

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма

**Пункт 2.2. Основной образовательной  
программы среднего общего  
образования, утвержденной приказом  
МАОУ «Средняя школа №6» от 31.08.2024 № 387**

**ПРОГРАММА КУРСА  
«ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ»**

**10 класс**

## Программа курса «Индивидуальное проектирование по физике»

### Пояснительная записка

Рабочая программа подготовлена для учащихся 10 класса и направлена на развитие метапредметных умений с учетом возрастных особенностей школьников. Курс «Индивидуальное проектирование по физике» является интегрированным по всем группам метапредметных умений: организационных, поисково-информационных, интеллектуальных, коммуникативных.

**Цель курса** - познакомить учащихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода.

#### **Задачи курса:**

- познакомить с алгоритмом работы над проектом, структурой проекта, видами проектов и проектных продуктов; знать о видах ситуаций, о способах формулировки проблемы, проблемных вопросов;
- уметь определять цель, ставить задачи, составлять и реализовывать план проекта;
- знать и уметь пользоваться различными источниками информации, ресурсами; представлять проект в виде презентации, оформлять письменную часть проекта;
- знать критерии оценивания проекта, оценивать свои и чужие результаты;
- составлять отчет о ходе реализации проекта, делать выводы;
- иметь представление о рисках, их возникновении и преодолении;
- проводить рефлексию своей деятельности.
- формирование универсальных учебных действий;
- расширение кругозора;
- обогащение словарного запаса, развитие речи и дикции школьников;
- развитие творческих способностей; развитие умения анализировать, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать, обобщать полученные знания;
- развитие мышления, способности наблюдать и делать выводы;
- на представленном материале формировать у учащихся практические умения по ведению проектов разных типов.
- способствовать повышению личной уверенности у каждого участника проектного обучения, его самореализации и рефлексии;
- развивать у учащихся сознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий;
- вдохновлять детей на развитие коммуникабельности;
- дать возможность учащимся проявить себя.

**Проект учащегося** – это дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирование определенных личностных качеств, которые ФГОС определяет, как результат освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

**Результат проектной деятельности** – доклад, стендовый доклад, публикация, участие в конференции, электронная презентация, др.

Выполнение проекта складывается из трёх этапов: разработка проекта, практическая реализация проекта, защита проекта. Наиболее трудоёмким компонентом проектной деятельности является первый этап – интеллектуальный поиск. При его организации основное внимание уделяется наиболее существенной части – мысленному прогнозированию, созданию замысла в строгом соответствии с поставленной целью (требованиями). В процессе поиска необходимой информации ученики изучают книги, журналы, энциклопедии, расспрашивают взрослых по теме проекта.

Второй этап работы – это реализация проектного замысла в вещественном виде с внесением необходимых корректировок или практическая деятельность общественно полезного характера.

Главная цель защиты проектной работы – аргументированный анализ полученного результата и доказательство его соответствия поставленной цели или требованиям, выдвинутым в начале работы. Ученики делают сообщение о проделанной работе, а учитель, руководя процедурой защиты проектов, особо следит за соблюдением доброжелательности, тактичности, проявлением у детей внимательного отношения к идеям и творчеству других.

Обучающийся сам выбирает тему проекта, его общую направленность. Ученик может выбрать для исполнения исследовательский или практико-ориентированный проект по своему усмотрению.

### **Структура проектной деятельности**

Форма организации проектной работы ученика носит индивидуальный и групповой характер.

#### ***Этапы практико-ориентированного проекта:***

- осмысление интересов и выбор направления проектной работы
- определение потребности, актуализирующей проектную деятельность
- исследование информации, соответствующей теме проекта
- обозначение требований к «образу результата» проекта, формулирование цели проектной работы
- выработка первоначальных идей, их анализ, выбор одной из них
- планирование процесса изготовления продукта проектной работы
- изготовление продукта
- составление отчета о проектной работе
- презентация результатов проектной работы
- рефлексия

#### ***Этапы исследовательского проекта:***

- осмысление интересов и выбор темы работы
- осмысление актуальности темы
- определение проблемы исследования
- формулировка целей, задач, выделение предмета и объекта исследования
- выдвижение гипотезы
- осмысление методов исследования, актуальных для проверки гипотезы
- проведение экспериментальной проверки гипотезы
- оформление результатов, формулировка выводов.

### **Результаты освоения программы курса «Индивидуальное проектирование по физике»**

**Ожидаемый результат** – выступление с докладом на научно-практической конференции, на уроке, публикация, презентация на защите проектов.

#### **Личностные результаты**

У выпускника будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

Выпускник получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/не успешности вне учебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни.

## Метапредметные результаты

### Регулятивные

Выпускник научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

### Познавательные

Выпускник научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах.

Выпускник получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

### Коммуникативные

Выпускник научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

### Предметные результаты

В результате работы по программе курса выпускники будут знать:

- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;
- правила классификации и сравнения,
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы интернета)
- правила сохранения информации, приемы запоминания.

Выпускники будут уметь:

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное, формулировать выводы, выявлять закономерности;
- работать в группе;
- работать с источниками информации, представлять информацию в различных видах, преобразовывать из одного вида в другой;
- пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность, представлять результаты своей деятельности в различных видах;
- работать с текстовой информацией на компьютере, осуществлять операции с файлами и каталогами.

### Планирование курса

Раздел, тема	Количество часов
<b>Подготовительный этап</b> Вводный урок. Знакомство с целью работы, этапами работы. Обсуждение тем и целей проектов. Защита тем и целей. Сбор информации по теме проекта. Составление введения к проекту. Составление обзора литературы. Круглый стол «Обсуждение результатов работы на подготовительном этапе»	13
<b>Основной этап</b> Коррекция недочётов, выявленных на «круглом столе». Работа по достижению целей проекта. Анализ работы на основном этапе работы. Круглый стол «Обсуждение результатов работы на основном этапе»	13
<b>Заключительный этап</b>	8

Составление отчёта по выполнению проекта. Анализ работы на заключительном этапе работы. Подготовка к презентации. Пробная презентация проекта. Презентация проекта <i>Анализ проблем, пути их устранения</i>	
---	--

### Тематическое планирование курса

№	Темы	Количество часов
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>
	Вводное занятие. Знакомство с проектной деятельностью. Цели, задачи и содержание курса обучения.	1
	Метод проектов в России. Основные требования к проектам. Структура учебного проекта	1
	Структура учебного проекта. Терминология проектной деятельности	1
<b>II</b>	<b>Планирование работы</b>	<b>10</b>
	Методы научного познания	1
	Выбор темы проекта	1
	Определение типа проекта	1
	Определение группы в составе проекта	1
	Разработка целей и задач проектной деятельности	1
	Описание процесса исследования	1
	Виды информации (обзорная, реферативная, справочная)	1
	Планирование работы по реализации проекта	1
	Планирование работы на год	1
	Установление процедур и критериев оценки процесса работы	1
<b>III</b>	<b>Исследовательская деятельность</b>	<b>13</b>
	Обоснование актуальности выбранной темы, определение объекта исследования	1
	Определение предмета и объекта исследования	1
	Подбор теоретического материала по выбранной теме	2
	Определение научной проблемы (постановка цели и задачи эксперимента по выбранной теме);	1
	Подбор материала экспериментальной части ИП	1
	Анализ литературных источников по выбранной теме	1
	Использование материалов сети ИНТЕРНЕТ по выбранной теме	1
	Индивидуальное собеседование по этапам реализации проектов	1
	Подготовка оборудования	1
	Проведение эксперимента	1
	Промежуточный отчет по экспериментальной части	1
	Компьютерная обработка теоретического материала	1
<b>IV</b>	<b>Управление оформлением и завершением проектов</b>	<b>4</b>
	Обсуждение выводов и рекомендаций. Компьютерная обработка материала	1
	Подготовка проектной работы. Оформление проекта	1
	Подготовка доклада к защите проекта	1
	Подготовка презентации: оформление, дизайн.	1
<b>V</b>	<b>Защита проекта</b>	<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

## **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:**

1. Интернет-материалы
2. Компьютеры
3. Проектор

## **Примерные темы учебных проектов**

Абсолютно твердое тело и виды его движения.

Анизотропия бумаги.

Важнейшие события в истории астрономии. Электроемкость. Конденсаторы. Применение конденсаторов.

Ветрогенератор для сигнального освещения.

Взгляд на зрение с точки зрения физики.

Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн», 10 класс.

Влияние магнитных бурь на здоровье человека.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

Вселенная. Строение и эволюция Вселенной. Галактики.

Выращивание кристаллов медного и железного купороса в домашних условиях и определение их плотности.

Газовые законы.

Геомагнитная энергия.

Гидродинамика. Уравнение Бернулли.

Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса.

Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии.

Запись динамических голограмм в резонансных средах.

Зарождение и развитие научного взгляда на мир.

Защита транспортных средств от атмосферного электричества.

Звезды - важнейший объект Вселенной. Шкала звездных величин.

Изготовление батареи термопар и измерение температуры.

Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.

Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы

Измерение силы, необходимой для разрыва нити

Исследование зависимости силы упругости от деформации

Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий

Методы измерения артериального давления

Выращивание кристаллов

Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры

Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов

Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Изготовление и испытание модели телескопа

Изучение принципа работы люминесцентной лампочки

Определение КПД солнечной батареи

Вечернее наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп

Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана

Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации о них

Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.

Измерение концентрации заряженных частиц в лазерной плазме.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.

Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.

Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Изучение электрохимических свойств нанокристаллов  
Архитектура мостов.

**Примерные темы исследовательских работ по физике для учащихся 10 класса:**

Проект шумоизоляционные щиты

Проект "Умный дом"

Проект "Школьная метеорологическая станция".

Изучение моющих средств. Физика мыла.

Поверхностное натяжение мыльного пузыря. Маленькое чудо у вас дома.

Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.

Использование поляризационного метода для оценки напряжения, со стояния деталей и элементов конструкций.

Исследование абсолютно неупругого удара и модели реактивного движения методом видео-анализа.

Исследование влияния различных факторов на рост кристаллов.

Исследование зависимости изменения коэффициента поверхностного натяжения жидкости от различных факторов.

Исследование колебаний пружинного маятника. Цифровая регистрация и обработка данных.

Исследование лобового сопротивления, создаваемого воздухом при свободном падении тел.

Исследование полета тела, брошенного под углом к горизонту.

Исследование свойств снега.

Исследование сегнетоэлектрических способностей материалов.

Исследование сопротивления тела человека.

Исследование спектра излучения искусственных источников света.

Исследование физических факторов, формирующих элементарные следы крови.

Исследование эффекта Доплера в изменении скорости.

Исследование явления возникновения световых полос в металлической трубе при внесении в неё источника света.

Кометы. Давление света. "Солнечный ветер".

Кристаллы. Их выращивание и применение.

Малые тела Солнечной системы.

Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Оптические телескопы. Угловое разрешение телескопа.

Механика деформируемых тел. Механические свойства твердых тел.

Мобильный телефон с точки зрения физики.

Моделирование и исследование процесса образования планетарных систем и черных дыр.

Модель самодвижущегося устройства способного двигаться по заданной траектории, обнаруживать и огибать препятствия.

Наблюдение частичного солнечного затмения.

Наука на страже здоровья. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика.

Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.

Неньютоновская жидкость

Необратимые изменения во Вселенной.

Новые типы космических двигателей.

Об опытном определении удельной теплоты парообразования воды.

Объектное демонстрирование эффекта Доплера для звуковых волн.

Осмотическая электростанция.

Основы молекулярно-кинетической теории.

Передаточные механизмы и их виды.

### Паспорт проектной работы

№	Содержание
1	Название проекта
2	Учебный предмет, в рамках которого разрабатывается проект
3	Авторы проекта
4	Тип проекта: по виду деятельности – исследовательский; по организационной форме – сочетает коллективный, индивидуальный и групповой; по содержанию – межпредметный; по времени выполнения - долговременный
5	Научный руководитель проекта
6	Цель проекта
7	Задачи проекта
8	Краткое описание (аннотация к проекту)
9	Планируемый результат: презентация, выступление на конференции перед учащимися и т.д.
10	Общее время работы над проектом:
11	Реализация проекта: дата, содержание, срок выполнения Защита – презентация проекта Оценка содержания проекта (протокол) Оценка оформления проекта (протокол). Оценка презентации проекта (протокол).

### Защита-презентация проекта

№	Содержание
1	Тема
2	Актуальность темы
3	Цель
4	Участники проекта
5	Класс
6	Этапы выполнения проекта
7	Характеристика (вид проекта)
8	Краткое содержание
9	Используемые средства, методы
10	Проведенное исследование в рамках проекта
11	Форма представления, презентации
12	Распределение обязанностей между участниками проекта
13	Практическая значимость проекта
14	Результативность проекта (что получилось, какие положительные моменты, что не удалось, какие возникли проблемы, трудности)
15	Пожелания и предложения участников проекта

### Критерии оценивания проекта

№	Перечень критериев оценивания проекта
1	Постановка цели и обоснование проблемы проекта
2	Планирование путей ее достижения
3	Глубина раскрытия темы проекта
4	Разнообразие источников информации, целесообразность их использования
5	Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта
6	Анализ хода работы, выводы и перспективы
7	Творческий подход к работе
8	Соответствие требованиям оформления письменной части
9	Качество проведения презентации
10	Качество проектного продукта