

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа им. Г. И. Марчука р. п. Духовницкое
Духовницкого района Саратовской области»

Рассмотрена на заседании педагогического совета Протокол № 2 от 1.09.25	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ им.Г.И.Марчука р.п.Духовницкое /Т.А.Фролова/ Приказ № 259 от 1.09.2025
---	--



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Раз задачка, два задачка»

Автор-составитель: Кожебаткина Н.Н.

Возраст детей – 14-15 лет
Срок реализации – 1 год

педагог дополнительного
образования

р.п. Духовницкое, 2025г.

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цель и задачи программы.....	4
1.3.Планируемые результаты.....	5
1.4.Содержание программы:	
Учебный план.....	6
Содержание учебного плана.....	7

II. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1.Календарно – тематическое планирование	8
2.2.Условия реализации программы.....	12
2.3.Формы аттестации.....	13
2.4.Оценочные материалы	13
2.5.Методическое обеспечение	13
2.6.Список литературы.....	14

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Организация внеурочной деятельности по физике в возрасте 14-15 лет должна строиться с учетом потребностей обучающихся. Это в первую очередь применение полученных знаний для решения задач, умение строить логические цепочки, решение разноуровневых задач. 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. Цифровое учебное оборудование, полученное в рамках создания центра «Точка роста», позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии.

Программа разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года)
3. «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242)
4. «Правилами персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года)

Условия набора обучающихся.

Обучение по программе доступно всем желающим в возрасте 14-15 лет.

Наполняемость группы: 10-15 человек.

Объем и срок освоения программы.

Программа «Раз задачка, два задачка» рассчитана на 9 месяцев обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы – 102 часа.

1.2 Цель и задачи программы.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

1.3 Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.

- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные УУД:

- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы;
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты:

- 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, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

1.4 Содержание программы.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Тепловые явления	38	29	9
2	Электрические явления	39	29	10
3	Электромагнитные явления	15	12	3
4	Единая физическая картина мира	10	9	1
		102	79	23

Содержание учебного плана.

Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Влажность воздуха.

Электрические явления.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Опыт Эрстеда.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Опыты Фарадея. Явление

электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

Единая физическая картина мира.

Фундаментальные понятия, их взаимосвязь.

Формы и виды деятельности: лекция, работа в группах, индивидуальная работа.

II. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Тепловые явления	38
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1
1.2	Микромир.	1
1.3	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1
1.4	Агрегатные состояния вещества.	1
1.5	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.	1
1.6	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1
1.7	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении»	1
1.8	Внутренняя энергия. Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1
1.9	Конвекция	1
1.10	Излучение	1
1.13	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	3
1.14	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
1.15	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
1.16	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1
1.17	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	2
1.18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания тел.	3

1.19	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	1
1.20	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением и отвердеванием»	2
1.21	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации	2
1.22	Состав атмосферы, наблюдение перехода насыщенных паров в ненасыщенные	1
1.23	Кипение	1
1.24	Влажность воздуха и ее измерение Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха»	1
1.25	Влажность воздуха на разных континентах	1
1.26	Удельная теплота парообразования и конденсации	1
1.27	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
1.28	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
1.29	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	3
2	Электрические явления	37
2.1	Электроизмерительные приборы. История создания электрофорной машины	1
2.2	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1
2.3	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1
2.4	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1
2.5	Объяснение электрических явлений	1
2.6	Электрический ток. Источники электрического тока	1
2.7	Электрическая цепь и ее составные части. Сборка электрических цепей.	2
2.8	Электрический ток в металлах Действия электрического тока Направление электрического тока	1
2.9	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ по электричеству Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
2.10	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
2.11	Зависимость силы тока от напряжения	1

2.12	Электрическое сопротивление	1
2.13	Закон Ома для участка цепи	2
2.14	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	2
2.15	Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»	1
2.16	Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
2.17	Последовательное соединение проводников. Лабораторная работа «Измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи»	2
2.18	Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа «Измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи»	2
2.19	Работа электрического тока	1
2.20	Мощность электрического тока. Единицы работы тока, применяемые на практике	1
2.21	Лабораторная работа «Измерение работы и мощности тока в лампе»	1
2.22	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1
2.23	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1
2.24	Лабораторная работа «Измерение КПД установки с электрическим нагревателем»	1
2.25	Решение расчетных задач	6
2.26	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	2
2.27	Электричество в быту	2
3	Электромагнитные явления	15
3.1	Электромагнитные явления.	1
3.2	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
3.3	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	1
3.4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
3.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1
3.6	Закон Фарадея	1
3.7	Правило Ленца.	1
3.8	Магнитная аномалия. Магнитные бури	1
3.9	Автоматика в нашей жизни	2

3.10	Радио и телевидение	1
3.11	Получение. Передача. Применение электрической энергии	2
3.12	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий.	2
4	Единая физическая картина мира	10
4.1	Гармония физики и природы	1
4.2	Явления природы. Физика – наука о природе	1
4.3	Достижения современной физики. Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	1
4.4	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи.	1
4.5	Физика и времена года: Физика зимой. Агрегатные состояния вещества.	1
4.6	Физика и времена года: Физика весной. Физические явления весной.	1
4.7	Физика и времена года: Физика летом. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы?	1
4.8	Физика и времена года: Физика осенью. Смачивание. Капиллярные явления.	1
4.9	Мои шаги в мире науки	2

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 экспериментальной работы, а также решение задач. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса. Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения экспериментальной работы и практикума решения задач.

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;
- модульная технология;
- педагогика сотрудничества;
- технологии уровневой дифференциации.

2.6 Список литературы

В.И.Лукашик, Е.В.Иванова - Сборник задач по физике 7-9 классы;-
 А.В.Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 классы;
 Н.В.Шаронова,Н.Е.Важеевская – Дидактический материал по физике 7-11 классы
 В.Г.Петросян,А.А.Карашаев,А.М.Мальбахов – сборники вопросов, задач и
 упражнений по физике 7,8,9 классы;
 В.С.Лебединская – Диагностика предметной обученности

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>

Для обучающихся

1. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова - Сборник задач по физике 7-9 классы;-
2. А.В.Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 классы;