

Филиал муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа им. Г.И. Марчука р.п. Духовницкое Духовницкого района Саратовской области» в с. Липовка Духовницкого района Саратовской области»

Рассмотрено на заседании Педагогического совета Протокол № 7 от 29 марта 2024 г	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ им. Г.И. Марчука р.п. Духовницкое» Фролова Т.А. Приказ № _____ от _____ 2024 г
---	--



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Удивительная физика»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Объем программы: 72 часа
Возраст детей: 11-14 лет

Федулов Андрей Юрьевич
педагог дополнительного образования

с. Липовка, 2024 год

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» *естественнонаучной направленности* разработана в соответствии с Уставом МОУ «СОШ им. Г.И.Марчука рп Духовницкое», «Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ «СОШ им. Г.И. Марчука р.п. Духовницкое». Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» рассчитана на 1 год (72 часа) и предназначена для обучающихся 11 – 13 лет. Весь материал доступен для детей и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательной игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Актуальность программы

В настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин. Программа носит практико-ориентированный характер. Реализация данной программы создает благоприятные условия для интеллектуального, познавательного развития. Ведь все усваивается крепко и надолго, когда ребенок слышит, видит и делает.

Педагогическая целесообразность

В процессе реализации программы, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями, терминологией физики, навыками проведения физических экспериментов, выявления закономерностей и умением формулировать выводы. В процессе экспериментирования ребенок получает возможность удовлетворить присущую ему любознательность (почему? зачем? как? что будет, если?), почувствовать себя учёным, первооткрывателем.

Отличительные особенности

Программа адаптирована для детей 11-13 лет. Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Дети работают по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы, а также самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы программы.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- учебно-познавательные компетенции учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод;
- информационные компетенции способствуют овладению навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её
- проблемная компетенция включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению

проблемы;

- компетенция личностного совершенствования направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования;
- коммуникативная компетенция развивает умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями, навыки работы в группе, умение владеть социальной ролью в коллективе.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы – 1 год, 72 часа.

Оптимальный состав

группы составляет 12-15 человек.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения по программе - очная. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии.

Количество занятий в неделю – 2 часа.

Программный материал рассчитан:

- на теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины);
- практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы; презентации);
- экскурсии.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;
- научить формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- научить проводить опыты и эксперименты; научить анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;

Развивающие:

- сформировать активную исследовательскую позицию; развивать любознательность и увлеченность, навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;

Воспитательные:

- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;

- развить творческий подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественнуюжизненную позицию.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание основных методов и принципов ведения исследований и экспериментов;
- умение находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- умение проводить опыты и эксперименты;
- знание правила личной и общественной техники безопасности, безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- умение анализировать результаты экспериментов и формулировать выводы.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- умение определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- умение высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- умение работать по предложенному педагогом плану.

Познавательные УУД:

- способность делать выводы в результате совместной работы группы и педагога;

Коммуникативные УУД:

- умение оформлять свои мысли в устной и письменной форме
- умение слушать и понимать речь других;
- способность договариваться с одноклассниками совместно с педагогом о правилах поведения и общения оценки и самооценки и следовать им;
- готовность работать в паре, группе;
- выполнять различные роли (лидера, исполителя).

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей у детей;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности детей на основе лично ориентированного подхода;

1.4. Содержание программы Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	2		Беседа

2	Люди науки	2	1	1	Лекция, презентация
3	Первоначальные сведения о строении вещества	8	2	6	Лекция, практическая работа
4	Механические явления	10	2	8	Лекция, беседа, практическая работа, демонстрация, презентация
5	Тепловые явления	6	2	4	Лекция, беседа, практическая работа, демонстрация, презентация
6	Электрические явления	6	2	4	Лекция, практическая работа, демонстрация, презентация
7	Электромагнитные явления	6	2	4	Лекция, практическая работа, демонстрация, презентация
8	Оптические явления	4	1	3	Лекция, практическая работа,
9	Взаимодействие тел	6	2	4	Лекция, практическая работа
10	Звуковые явления	8	2	6	
11	Человек и природа	4	2	2	Лекция, беседа, презентация, практическая работа
	Итоговое занятие	4	2	2	презентация
	Всего	68	22	46	

Содержание учебного плана.

ВВЕДЕНИЕ (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности, введение в предметную область. Знакомство с кабинетом, с правилами поведения в кабинете.

Организационные вопросы, знакомство с группой. Инструктаж при проведении лабораторных и экспериментальных работ.

ЛЮДИ НАУКИ (2 ч)

Теория: знакомство с физиками-соотечественниками, великими физиками.

Нобелевские лауреаты.

Практика: поиск информации об ученых-физиках с мировой известностью и их открытиях. Создание презентации, картотеки ученых.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (8 ч)

Теория: знакомство с понятиями вещество, физическое тело, измерительный прибор, цена деления прибора, измерительная шкала. Практика: определять цену деления прибора, размеры малых тел, размеры тел различной геометрии, изготовление мензурки.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)

Теория: знакомство с понятиями температура, градус, ноль градусов,

естественные и искусственные источники тепла, тепловое расширение тел, виды теплопередач, колориметр, плавление, отвердевание, испарение, конденсация, влажность воздуха, тепловой двигатель.

Практика: измерение температуры различных объектов; влажности воздуха; измерение длины тела при нагревании и охлаждении, изготовление термоса, наблюдение за плавлением льда, скорость испарения различных жидкостей, теплопроводность воды и воздуха. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)

Теория: знакомство с понятиями электроскоп, электрометр, гальванический элемент, лампа накаливания, действие электрического тока, элементы электрической цепи, сила тока, напряжение, мощность и работа тока, электрофорная машина.

Практика: наблюдение электризации различных тел, создание электроскопа, батарейки, сборка электрической цепи и измерение напряжения, силы тока на ее различных участках, измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)

Теория: знакомство с понятиями магнитное поле, магнитные полюса; магнитные аномалии, магнитные бури, магнитное поле Земли, компас. Практика: определение полюса немаркированного магнита, сборка электромагнита, создание презентации про изготовление магнитов.

ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (8 ч)

Теория: знакомство с источниками света, гигиеной зрения, камера обскура, освещенность, законы отражения и преломления света, плоские и вогнутые зеркала, миражи, оптические иллюзии, типы линз, перископ.

Практика: измерение освещенности помещения, проверка законов отражения и преломления света, получение изображения при помощи линз. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)

Теория: знакомство с понятиями механическое движение, прямолинейное, криволинейное движение, инерция, масса, плотность, объем, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, трение скольжения.

Практика: измерение скорости движения тел, измерение массы тела, измерение объема и плотности тел, исследование зависимости силы тяжести от массы тела, измерение жесткости пружины, коэффициента силы трения скольжения.

ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8)

Теория: Знакомство с природой света, источники звука, характеристики звука, звуковые явления.

Практика: измерение громкости звука, создание презентации о звуковых явлениях и значении звука.

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА (4 ч)

Теория: знакомство с альтернативными источниками энергии. Практика: создание презентации о новых экологических и безопасных технологиях.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (4 ч)

Теория: подведение итогов курса.

Практика: создание презентации.

II Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата		Форма занятия	К-во часов	Тема занятия	Форма контроля
	месяц	число				

Введение (2 ч)						
1			групповая	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с оборудованием.	беседа
Люди науки (2 ч)						
2			групповая	1	Нобелевские лауреаты.	лекция
3			Индивидуально-групповая	2	Великие физики и их открытия.	презентация
Первоначальные сведения о строении вещества (8 ч)						
4			групповая	2	Измерительные приборы. Точность и погрешность измерений. Объем. Единицы объема.	лекция
5			индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов»	практическая работа
6			индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Определение геометрических размеров тел», экспериментальная работа «Изготовление измерительного цилиндра (мензурки)»	практическая работа
7			индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел», экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги»	практическая работа
8			групповая	2	Теплота – основа жизни. Источники тепла. Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания. Влажность воздуха на разных континентах.	беседа
9			групповая	2	Термометры: виды и назначение. Способы передачи тепла. Термос. Колориметр. Процессы испарения и конденсации. Тепловые двигатели будущего.	презентация

10			индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды», экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».	практическая работа
11			индивидуальная	1	Экспериментальная работа «Изменение длины тела при нагревании и охлаждении»	практическая работа
12	11		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Изготовление самодельного термоса», экспериментальная работа «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха».	практическая работа
13	11		индивидуальная	1	Экспериментальная работа «Наблюдение за плавлением льда», экспериментальная работа «Скорости испарения различных жидкостей».	практическая работа
Электрические явления						
14	11		групповая	2	История электричества. Электрофорная машина. Типы молний. Электричество на расческах. История возникновения и устройство батарейки. Действие электрического тока.	Лекция с элементами беседы
15	11		индивидуально-групповая	1	Экспериментальная работа «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия»	практическая работа
16	12		групповая	1	Элементы электрической цепи.	демонстрация
17	12		индивидуальная	3	Экспериментальная работа «Сборка электрической цепи», экспериментальная работа «Измерение силы тока на различных участках электрической цепи».	практическая работа
18	12		индивидуальная	1	Экспериментальная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической	практическая работа

					цепи».		
19	12		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	практическая работа	
Электромагнитные явления							
20		01		групповая	2	Магнитное поле в веществе.	лекция
21		01		групповая	2	Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Компас. Принцип работы.	презентация
22		01		индивидуально-групповая	1	Экспериментальная работа «Определение полюса немаркированного магнита»	практическая работа
23		01		групповая	2	Экспериментальная работа «Сборка электромагнита и исследование его действия».	практическая работа
24		01		групповая	1	Опыты с магнитами.	Практическая работа
Оптические явления (4 ч)							
25		02		групповая	3	Значение света для жизни. Источники света. Влияние света на зрение. Гигиена зрения. Отражение света. Зеркала. Солнечные зайчики. Радуга. Мыльный спектр. Цвета компакт- диска. Преломление света. Плоские и вогнутые зеркала. Оптические иллюзии. Миражи.	Лекция с элементами беседы
26		02		индивидуальная	1	Экспериментальная работа «Проверка закона отражения света».	практическая работа
27		02		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Наблюдение преломления света».	практическая работа
28		02		индивидуально-групповая	2	Линзы. Экспериментальная работа «Получение изображения при помощи линзы».	практическая работа

Механические явления (10 ч)						
29	03		групповая	4	Механическое движение. Инерция. Масса. Плотность. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения.	лекция
30	03		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Измерение скорости движения тел».	практическая работа
31	04		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Измерение объема тел различной формы».	практическая работа
32	04		индивидуальная	2	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».	практическая работа
Звуковые явления (8 ч)						
33	04		групповая	4	Знакомство с природой света, источники звука, характеристики звука, звуковые явления	Лекция с элементами беседы
34	05		индивидуальная	4	измерение громкости звука, создание презентации о звуковых явлениях и значении звука.	презентация
Человек и природа (4 ч)						
35	05		групповая	1	Автоматика на производстве и в быту. Средства связи. Радио, телевидение, интернет.	лекция
36	05		групповая	3	Альтернативные источники энергии. Наука и безопасность людей. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых экологических и безопасных технологий.	беседа
Итоговое занятие (4 ч)						
37	05		групповая	2	Итоговое занятие. Защита проектов	презентация

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- цифровая ученическая лаборатория «Точка роста»;
- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;
- искусственное освещение;
- шкаф для хранения методической литературы, дидактического и

раздаточного материала;

- канцелярские принадлежности и т.д.

Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеразвивающей программы будет осуществлять педагог дополнительного образования с высшим профессиональным педагогическим образованием.

2.3 Формы аттестации.

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Практический компонент включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой итогового контроля, в данном случае, является участие детей в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Способами оценки служат наблюдение, собеседование, представление презентации, защита проекта.

2.4. Оценочные материалы

Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций и устные рекомендации обучающемуся или его родителям по повышению успешности освоения программы. Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения выполнения заданий: оценка педагога, оценка детей, самооценка своей работы.

2.5 Методическое обеспечение

В зависимости от поставленных задач на занятии используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего их сочетание.

Основные формы проведения занятий:

- целевые прогулки и экскурсии;
- наблюдение;
- рассказы, объяснения с показом нужных объектов;
- беседы;
- использование научной и художественной литературы; - использование репродукций, фотографий, иллюстраций; - использование аудио и видео материалов.

В качестве дидактического материала используются:

- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- книги, брошюры, газетные материалы;
- фотографии;
- тесты, кроссворды по темам;
- компьютерные презентации по темам.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- информационно – коммуникационная технология;
- технология развития критического мышления;
- проектная технология;

- технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология проблемного обучения;
- игровые технологии;
- квест-технология;
- модульная технология;
- педагогика сотрудничества;
- технологии уровневой дифференциации.

Дидактическое обеспечение программы:

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и презентации.

Программа предусматривает следующие формы деятельности:

- наблюдение;
- эксперимент;
- работа с книгой;
- решение познавательных задач;
- работа в группе.

Виды занятий:

- беседа;
- лекция;
- практические занятия.

2.6 Список литературы

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение,1985. – 184 с.
4. Физика в занимательных опытах и моделях.ДженисВанклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010. «Издательство «Эксмо», 2012
5. Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
6. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.:ВАП. 1994.
7. Саан Ван А.365 экспериментов нп каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019 9. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл

ДиСпецио.М.: АСТ: Астрель, 2008г.

8. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. – ООО «Питер Пресс», 2015
9. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
10. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение,1985. – 184 с. Астрель; Владимир: 2010.

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ),2007
8. Физика для малышей. Л.Л. Сикорук изд. Педагогика,1983 г. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г.

Интернет ресурсы

1. www.youtube.com/user/GTVscience
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html
4. <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>
5. <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey->
6. <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey->
7. <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
8. <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>

