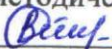



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новомирская средняя общеобразовательная школа Азовского района

РАССМОТРЕНО
методическим советом
 С.А.Ведерина

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 С.А.Ведерина

УТВЕРЖДЕНО

Директор
 Н.И.Тегляй

Протокол №1 от 18.08.2022 г. 26.08.2022 г.

Приказ от 30.08.2022 №136

ДОКУМЕНТОВ

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»

для 7-8 класса на 2022-2023 учебный год

Уровень основное общее образование

Общее количество часов 68 часов

34 часа в 7 классе

34 часа в 8 классе

Количество часов в неделю -1 час

Учитель: Кирова Ольга Николаевна,
учитель физики,
первая квалификационная категория

п. Новомирский

Азовского района Ростовской области

2022 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» по физике предназначена для обучения учащихся 7-8-х классов реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста» и *разработана на основе следующих нормативных документов:*

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.12 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2010 г.
3. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Новомирской СОШ Азовского района;
4. Устав МБОУ Новомирской СОШ Азовского района (утвержден приказом Азовского РОО от 03.12.2019 №789).
5. Учебного плана МБОУ Новомирской СОШ Азовского района на 2022-2023 учебный год

Цель программы:

-совершенствование познавательной сферы обучающихся и развитие интеллекта.

Задачи:

--знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);

- развитие мотивации к обучению физики за счет применения деятельностного подхода;

-развитие познавательного интереса учащихся к физике на основе решения физических экспериментальных задач;

-развитие самостоятельности, ответственности, аккуратности;

-формирование потребности в саморазвитии, самопознании;

-формирование исследовательских умений;

-формирование у учащихся коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

Внеурочная экспериментальная деятельность обучающихся в 7 – 8 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.

Практическая значимость определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные

возможности. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Цель программы:

-совершенствование познавательной сферы обучающихся и развитие интеллекта.

Задачи:

--знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);

- развитие мотивации к обучению физики за счет применения деятельностного подхода;

-развитие познавательного интереса учащихся к физике на основе решения физических экспериментальных задач;

-развитие самостоятельности, ответственности, аккуратности;

-формирование потребности в саморазвитии, самопознании;

-формирование исследовательских умений;

-формирование у учащихся коммуникативных навыков, которые

Место внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» в учебном плане.

Программа рассчитана на 2 год обучения.

В 7 и 8 классе 34 часа

Режим занятий: Занятия будут проходить один час в неделю по 40 минут.

В начале года и во втором полугодии с учащимися проводится вводный и повторный инструктаж по правилам поведения в кабинете физики.

В соответствии с целями программы, его содержанием и методами обучения занятия будут проходить в форме постановки эксперимента, решения экспериментальных задач, демонстрационных опытов, презентаций, будет включать в себе проектную деятельность, защита творческих заданий, конференции, олимпиад.

**Содержание внеурочной деятельности по физике
«Физика в задачах и экспериментах»**

7 класс

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

Решение нестандартных задач

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.

Определение объема

куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

Решение нестандартных задач.

8класс

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи.

Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля -Ленца.

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебноисследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» обучающиеся:

-систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами; - выработают индивидуальный стиль решения физических задач.

- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

-совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

-определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов; 3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Содержание программы

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.(1ч)

1. Первоначальные сведения о строении вещества (15 ч)

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (33 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Измерение скорости движения тела.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел.

Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага.

Измерение массы тела неправильной формы.

Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха.

Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины.

Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.

Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (19 ч)

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.

Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии.

Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Тематическое планирование 7 класс

7 класс

	Наименование раздела	ТЕМА	Кол-во часов	Форма занятий, вид деятельности	Использование оборудования «Точка роста»	Дата / факт
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	06.09
I. Первоначальные сведения о строении вещества						
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	13.09
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Набор геометрически их тел	20.09
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа		27.09
5		Экспериментальная работа № 3	1	эксперимент		04.10
		«Измерение температуры тел»		эксперимент		
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент		11.10
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		18.10
Глава II. Взаимодействие тел						

8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент		25.10
9		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач		08.11
10		Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	электронные весы	15.11
11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	22.11
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	29.11
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач		06.12
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент		13.12
15		Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент		20.12
16		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	27.12

1 7		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	10.01
1 8		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	17.01
1 9		Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач		24.01
III. Давление. Давление жидкостей и газов						
2 0		Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент		31.01
2 1		Экспериментальная работа № 16 «Определение давления	1	эксперимент		7.02
		цилиндрического тела». Как мы видим?				14.02
2 2		Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент		21.02
2 3		Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент		28.02
2 4		Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	7.03

2 5		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач		14.03
2 6		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр(мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	21.03
IV. Работа и мощность. Энергия						

2 7		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		28.03
2 8		Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		04.04
2 9		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	11.04
3 0		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		18.04
3 1		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	25.04

3 2		Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент		02.05
3 3		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		16.05
3 4		Итоговый контроль знаний.	1	дидактическое задание		23.5

Тематическое планирование 8 класс

	Наименование раздела	ТЕМА	Кол-во часов	ФОРМА ЗАНЯТИЙ	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный						
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	06.09
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	13.09
3		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач		20.09
Глава II. Тепловые явления и методы их исследования						

4		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1	опыт исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	27.09
5		Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач		04.10
6		Применение теплового расширения для регистрации	1	презентация		
		температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.				11.10
7		Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	18.10
8		Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа		25.10
9		Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция		08.11
10		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	15.11
11		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задача-кпд-тепловыхдвигателей/	1	решение задач		22.11

--	--	--	--	--	--	--

III. Электрические явления и методы их исследования						
1 2		Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы , ключ	29.11
1 3		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач		06.12
1 4		Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение		13.12
1 5		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач		20.12
1 6		Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	27.12
1 7		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач		10.01
1 8		Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	решение задач		17.01
1 9		Решение качественных задач.	1	деловая игра		24.01
IV. Электромагнитные явления						
2 0		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	31.01

2 1		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение		7.02
2 2		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем. эксперимент		14.02
2 3		Экскурсия.	1	беседа		21.02
2 4		Решение качественных задач.	1	решение задач		28.02
V. Оптика						
2 5		Изучение законов отражения.	<u>1</u>	лекция, дем. эксперимент		07.03
2 6		Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	14.03
2 7		Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран	28.03
2 8		Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент	Рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере	04.04
2 9		Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент		11.04
3 0		Решение задач на преломление света.	1	решение		18.04

3 1		Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент		25.04
3 2		Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач		02.05
3 3		Защита проектов. Проекты.	1	исследования		16.05
3 4		Итоговый контроль знаний.	1	дидактическое задание		23.05