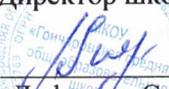


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гончаровская средняя общеобразовательная школа»
Суджанского района Курской области

«Рассмотрена» на заседании ШМО учителей физико- математического цикла Протокол №1 от 31.08.2023 г. Руководитель ШМО  Зыбалова Е.В.	«Согласована» Заместитель директора по УВР  Шелудченко А.В.	«Принята» на заседании педагогического совета Протокол №1 от 31.08.2023 г.	«Утверждена» приказом № 1-238 от 31.08.2023 г. Директор школы  Лифатова С.С.
---	--	---	--



Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«В мире измерений»
с использованием средств обучения и воспитания центра образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

в 9А классе

на 2023-2024 г.

Составитель:
Зюбанова Марина Александровна,
учитель физики

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В мире измерений» для основного общего образования создана по запросу обучающихся и их родителей (законных представителей) и реализует задачи соответствующего направления развития личности. Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);
- Федерального закона от 03.08.2018 г. № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письма Минпросвещения России от 05.07.2022 г. № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»;
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», зарегистрированный в Минюсте России 05.07.2021, регистрационный номер 64101;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 в редакции от 24.11.2015 г.;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 22 мая 2019 года);
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- письма Минобрнауки России от 09.10.2017 № ТС-945/08 «О реализации прав граждан на получение образования на родном языке»;
- письма Департамента общего образования Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного общего образования»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Методических материалов по формированию учебных планов для ОО с 5-дневной учебной неделей (протокол № 5 от 23.05.2019 г. заседания кафедры УРОС КИРО, одобрено на заседании руководителей ОО РУМО в системе общего образования Курской области, протокол № 3 от 21.05.2019);
- основной образовательной программой основного общего образования МКОУ «Гончаровская средняя общеобразовательная школа» Суджанского района Курской области;
- Устава Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Гончаровская средняя общеобразовательная школа» Суджанского района Курской области.

Программа направлена на развитие интеллектуальных умений обучающихся на основе формирования у обучающегося умений управлять процессами мышления, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления.

В непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку к успешной сдаче экспериментальной части экзамена по физике и защите индивидуального проекта.

Актуальность программы:

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

В школьном курсе физики 7-9 классы мало уделяется времени для проведения анализа экспериментальных данных, характеризующих значения физических величин, при выполнении лабораторных работ, что в свою очередь сужает представления о возможности получения неправильных результатов при проведении эксперимента. Данная программа позволяет ликвидировать данный пробел и позволяет подготовить обучающихся к профильному обучению.

Особенность курса состоит в том, что расширяется кругозор обучающихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей, возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных.

Программа рассчитана на обучающихся 9 класса. Обучение курсу по физике «В мире измерений» планируется проводиться большей частью в виде практических, экспериментальных и лабораторных работ с использованием различных датчиков (давления, температур и т.д) из цифровых лабораторий по физике фирм Relab. В состав оборудования «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

Цель: формирование индивидуальных способностей у обучающихся самостоятельно проводить измерения физических величин в процессе физических экспериментов и исследований с учетом абсолютных и относительных погрешностей.

Задачи:

- удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной, познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований;
- формирование у учащихся умения вычислять погрешности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования;
- раскрыть роль измерений в технике.

Формы проведения и режим занятий:

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части.

Занятия проводятся: 1 раз в неделю продолжительностью 40 минут в течение 34 недель.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты; мини-конференции с презентациями, использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую *работу*.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

коммуникативные:

обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

предметные:

- умения 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;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как колебания нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру, влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения.

Формы подведения итогов реализации программы

- лабораторные работы,
- творческие мастерские,
- творческие проекты,
- мини-конференции с презентациями,
- использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу.

Содержание учебного курса

1. Введение (4 ч)

Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)

2. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

2. Механические явления (13 ч)

Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, период колебаний, частота, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания.

Лабораторные работы

1. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.

2. Измерение выталкивающей силы.

3. Измерение жесткости пружины.

4. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

5. Распределение коэффициента трения на трибометре.

6. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

7. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.

8. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия.

9. Проверка формулы центростремительной силы.

3. Тепловые явления (5 ч)

Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

Лабораторные работы

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.

2. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.

3. Изучение правил пользования психрометром.

4. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.

4. Электрические явления (7 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения. Лабораторные работы

Лабораторные работы

1. Определение удельного сопротивления проводника.

2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.

3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.

4. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.

5. Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.

5. Оптические явления (5 ч)

Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы. Спектр. Виды спектров.

Лабораторные работы

1. Измерение оптической силы линзы.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.
3. Определение увеличения лупы.
4. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов					Форма подведения итогов
		всего	теория	практика	аудиторн ые занятия	внеаудитор ные занятия	
1.	Введение	4	2	2	4	-	
2.	Механические явления	13	3	10	13	-	Практическая работа
3.	Тепловые явления	5	1	4	5	-	Практическая работа
4.	Электрические явления	7	2	5	7	-	Практическая работа
5.	Оптические явления	5	1	4	5	-	Практическая работа
Итого:		34 часа	9	25	34	-	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Список литературы для учащихся

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике : Учебное пособие для учащихся – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 2020. – 223 с.
2. Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М. : Просвещение , 2021. – 143 с.
3. ГИА-2023: Экзамен в новой форме: Физика 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/авт.-сост. Е.Е.Камрева, М.Ю.Демидова. – М.:Астрель, 2023

Список литературы для учителей

1. Буров В.А . Фронтальные экспериментальные задания по физике в 8 классах. – М.: Просвещение, 2022. – 63 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 10 классе. – М.: Просвещение, 2020. – 48 с.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. : Вербум, 2019. – 148 с.
4. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике.7-11кл. – М.: Дрофа,2021. –112 с.
5. Покровский А.А., Буров В.А. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией А.А. Покровского., –М., 2019.