

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

города Калининграда Калининградский морской лицей

МАОУ КМЛ

ОДОБРЕНО

на заседании Педагогического
совета МАОУ КМЛ протокол № 6
от 16 .06.2025г.

Введено в действие приказом
по МАОУ КМЛ от 16.06.2025г.
№252-о

Директор МАОУ КМЛ

Н.В. Краснова
«16» июня 2025 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Инженерная мастерская»**

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев

Авторы-составители:

Пчелинцева Т.Ю., учитель физики
Салова Л.В., учитель физики

Калининград 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерная мастерская» направлена на формирование и развитие естественно-научных способностей обучающихся, удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии, на выявление талантливых и одаренных детей в области естественнонаучных дисциплин.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея данной программы — являются формирование научного мировоззрения, умения объяснять явления с помощью физических знаний, а также понимание роли физики в развитии других наук, техники и технологий. создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся в команде, получать новые образовательные результаты. Изучение исследовательских методов математики позволит понять научные подходы в изучении предметов физики, химии, информатики, биологии, экономики.

Описание ключевых понятий, которыми оперируют авторы программы.

Ключевые понятия в физической программе – это те термины и концепции, которые используются для описания и объяснения явлений природы. Они являются основой для понимания мира вокруг нас.

На уроках физики в школе развивается ряд способностей, которые важны для успешного обучения и дальнейшего развития. Ученики учатся логически мыслить, анализировать, решать задачи, проводить эксперименты, а также применять знания на практике. Изучение физики также способствует развитию познавательных способностей, таких как любопытство, критическое мышление и умение работать с информацией.

Ключевое понятие - основные способности, развиваемые на уроках физики:

- Логическое мышление:
- Аналитические способности:
- Умение решать задачи:
- Умение проводить эксперименты:
- Познавательные способности:
- Критическое мышление:
- Умение работать с информацией:.
- Способность к обобщению;
- Логичность мышления;
- Гибкость и глубина, систематичность, рациональность и аргументированность рассуждений;

– Физическое восприятие и память.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в инженерной практике» имеет естественнонаучную направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы - базовый.

Актуальность образовательной программы

Данная программа актуальна для учащихся 9 классов тем, что в настоящий период бурного развития науки и техники со стороны государства и общества значительно возрастает необходимость в подготовке квалифицированных кадров с инженерно-техническим образованием. «Инженерная мастерская» позволяет не только заинтересовать учащихся инженерным проектированием, но и сориентировать и познакомить с выбором конкретной профессии по инженерному направлению. Также, дает учащимся возможность получить представление о работе специалиста с высшим техническим образованием.

Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов.

Изучение курса позволяет подготовиться к сознательному усвоению систематического курса физики в будущем. Если в ходе освоения программы будет заложена физическая база, то в дальнейшем обучении больше времени может быть отведено на изучение языка физики, математической интерпретации фундаментальных законов и решение задач.

Курс знакомит обучающихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации. Изложение материала нетрадиционно - является основным средством подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту.

Логика подачи материала в программе выстроена от наблюдения и анализа окружающих явлений к выводам и знаниям, помогающим их объяснить с научной точки зрения.

В работе с данным содержанием возможны виды деятельности: фронтальный эксперимент, наблюдения, сообщения обучающихся. По желанию можно предлагать домашние практические задания, творческие задания. Доля самостоятельной работы ученика в работе по данному курсу – время, когда он может проявить инициативу – составляет три четверти курса. Материал сгруппирован по годам обучения и блокам.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

заключается в системном подходе к построению программы. Дифференцирование содержания позволит обучающимся успешно освоить программу. Рассмотрение

вопросов познания с точки зрения философии, вопросов мировоззренческого характера, фактов из истории физики, описание ее приложений в различных областях человеческой деятельности будет способствовать не только овладению исследовательскими методами при усвоении естественнонаучных дисциплин, но и обеспечивать общекультурное развитие личности обучающегося.

Используемые активные формы проведения занятий и практико-ориентированное содержание учебных заданий положительно скажется на понимании учащимися прикладного характера знаний по физике.

Содержание программы представляет собой курс введения в мир физики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов этого предмета и соответствует познавательным возможностям школьников, а также предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию.

Практическая значимость образовательной программы

Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, морского дела, домашнего применения убеждают учащихся в значении физики для различных сфер человеческой деятельности, ее роли в современной культуре. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые физические модели. Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с физическим. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность и убеждают их в применении физики в различных жизненных ситуациях.

Принципы отбора содержания образовательной программы

В основу программы заложены следующие основные педагогические принципы:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности.

Отличительной особенностью программы

является применение модульного построения и формулирование заданий, содержащих новые профессиональные термины и понятия для морских инженеров. Развитие творческой и прикладной стороны мышления за счет включения методов познания: индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогии.

Данная программа дополнительного образования – интегрированная. При изучении акцент следует делать не столько на приобретенные дополнительные

суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания. Поэтому ведущими формами занятий предусматриваются исследовательские работы и проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, экскурсии, эксперименты.

Применение модульного построения и формулирование заданий, содержащих новые профессиональные термины и понятия для морских инженеров. Развитие творческой и прикладной стороны мышления за счет включения дифференцированных методов познания.

Цель образовательной программы: ознакомить с объектами материального мира через эксперимент, практическую деятельность (формировать первичные представления о таких понятиях, природные явления, строение вещества, законы, закономерности, практическое применение и т.д.), на стремление достигать цели поставленной в исследовательской работе, практической деятельности, а также активизировать познавательную деятельность обучающихся через практические методы познания в формировании представлений о физических явлениях.

Задачи образовательной программы:

Образовательные:

- формировать у учащихся представление об особенностях профессиональной деятельности по инженерному направлению, о профессионально значимых знаниях, навыках, умениях, о личностных качествах специалиста;
- познакомить учащихся с инженерными специальностями, актуальными для Кузбасса, и местами профессиональной подготовки;
- знакомить обучаемых с научными методами усвоения и применения физических знаний на практике, ставить эксперимент, выполнять практическую, лабораторную работу;
- формировать путем эксперимента целостную естественнонаучную картину мира;
- научить владеть навыками самоконтроля и оценки своей деятельности, уметь предвидеть и проектировать возможные результаты в своем эксперименте, учебно-исследовательской деятельности;
- организовать учебно-исследовательскую деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств в поставленном эксперименте.

Воспитательные:

- формировать у учащихся мотивацию на деятельность, обеспечивающую промышленное развитие и благополучие региона
- развивать познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- формировать познавательного интереса к физике, развивать творческих

способностей, осознанных мотивов учения;

- совершенствовать познавательные-исследовательские умения и навыки (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации, проектирование научного исследования и др.);
- расширять знания о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы;
- формировать осознанный выбор профиля будущей профессиональной деятельности;
- построить системную структуру знаний и их приложений.
- воспитать осознанность выбора профиля будущей профессиональной деятельности;
- развивать у обучающихся информационную, интеллектуальную, предпринимательскую, коммуникативную, логическую культуру, опыт самостоятельной учебно-исследовательской работы;

Развивающие:

- развивать интерес учащихся к инженерной деятельности;
- способствовать развитию у учащихся soft и hard skills профессионала 21 века;
- развивать у учащихся глобальные компетенции выпускника общеобразовательного учреждения.
- развивать познавательную активность и творческие способности обучающихся в процессе изучения физики;
- формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию;
- развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе изучения физики.
- комплексное развитие наблюдательности, логического мышления и аналитического мышления.
- развитие у обучающихся способности делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 14-15 лет, обучающихся в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении города Калининграда Калининградском морском лицее.

Набор детей в объединение – свободный.

Особенности организации образовательного процесса

На программу зачисляются обучающиеся МАОУ КМЛ. Программа объединения предусматривает индивидуальные, парные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп: от 10 до 30 человек.

Форма обучения по образовательной программе – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов – 68. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 5-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 68 часов.

Основные формы и методы

При организации образовательного процесса применяются следующие *формы занятий*:

- лекции с элементами беседы,
- вводные, эвристические и аналитические беседы,
- интерактивный урок-лекция;
- работа по группам,
- тестирование,
- выполнение творческих заданий,
- познавательные и интеллектуальные игры,
- практические занятия,
- консультации,
- семинары,
- практикумы.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно – иллюстрированный
- репродуктивный
- частично – поисковый
- исследовательский

Формы организации познавательной деятельности на занятии:

- Индивидуальная;
- Парная;
- Групповая;
- Фронтальная.

Планируемые результаты

личностные:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

метапредметные:

- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете физики;

- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;

- правила обращения с электро-измерительными приборами;

- правила работы с лабораторным оборудованием;

- порядок организации рабочего места. *Обучающиеся должны уметь:*

- определять цель, выделять объект исследования;

- наблюдать и изучать явления и свойства путем эксперимента;

- описывать результаты наблюдений;

- создавать необходимые приборы для эксперимента;

- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;

- составлять отчет;

- делать выводы;

– обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;

- осуществлять проектную деятельность.*Компетенции*
- осознавать потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
- оценивать экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- оценивать жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
- прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными физическими знаниями;
- представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Для оценивания образовательных результатов обучающихся применяются следующие методы:

- Устный опрос.
- Отчет о практической работе.
- Викторина.
- Презентация реферата.
- Тестирование.

Критерии эффективности

Отмечается положительная динамика численности обучающихся.

Повышается эффективность проведения практических работ.

Повышается интерес к предмету (диагностика).

Формы подведения итогов реализации программы

Начальный контроль в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением обучающимися техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения обучающимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе по математике;

Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания обучающимися пройденных тем;

Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Текущий контроль предполагает проведение опроса, тестирования, выполнения электронных презентаций обучающимися по изучаемым темам, проблемам.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав МАОУ Калининградского морского лицея, правила внутреннего распорядка обучающихся КМЛ. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Кадровое обеспечение

Педагоги дополнительного образования имеют высшее педагогическое образование, специальных требований к квалификации педагога нет.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете «Физики». Перечень оборудования и технических средств обучения сведен в таблицу:

Перечень оборудования и технических средств обучения	Количество (шт.)
Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения, таблицы по физике для 9 класса.	1
Комплект лабораторных наборов – Лаборатория Архимед	15
Наборы Механик	15
Наборы Электричество	15
Наборы Оптика	15
Набор Магниты	15
Персональный компьютер с компьютерным столом	1
Интерактивная доска с программным обеспечением	1
Мультимедийный проектор	1
Стол учебный	15
Комплект портретов ученых-физиков	6

Методическое обеспечение

Реализация данной программы предполагает использование разнообразных методов и приемов обучения – проблемно-поисковые рассказы, эвристические беседы, исследовательские задания, демонстрационный эксперимент.

Для активизации деятельности обучающихся используем следующие виды и формы взаимодействия в процессе-

- выступление обучающихся;
- подробное объяснение примеров решения задач;
- коллективная постановка экспериментальных задач;
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач;

При подборе задач используем разнообразные виды, в том числе, экспериментальные, поэтому у программой предусмотрено выполнение практических задач.

При проведении занятий предусмотрена постановка демонстрационных опытов с использованием учебного оборудования кабинета физики, для наглядного представления физических явлений и моделей, на основе которых и будет решаться задача.

Для обучающихся объявляется конкурс на выполнение исследовательских проектов по составлению и решению инженерно-экспериментальных,

конструкторских и комплексных задач, а также нахождения различных способов к решению одной задачи (вариативный подход)

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Тема1. Основы кинематики	Инструкция по охране труда при работе в кабинете физики. Презентация по теме: «ВИДЫ ЗАДАЧ и ТИПЫ ИХ РЕШЕНИЯ» Вопросы для тестирования.	Урок – лекция, дистанционная форма. Практическая работа	тестирование
2	Тема1. Основы кинематики	Презентация по теме: «Человек и природа: новое и известное», «Интересные факты о физике»	Интерактивный урок-лекция, дистанционная форма. Практическая работа Урок – исследование Урок - семинар	тестирование
3	Тема 3. Импульс. Законы сохранения в механике.	Презентации по теме «Закон сохранения импульса. Реактивное движение». Дидактический материал по теме: «Законы МЕХАНИКИ»	Лекция с элементами беседы Урок проверки и оценки знаний Урок - исследования Интерактивный урок-лекция,	Контрольная работа

			дистанционн ая форма.	
4	Тема 4.Колебания и волны	Демонстрационн ые модели: «Демонстрацион ные модели движение лучей в линзах». Материалы для проведения викторины «Удивительный свет».	Урок – игра Интерактивн ый урок- лекция, дистанционн ая форма. Практическа я работа Урок – исследования	Практическая
5	Тема 5 .Лабораторные работы.	Презентации по теме «Выполнение лабораторных работы». Дидактический материал	Урок – игра Интерактивн ый урок- лекция, дистанционн ая форма. Практическа я работа Урок – исследования	работа Защита работ
6	Тема 6 .Олимпиадная физика	Презентации по теме «Олимпиадные задачи». Дидактический материал по теме: «Решение сложных задач»	Интерактивн ый урок- лекция, дистанционн ая форма. Практическа я работа Урок – исследования	Итоговая аттестация

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(68 часов, 2 часа в неделю)

№ недели	№ зая тия	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	2	3	5
1	1	Движение в инженерных изобретениях. Механическое движение	2
2	2	Равномерное и равноускоренное движение.	2
3	3	Относительность движения.	2
4	4	Тестирование	2

5	5	Криволинейное движение. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.	2
6	6	Взаимодействие тел. Сила инженерной мысли и возможность изобретений.	2
7	7	Силы в природе. Законы Ньютона	2
8	8	Системы связанных тел.	2
9	9	Тестирование	2
10	10	Движение под углом к горизонту	2
11	11	Механические колебания.	2
12	12	Механические волны. Звук..	2
13	13	Физика и музыка. Музыкальные инструменты.	2
14	14	Графические представления заданий. Инженерные технологии графических изображений.	2
15	15	Контрольная работа	2
16	16	Механическая работа. Мощность. Энергия.	2
17	17	Импульс тела .Импульс силы.	2
18	18	Инженерные изобретения в механике.	2
19	19	Законы сохранения в механике.	2
20	20	Практическая работа.	2
21-30	21-30	Лабораторные работы по всем разделамю. Защита работ на собственных инженерных проектах.	20
31	31	Защита лабораторных работ	2
32	32	Олимпиадная физика инженерный направлений ВУЗов	2
33	33	Олимпиадная физика как возможность развития типов инженерного мышления	2
34	34	Олимпиадная физика	2

Учебный план

Наименование раздела, темы	Кол-во часов (всего)	Теория	Практические работы	Формы контроля
Тема 1. кинематики	Основы	10	2	8
Тема 2. Основы динамики	10	2	8	тестирование
Тема 3. Импульс. Законы сохранения в механике.	10	2	8	Контрольная работа

Тема 4.Колебания и	10	2	8	Практическая
волны Тема 5 .Лабораторные работы.	22	2	20	работа Защита работ
Тема 6 .Олимпиадная физика	6		6	Итоговая аттестация
ИТОГО	68	36	32	

Календарный учебный график

Месяцы	Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь					
Номер учебной недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16		
Образовательная деятельность	у	у	у	у	у	у	у	п	у	К	у	у	у	у	п	у	п		
Месяцы	Январь				Февраль				Март				Апрель				Май		
Номер учебной недели		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Образовательная деятельность	К	у	у	у	п	у	у	у	у	у	п	п	у	у	у	у	у	у	а
		Введение занятий по расписанию																	
		Урок проверки и оценки знаний																	
		Каникулы																	
		Итоговая аттестация																	

Рабочая программа воспитания

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;
- 9) экологическое воспитание.

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

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами, правил поведения на занятиях	Безопасности здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-Май
	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-Май
	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-Май
	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-Май
	Беседа о празднике «День учителя»	Нравственное воспитание, воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Октябрь
	Беседа о празднике «День матери в России»	Духовно-нравственное воспитание	В рамках занятий	Ноябрь
	Беседа о празднике «День учителя в России»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание;	В рамках занятий	Февраль
	Беседа о праздниках «День защитника Отечества», «День Победы»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль, Апрель-Май
0.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
1.	Беседа о празднике «День космонавтики»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Апрель

2.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, Май
----	--------------------------------	--	------------------	--------------

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Неделя	Тема занятия	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Форма контроля	Место проведения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	сентябрь	1	Движение в инженерных изобретениях. Механическое движениеКак быстро мы движемся . В погоне за временем.Когда мы движемся вокруг Солнцабыстрее –днем или ночью .	14.30-15.50	Урок-беседа	2	Устный опрос	Кабинет физики
2	сентябрь	2	Загадка тележного колеса.Самая медленная часть колеса.	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Устный опрос	Кабинет физики
3	сентябрь	3	Задача –не шутка- Откуда плыла лодка. Задачи на относительность движения.	14.30-15.50	Практикум	2	Беседа	Кабинет физики
4	сентябрь	4	Ходьба и бег. Графическое изображение движения ног.Расчет работы при ходьбе и беге.	14.30-15.50	Практическая работа	2	тестирование	Кабинет физики
5	октябрь	5	Почему не падает вращающийся волчок. Вы в роли Галилея и мой спор с вами.	14.30-15.50	Практикум.	2	Беседа ,практикум	Кабинет физики
6	октябрь	6	Взаимодействие тел. Сила инженерной мысли и возможность изобретений. На платформе весов.Сколько весит тело при падении.	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Опорный конспект	Кабинет физики

7	октябрь	7	Исследование –Фантастический роман Ж. Верна Из пушки на Луну.	14.30-15.50	Урок - исследования	2	Презентация	Кабинет физики
1	ноябрь	8	Системы связанных тел.	14.30-15.50	Интерактивный урок-лекция	2	Презентация	Кабинет физики
2	ноябрь	9	Пуля и воздух. Движение под углом к горизонту. Сверхдальняя стрельба.	14.30-15.50	Практическая работа	2	тестирование	Кабинет физики
3	ноябрь	10	Вечные двигатели (колесо смеха ,чернильные вихри, аккумулятор Уфимцева)	14.30-15.50	Презентации	2	Контрольная работа	Кабинет физики
11	ноябрь	11	Круглый стол –Интересные факты о звуке.	14.30-15.50	Урок - исследование	2	Опорный конспект	Кабинет физики
12	декабрь	12	Как разыскать эхо. Звук вместо мерной ленты. Звуковые зеркала. Звук в театральном зале.	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
13	декабрь	13	Физика и музыка. Музыкальные инструменты.	14.30-15.50	Презентации.	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
14	декабрь	14	Задача о лебеде, раке и щуке. Мог ли Архимед поднять Землю. Графическое представление заданий.	14.30-15.50	Урок с элементами исследования	2	Презентация	Кабинет физики
15	декабрь	15	Контрольная работа	14.30-15.50	Практическая работа	2	Контрольная работа	Кабинет физики
16	декабрь	16	Жюль-верновский силач и формула Эйлера. Крепость узлов .Если бы не былотрения.	14.30-15.50	Урок проверки и оценки знаний	2	Тестирование	Кабинет физики
17	январь	17	Реактивное движение на водном и сухопутном транспорте.	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Опорный конспект	Кабинет физики

18	январь	18	Инженерные изобретения в механике. Викторина – Вопросы и задачи к главе-Законы сохранения в механике	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
19	январь	19	Законы сохранения в жизни .Демонстрация закона сохранения.	14.30-15.50	семинар	2	Опорный конспект	Кабинет математики
20	февраль	20	Властелин механики- Законы сохранения в кино .	14.30-15.50	Практическая работа	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
21	февраль	21	Определение массы тела с помощью рычажных весов. Определение оптической силы собирающей линзы	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Презентация	Кабинет физики
22	февраль	22	Определение плотности вещества в различных агрегатных состояниях.Объяснить результат. Определение периода колебаний.Период колебаний маятника часов в различных точках земного шара.	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Опорный конспект	Кабинет физики
23	февраль	23	Определение силы Архимеда ,действующей на порожнюю и груженую лодку . Определение частоты колебаний механических часов с маятником в любой точке земного шара.	14.30-15.50	Урок - исследования	2	Защита проектов	Кабинет физики
24	март	24	Определение силы трения шины велосипеда с человеком. Изучение зависимости периода колебаний от длины нити маятника в любой точке земного шара.	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
25	март	25	Измерение коэффициента трения скольжения конькобежца по льду. Определение момента силы на практике, применение в технике.	14.30-15.50	Урок-лекция	2	Опорный конспект	Кабинет физики

26	март	26	Определение жесткости пружины весов. Определение работы при подъёме груза	14.30-15.50	Урок - исследования	2	Презентация	Кабинет физики
			при помощи подвижного блока, системыблоков, применение в быту.					
27	март	27	Определение силы тока в электрической лампе. Виды ламп. Их различие. Применение вэлектротехнике. Определение работы при подъёме груза при помощи неподвижного блока, использование и применение в быту в системе механизмов.	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Опорный конспект	Кабинет физики
28	апрель	28	Определение напряжения на различных участках электрической цепи. Меры безопасности .Рабочая деятельность электрика, системы ЛЭП.	14.30-15.50	Интерактивный урок-лекция	2	Опорный конспект	Кабинет физики
29	апрель	29	Определение сопротивления резистора. Применение различных сопротивлений в электротехнике и в радиотехнике .Назначение.. Изучение зависимости силы тока от сопротивления (применение этой характеристики в электротехнике)	14.30-15.50	Практическая работа	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
30	апрель	30	Определение удельного сопротивления проводника, различие проводников и их назначение ,характеристики. Определение фокусного расстояния собирающей линзы, применение в технике, в медицине.	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
31	апрель	31	Определение работы и мощности электрической лампы. Виды ламп. Короткоезамыкание. Предохранители.	14.30-15.50	Интерактивный урок-лекция	2	Презентация	Кабинет физики
32	май	32	Лабораторные работы по всем разделамю. Защита работ на собственных инженерных проектах.Защита лабораторных работ	14.30-15.50	Практическая работа	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики
33	май	33	Олимпиадная физика инженерный направлений ВУЗов	14.30-15.50	Комбинированный урок	2	Отчет о практической работе	Кабинет физики

34	май	34	Олимпиадная физика как возможность развития типов инженерного мышления	14.30-15.50	Практическая работа	2	Итоговая	Кабинет физики
----	-----	----	--	-------------	---------------------	---	-----------------	----------------

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. 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».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
10. 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».

Основная литература

7. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10--11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2021. – 398 с. (и все предыдущие издания).
8. Задачи вступительных испытаний и олимпиад по физике в МГУ (сборники за 2019–2021 гг.). – М.: Физический ф-т МГУ.
9. Драбович К.Н., Макаров В.А., Чесноков С.С. Физика. Практический курс для поступающих в университеты. – М.: Физматлит, 2021. – 544 с.
10. Драбович К.Н., Макаров В.А., Чесноков С.С. Подготовка к вступительным испытаниям в МГУ. Физика. 770 задач с подробными решениями. – М.: «Макс

пресс», 2021. – 456 с.

11. Вишнякова Е.А., Макаров В.А., Семенов М.В., Черепецкая Е.Б., Чесноков С.С., Якута А.А. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. / Под ред. В.А. Макарова, М.В. Семёнова, А.А. Якуты; ФИПИ. – М.: Интеллект– Центр, 2021. – 1.-368 с.
12. Варламов С.Д., Зинковский В.И., Семёнов М.В., Старокуров Ю.В., Шведов О.Ю., Якута А.А. Задачи Московских городских олимпиад по физике.2010–2021. Приложение: олимпиады 2006 и 2007. (изд. 2-е, испр. и доп.) / Под ред. Семёнова М.В. , Якуты А.А. – М.: Изд-во МЦНМО, 2021. – 696 с.
13. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2021. – 240 с. – (Библиотечка «Квант». Вып. 81).
14. Рымкевич, А.П. Сборник задач по физике / А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич. - М.: Просвещение, 2022. - 192 с.
15. Горбачёв Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. — М.: МЦНМО, 2022. — 560 с.
16. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред.В. О.Бугаенко. - 4-е изд., стереотип. - М.: МЦНМО, 2022.- 96 с.
17. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2021. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
18. Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. – 2021. - №2 – С. 94-117.
19. А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак «Физика и химия: что общего»,2021. – 195с.
20. Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2021. - 264 с.
21. Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2021. - 128 с.
22. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2021.-192 с.

Дополнительная литература

3. Карасева, Т.В. Современные аспекты реализации здоровьесберегающих технологий // Основная школа – 2021. – № 11. – С. 75–78.

24. Ковалько, В.И. Школа физкультминуток (1-11 классы): Практические разработки физкультминуток, гимнастических комплексов, подвижных игр. – М.: ВАКО, 2021. – 254 с./ Мастерская учителя.
25. Невдахина, З.И. Дополнительное образование: сборник авторских программ / ред.-сост. З.И. Невдахина. - Вып. 3.- М.: Наше образование; Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2021. – 134 с.
26. Патрикеев, А.Ю. Подвижные игры. М.: Вако, 2021. - 176с. - / Мозаика детского отдыха.
27. Смирнов, Н.К. Здоровье сберегающие образовательные технологии в работе учителя и Школы. М.: АРКТИ, 2021. – 268 с.
28. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение. – М.: 2021. – 120с.
29. Генденштейн Л.Э, Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решения ключевых задач по физике для основной школы 7-9 классы -М.Илекса, 2019.
30. Волков В.А Тесты по физикеи задачи на смекалку -.М.Просвещение 2021.-245с.
31. Лукашик В.И.Иванова Е.В.Сборник задач по физике -М,Просвещение 2021. - 215 с.
32. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.-М.Просвещение 2021.-210с.
33. Перышкин А.В. Сборник задач по физике -М.Экзамен, 2021. -162 с.
34. Пинский А.В. Задачи по физике- М.Просвещение , 2021.-182 с.
35. Тарасов Л.В Физика в природе ,Книга для учащихся.-М.Просвещение, 2021.-216 с.
36. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Физика-7. Задачник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2021.-*215 с
37. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Физика-8. Задачник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2021.-245с.
38. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Физика-7. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.-156 с.
39. Белага В.В., Ломаченков И.А. и др. Физика – 7. Тетрадь-практикум. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2021. – 268 с.
40. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Физика -8. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.-246 с

41. Белага В.В., Ломаченков И.А. и др. Физика – 8. Тетрадь-практикум. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2021.-321 с.

42. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные работы по физике. - М.: Просвещение, 2021.-258 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>

2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>

5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>

6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

7. Сайты «Мир энциклопедий», например:

<http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>

8. <http://www.niro.nnov.ru/> НИРО

9. <http://dnevnik.ru/> Электронный дневник

10. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee федеральный центр информационных образовательных ресурсов

11. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика

12. <http://fiz.1september.ru> Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"

13. <http://kvant.mccme.ru> "Квант": научно-популярный физико-математический журнал

14. <http://www.fizika.ru> Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся

15. <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии

16. <http://fizzika.narod.ru> Задачи по физике с решениями

17. Профбудущее 42.рф. <https://xn--42-9kcmfa3dhj6abi3e.xn--p1ai/>

18. <http://elkin52.narod.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина

19. <http://ifilip.narod.ru> Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой

20. АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ <https://clck.ru/USkpp>

21. БИЛЕТ в БУДУЩЕЕ <https://bvbinfo.ru/>

22. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ/ Ассоциация инженерного образования России. <https://clck.ru/338V5Y>

23. КузГТУ: кадры для угледобывающей промышленности <https://clck.ru/338V8u>

24. Профбудущее 42.рф. <https://xn--42-9kcmfa3dhj6abi3e.xn--p1ai/>

25. АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ - [Электронный ресурс]. - <https://clck.ru/USkpp>

26. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ/ Ассоциация инженерного образования России. – М., - Номер:

31 Год: 2022 - [Электронный ресурс]. - <https://clck.ru/338V5Y>

27. ИНЖЕНЕРНОЕ СОБРАНИЕ РОССИИ 2022.ЦИФРОВОЙ ИНЖИНИРИНГ ИНДУСТРИИ БУДУЩЕГО. РОССИЯ,29 ИЮНЯ 2022 Г.

28. ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ <https://engassembly.ru/>

30.Институт инновационной наукоемкой экономики «Креономика» - [Электронный ресурс]. - <http://creonomyca.com/ru/>

31.Категория: Инженерные специальности - [Электронный ресурс]. - <https://clck.ru/338V6P>

.