

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа города Пионерский»

Рассмотрена на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
25 января 2024 г.

«Утверждаю»
Директор школы
Т.В. Леткова
Приказ №116-о от 06.02.2024

Документ подписан электронной подписью
Леткова Татьяна Викторовна
Директор
Серийный номер:
09425A727178FB3583EAF32417FC42A6

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика в опытах»**

(для подготовки обучающихся 9 класса к ОГЭ)
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 2 месяца

Разработчик:
Большакова Е.А.,
учителя физики
МБОУ СОШ г.Пионерского

г. Пионерский
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика является одним из опорных предметов основной школы. Овладение учащимися системой физических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Изучение физики способствует развитию логического мышления учащихся, практических умений и навыков. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении физического эксперимента, о соотношении реального и идеального, о явлениях и процессах реального мира, о месте физики в системе наук и роли физического эксперимента в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность образовательной программы.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Отличительные особенности программы.

Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Педагогическая целесообразность образовательной программы.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только самостоятельно проводить несложные опыты, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования, узнавать новое об окружающем их мире.

В ходе освоения программы ребенок учится формулировать проблему, искать пути ее решения, самостоятельно ставить цели, описывать оборудование и планируемый ход эксперимента, достигать цели и делать выводы.

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

- обучить учащихся обобщенным методам решения экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте учащихся 8-9 классов. Курс предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 8-9 классов, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а также для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип взаимодействия педагога и обучающихся;
- принцип коллективной деятельности;
- принцип самореализации обучающегося;
- принцип самостоятельности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности.

Форма обучения – очная.

Форма организации деятельности: всем составом группы с индивидуальным проведением опытов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 учебному часу или 1 раз в неделю по 2 учебных часа с перерывом 10 минут. Курс рассчитан на 2 месяца занятий, 16 часов. В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение самостоятельного эксперимента.

Основные методы обучения:

- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;

Ожидаемые результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к 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 на основе личностно ориентированного подхода;

– формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), классифицировать их;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

– выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

– проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

– оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

– прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

– анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся получит возможность научиться представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвигению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (температура, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды, зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам

Механизм оценивания образовательных результатов.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение тестовых заданий и эксперимента с описанием и обоснованием.

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням: низкий, средний, высокий.

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт – правильно выполненная и оформленная работа с необходимыми правильно и логически верными выводами
Средний уровень освоения	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов. Итоговый контроль - проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, получение сведений для совершенствования образовательной программы, и методики обучения. Итоговый контроль предусматривает: тестирование на выходе.

Учебно-тематический план

Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
	Всего	Теория	Практика	
Тема 1. Основы эксперимента.	3	1	2	Практическая работа
Тема 2. Тепловые явления.	4	2	2	Практическая работа
Тема 3. Механические явления	4	2	2	Практическая работа
Тема 4. Электрические явления.	5	2	3	Практическая работа
	16	7	9	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Основы эксперимента.

Предмет физика. Методы получения знаний в физике. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов.

Тема 2. Тепловые явления.

Температура. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия и способы ее изменения: теплопередача и совершение работы. Количество теплоты. Измерение агрегатных состояний вещества. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловые машины. КПД тепловых машин.

Лабораторный практикум.

Тема 3. Механические явления

Сила. Законы Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести, сила упругости, сила трения. Простые механизмы. Условия равновесия тел. Движение тел под действием нескольких сил. Механические колебания и волны.

Лабораторный практикум.

Тема 4. Электрические явления.

Источники тока. Постоянный электрический ток. Сила тока, электрическое сопротивление, электрическое напряжение. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

Лабораторный практикум

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания:

В образовательном процессе используются элементы следующих педагогических технологий: технология развивающего обучения, коллективного взаимообучения, проектной деятельности, технология дифференцированного обучения, проблемно-поисковая технология.

Формы организации учебных занятий:

- Фронтальная;
- Групповая (парная);
- Индивидуальная;

Основные виды учебной деятельности:

- виды деятельности со словесной (знаковой) основой;
- виды деятельности на основе восприятия элементов действительности;
- виды деятельности с практической (опытной) основой.

Материально – техническое обеспечение.

Занятия проходят в кабинете физики в центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской,

стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов), цифровой лабораторией Архимед и Releon.

Условия для занятий соответствуют требованиям СанПин и технике безопасности. Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. Имеется лаборантское помещение. В наличии: печатные пособия, дидактические материалы, наглядные пособия, презентации, лабораторное оборудование.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения	2 месяца обучения
Начало обучения	Периодические курсы во время учебного года
Окончание обучения	Через 2 месяца
Организационный период	Промежутки между курсами
Каникулы	Ежегодно согласно графику ОУ
Сроки проведения входного мониторинга	Первое занятие курса
Сроки проведения мониторинга завершения обучения	Последнее занятие курса
Продолжительность учебного года	8 учебных недель
Количество учебных часов	16 ч
Режим занятий	1 раз в неделю по 2 часа

Рабочая программа воспитания содержит:

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: мероприятия, коллективно-творческие дела.

Методы: убеждение, организация деятельности, стимулирование поведения.

Планируемый результат: повышение мотивации к изучению предмета; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности. Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Безопасность и здоровый образ жизни Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	Беседа	Первое занятие
2.	Представление проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	Выступление, презентация результатов деятельности	Текущие занятия
3.	Участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	Практическая деятельность	Во время прохождения курса
4.	Беседа о празднике «День матери», «День отца»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	Беседа	Во время прохождения курса
5.	Беседа о празднике «Рождество»	Нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	Беседа	Во время прохождения курса
6.	Беседа о празднике «Международный женский день»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	Беседа	Во время прохождения курса
7.	Беседа о празднике «День Победы»	Гражданско-патриотическое,	Беседа, демонстрация	Во время прохождения

		нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	видеороликов, викторина	курса
8.	Открытые занятия для родителей.	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	Практическая деятельность	Во время прохождения курса
9.	Участие в фестивалях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов; воспитание положительного отношения к труду и творчеству; формирование коммуникативной культуры	Практическая деятельность	Во время прохождения курса

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

Нормативная база

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597. 4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Литература ля учащихся

1. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений :Вербуй —М, 2001
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1972, 267с.
3. Пёрышкин А.В., Иванов А.И. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – г. Москва, 2023 г.
4. Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – г. Москва, 2022 г.
5. Открытый банк заданий ФИПИ
<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B>