучении механических, тепловых, электромагнитных и световых явлений. Интегрирующие функции здесь выполняет понятие «физические явления». Учащиеся знакомятся с Землёй как местом обитания человека, при этом отмечается влияние человека на природу и даётся оценка последствий этого влияния.

При изучении физики в 7-9 классах программа кружка позволит облегчить понимание физических терминов. Формирование устойчивых навыков решения задач, теоретических и математических выводов законов природы, различных теорий и исследовательских проектов.

Отличительные особенности программы

Изложение ведётся нетрадиционно - рисунок, эксперимент являются основными средствами подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту. Экспериментальная часть программы базируется на исследовательском методе, что позволяет развивать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию и др.)

Методологическая основа программы базируется на личностно-ориентированном подходе с учётом возрастных особенностей обучающихся 13-14 лет.

Основополагающие принципы обучения:

- Здоровьесберегающее обучение;
- Преемственность в обучении;
- Интеграция с другими предметами;
- Научность.

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся в возрасте **13 - 14 лет**. Набор в объединение свободный с согласия родителей или законных представителей.

Объем программы.

Объем часов на весь период обучения составляет **72 часа**. Занятия рассчитаны на **2 часа** в неделю, **72 часа в год, 2 раза в неделю**.

Формы организации образовательного процесса.

Программой предусмотрены практические, лабораторные занятия, самостоятельные работы.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на **1 учебный год, 9 месяцев, 36 недель**

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 занятию. Каждое занятие продолжительностью 45 минут.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, развитие у обучающихся интереса к изучению физики и подготовка их к систематическому, углублённому изучению курса физики.

Задачи:

Образовательные: способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

Развивающие: развивать внимание, умение наблюдать физические явления, проводить простейшие естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Воспитательные: способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов (дисциплин)	Кол-во часов 1 год обучения	Всего
1	Человек и природа	6	6
2	Пространство	10	10
3	Время	3	3
4	Движение	8	8
5	Взаимодействие	10	10
6	Строение вещества. Тепловые явления	10	10
7	Электромагнитные явления	9	9
8	Звуковые явления	6	6
9	Световые явления	10	10
Итого:		72	72

Содержание учебного плана

Тема 1. Человек и природа (6 часов)

Теория: Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Практика: Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

Тема 2. Пространство (10 часов)

Теория: Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Практика: Лабораторные работы:

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Тема 3. Время (3 часа)

Теория: Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Практика: Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

Тема 4. Движение (8 часов)

Теория: Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Практика: Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Тема 5. Взаимодействия (10 часов)

Теория: Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.

4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Практика: Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

Тема 6. Строение вещества. Тепловые явления (10 часов)

Теория: Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов.
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.

8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Практика: Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.
3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.
5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.
6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Тема 7. Электромагнитные явления (9 часов)

Теория: Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество. Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Практика: Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Тема 8. Звуковые явления (6 часов)

Теория: Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Практика: Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Тема 9. Световые явления (10 часов)

Теория: Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Практика: Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света. 3. Получение изображений с помощью линз.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения (число, месяц, год)	Дата проведения (по факту)
1.	Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.	1		
2.	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы.	1		
3.	Лабораторная работа: «Определение цены деления различных измерительных приборов»	1		
4.	Лабораторная работа: «Измерение линейки и её использование»	1		
5.	Лабораторная работа: «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити»	1		
6.	Строение Вселенной и место человека в этом мире	1		
7.	Пространство и его свойства	1		
8.	Методы исследования пространства	1		
9.	Использование результатов измерений для предсказания направления движения тел, предсказание расположения плоских фигур на плоскости и объёмных тел в пространстве	1		
10.	Лабораторная работа: «Изготовление и градуирование мензурки»	1		
11.	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность	1		
12.	Лабораторная работа: «Измерение объёма тела правильной формы»	1		
13.	Лабораторная работа: «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы»	1		
14.	Лабораторная работа: «Определение вместимости сосудов различной ёмкости»	1		
15.	Лабораторная работа: «Измерение толщины тетрадного листа»	1		
16.	Проект: «Как определить объём капли» - защита	1		
17.	Использование измерительных приборов: часы, секундомер, электромагнитный отметчик	1		
18.	Измерение интервалов времени	1		
19.	Заполнение таблиц, в которых отражена	1		

	зависимость периода колебаний маятника от длины нити			
20.	Механическое движение. Траектория	1		
21.	Прямолинейное, криволинейное движение	1		
22.	Равномерное и неравномерное движение	1		
23.	Путь, скорость, время. Измерение расстояний интервалов времени, скорости	1		
24.	Путь, скорость, время	1		
25.	Путь, скорость, время	1		
26.	Относительность движения	1		
27.	Движение планет Солнечной системы	1		
28.	Взаимодействие тел. Земное притяжение	1		
29.	Упругая деформация. Трение	1		
30.	Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости	1		
31.	Векторное изображение силы. Сложение сил	1		
32.	Равнодействующая сила	1		
33.	Архимедова сила	1		
34.	Движение взаимодействующих сил. Энергия	1		
35.	Кинетическая и потенциальная энергия	1		
36.	Преобразование энергии, энергетические ресурсы	1		
37.	Фронтальная лабораторная работа: «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость»	1		
38.	Инертность тел	1		
39.	Масса	1		
40.	Гипотеза о дискретном строении вещества	1		
41.	Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества	1		
42.	Диффузия	1		
43.	Броуновское движение	1		
44.	Взаимодействие частиц вещества	1		
45.	Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Агрегатные состояния	1		
46.	Плотность	1		
47.	Температура	1		
48.	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов	1		
49.	Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион	1		
50.	Электрический ток. Источники электрического тока	1		
51.	Электрическая цепь. Проводники и изоляторы	1		
52.	Действия электрического тока	1		
53.	Преобразование энергии при нагревании проводника электрическим током	1		
54.	Электричество в быту. Производство электроэнергии	1		

55.	Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество	1		
56.	Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов	1		
57.	Звук. Источники звука. Фронтальная лабораторная работа: «Изучение колеблющихся тел как источников звука»	1		
58.	Высота и тембр звука. Громкость звука. Способность слышать звук. Лабораторная работа: «Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине»	1		
59.	Звуковая волна. Скорость звука. Лабораторная работа: «Изучение механической продольной волны в упругой среде»	1		
60.	Отражение звука. Эхо. Музыкальные звуки	1		
61.	Эхолокация	1		
62.	Проект: «Как мы слышим»	1		
63.	Прямолинейное распространение света. Световой луч. Тень. Образование тени	1		
64.	Лунные и солнечные затмения	1		
65.	Отражение света. Закон отражения света. Фронтальная лабораторная работа: «Проверка закона отражения света!»	1		
66.	Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые	1		
67.	Преломление света. Фронтальная лабораторная работа: «Наблюдение преломления света»	1		
68.	Линза. Способность видеть. Фронтальная лабораторная работа: «Получение изображений с помощью линз»	1		
69.	Дефекты зрения. Очки	1		
70.	Фотоаппарат	1		
71.	Цвета. Смешивание цветов	1		
72.	Проект: «Как мы видим»	1		

1.4 Планируемые результаты

В результате реализации программы у учащихся повысится познавательный интерес к изучению физики, активность участия в конкурсах, олимпиадах, исследовательских работах.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Учебные пособия:

- натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы,
- изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы) плакаты, презентации: «Законы физики вокруг нас», «Организуем исследование», «Простые механизмы на службе человеку», «Море загадок», «Творческий проект как вид деятельности», учебные таблицы по физике.
- измерительные приборы: весы, часы, амперметр, физическое лабораторное оборудование.

Оборудование для демонстрации презентаций: компьютер, мультимедийный проектор, DVD, и др.

Формы аттестации/контроля

Этапы педагогического контроля

Вид контроля	Цели, задачи	Содержание	Формы	Критерии
Входящий	выявить исходный уровень подготовки детей	проверка уровня теоретических и практических знаний и умений	тест	низкий, средний, повышенный
Текущий	выявить степень усвоения детьми учебного материала; выявление отстающих, опережающих ; уровень развития способностей	выполнение различных видов работ (практических, теоретических)	Проверочная работа	низкий, средний, повышенный
Итоговый	диагностика усвоения	КИМ -2018	диагностичес	уровни А, В,

	детьми образовательн ой программы за год		кая работа	С
--	---	--	------------	---

Мониторинг отслеживания освоения программы базируется на:

- методах психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, собеседование);
- методе контроля и самоконтроля выполнения творческих заданий, практических работ.

В результате прохождения программного материала учащиеся:

- Будут иметь представление о наиболее общих законах физики;
- Будут уметь проводить простые опыты для подтверждения истинности действия законов физики;
- Будут владеть определенными навыками исследовательской работы;
- Будут иметь представление о методах исследования живой природы.

Список литературы:

1. Примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2010;
2. А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак «Физика. Химия. 5-6 классы»
3. Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011. - 264 с.
4. Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2011. - 128 с.
5. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2011.-192 с.
6. Дереклеева, Н.И. Двигательные игры, тренинги и уроки здоровья: 1-5 классы. – М.: ВАКО, 2007 г. - / Мастерская учителя.
7. Дереклеева, Н.И. Справочник классного руководителя: 5 класс / Под ред. И.С. Артюховой. – М.: ВАКО, 2007 г., - 167 с. (Педагогика. Психология. Управление.)
8. Карасева, Т.В. Современные аспекты реализации здоровье берегающих технологий // Основная школа – 2005. – № 11. – С. 75–78.
9. Ковалько, В.И. Школа физкультминуток (1-11 классы): Практические разработки физкультминуток, гимнастических комплексов, подвижных игр. – М.: ВАКО, 2007 г. – / Мастерская учителя.
10. Невдахина, З.И. Дополнительное образование: сборник авторских программ / ред.-сост. З.И. Невдахина. - Вып. 3.- М.: Народное образование; Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2007. – 134 с.
11. Патрикеев, А.Ю. Подвижные игры. М.: Вако, 2007. - 176с. - / Мозаика детского отдыха.
12. Смирнов, Н.К. Здоровье берегающие образовательные технологии в работе учителя и Школы. М.: АРКТИ, 2003. – 268 с.
13. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение. – М.: 1991. – 120 с.