

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
Комитет по образованию администрации Белоярского района
СОШ п. Сосновка

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
естественно-математического
цикла

З.М.Закирова
Протокол № 1 от «30» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор СОШ п. Сосновка

М.В. Иванов
Приказ № 216 от «2» сентября
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Проектно-исследовательская деятельность»
(естественно-техническое направление)
для обучающихся 9 класса

Составитель:
Мандал Виктория Олеговна
учитель физики

п. Сосновка 2024 г.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе программы по физике для основной школы в соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования, является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по физике основной школы (авторы А.В. Перышкин..издательство Дрофа).

В ней наблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Рабочая программа по предмету физика, 9 класс составлена на основе «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 7-11 классы – М.: «Дрофа»,2010г.– Физика 7-9 класс, авторы: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Физика 7-9 классы: учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2017. Учебник «Физика 9 класс». Авторы: А.В. Перышкин. М.Дрофа,2019. Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Цель – вовлечение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность по актуальным направлениям школы для формирования конструктивного и исследовательского мышления как составляющих инженерного мышления.

Актуальные направления УИПД:

- конференции (исследовательские проекты)
- олимпиады (экспериментальные задачи)
- презентации проектов (прикладные: инженерные, технологические)

Задачи:

- освоение основных эмпирических и теоретических методов исследования;
- овладение приёмами проведения измерений и физического эксперимента;
- изучение законов, послуживших основой для разработки технических устройств, в том числе измерительных приборов; их принципов действия; особенностей создания современных приборов;
- реализация в проектной деятельности «модели 4П» - «Планирование – Проектирование – Производство – Применение»

Программа рассчитана на 1 полугодие 0.5 ч в год., всего 17 часов, включает в себя модуль «Мои личные открытия».

Исследовательские и конструктивные умения школьников, как и любые умения, формируются поэтапно.

Вначале формируется умение переносить усвоенные действия на новый материал, в иные условия. Далее, решая исследовательские задачи, ученики приобретают умение самостоятельно сформулировать цель исследования, определить методику эксперимента, составить план, предложить собственное техническое решение, провести исследовательские действия и сделать выводы.

Планируемые результаты освоения курса

В процессе освоения программы по физике учащиеся получают возможность достичь следующие результаты:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих, в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства для решения задачи;
- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- различать результаты и способы действий при достижении результатов;
- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
- соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственной психофизиологии.

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки и различия;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета или явления;
- строить модель на основе условий задачи и способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный: учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к окружающей среде, анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
- формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательство;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
- оперировать данными при решении задачи;
- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;

- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений;
- формулировать проблему учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования;
- проводить опыт и формулировать выводы.

Предметные результаты:

- **понимание** физических терминов, важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов; понимание смысла основных законов динамики; роли учёных нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс; формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, время, сила; пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы; пользоваться методами научного исследования явлений природы, 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; и в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения; в процессе самостоятельного изучения ускорения от силы и массы; удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, знаниями о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание;

Содержание деятельности

Модуль «Мои личные открытия» (17 часов)

1. Планирование и проведение эксперимента. (10 часов)

Теоретический анализ исследуемого явления на примере исследования электромагнитных явлений. Постановка цели эксперимента, подбор оборудования, оценка погрешности измерения.

Исследование явления действия магнитного поля на проводники с током, явления электромагнитной индукции, генерации и трансформации переменного тока, излучения и приема электромагнитных волн, принципов радиосвязи.

Изучение оптических явлений, связанных с проявлением волновой природы света: интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации. Конструирование модели спектрографа.

2. Исследовательская деятельность. (7 часов)

Определение темы исследования, обоснование актуальности, проблема исследования. Цель и задачи исследования. Выбор теоретических и эмпирических способов исследования. Проведение исследования. Оформление результатов.

Представление результатов исследования.

Формы организации занятий: познавательная беседа, практическое занятие, конференция.

Виды деятельности: познавательная, исследовательская деятельность.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Основные виды деятельности обучающихся (на основе универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Модуль «Мои личные открытия» (17 часов)						
1	Планирование и проведение эксперимента: исследование магнитных и электромагнитных явлений, изучение оптических явлений.	10	5	5	<ul style="list-style-type: none"> — выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять: намагничивание железа; — взаимодействие полюсов магнитов; — связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; — устройство электромагнита; — принцип действия электродвигателя и области его применения; - возникновение магнитных бурь; — приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; — устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; — обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов, о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током; называть способы усиления магнитного действия катушки с током; 	Ценности научного познания

					<ul style="list-style-type: none"> — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми явлениями. 	
2	Исследовательская деятельность.	7	2	5	<ul style="list-style-type: none"> - принимать и сохранять учебную задачу; - учитывать выделенные учителем ориентиры действия; - планировать свои действия; - осуществлять итоговый и пошаговый контроль; - различать способ и результат действия; - вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок; - проявлять познавательную инициативу; - преобразовывать практическую задачу в познавательную; - самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи - осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет; - использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов; - высказываться в устной и письменной формах; - ориентироваться на разные способы решения 	Эстетическое воспитание, трудовое воспитание

				<p>познавательных исследовательских задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основами смыслового чтения текста; - анализировать объекты, выделять главное; - осуществлять синтез (целое из частей); - проводить сравнение, классификацию по разным критериям; - устанавливать причинно-следственные связи; - строить рассуждения об объекте; - обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку); - подводить под понятие; - устанавливать аналогии; - видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдение, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи и т.п. - допускать существование различных точек зрения; - учитывать разные мнения, стремиться к координации; - формулировать собственное мнение и позицию; - соблюдать корректность в высказываниях; - задавать вопросы по существу; - использовать речь для регуляции своего действия; - владеть монологической и диалогической формами речи.
Итого	17 часов			

**Календарно-тематическое планирование
курса внеурочной деятельности
«Проектно-исследовательская деятельность»**

Номер занятия	Тема занятия	Виды деятельности
1.	Введение в магнитные и электромагнитные явления	Теория, беседа
2.	Электрический ток и магнитное поле	Теория, беседа
3.	Основы оптики	Теория, беседа
4.	Оптические приборы и инструменты	Теория, беседа
5.	Современные исследования в области магнетизма и оптики	Теория, беседа
6.	Экспериментальное исследование магнитных свойств веществ	Беседа, лабораторная работа
7.	Изготовление и испытание электромагнита	Самостоятельная лабораторная работа
8.	Исследование оптических эффектов	Самостоятельная лабораторная работа
9.	Использование микроскопа для наблюдения микроструктур	Самостоятельная лабораторная работа
10.	Проектная работа: сборка оптической системы	Презентации, проекты
11.	Углубленное изучение электромагнитных волн	Теория
12.	Основы спектрального анализа	Теория
13.	Исследование влияния магнитного поля на электрические токи	Самостоятельная лабораторная работа
14.	Изучение поляризации света	Самостоятельная лабораторная работа
15.	Экспериментальное исследование фотоэлектрического эффекта	Самостоятельная лабораторная работа
16.	Проектная работа: создание собственного прибора для исследования оптических явлений	Самостоятельная лабораторная работа
17.	Презентация и анализ результатов проектной работы	Семинар, демонстрация проектов, дискуссия