

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 33

Принята на заседании
методического совета школы
Протокол № 5 от 03.05.2024 г.

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 33
Болтнева Л.Н.
03.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиа- и ракето-моделирование с практикой»

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации: 1 уч.год

Педагог дополнительного образования
г. Калининград
Моисеенко С.И.

г. Калининград, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины, которому посвящена программа

Авиа- и ракето-моделирование — это техническая дисциплина, направленная на изучение основ проектирования, создания и управления моделями летательных аппаратов. В рамках программы учащиеся изучают базовые принципы аэродинамики, особенности конструкций летательных аппаратов, технологию их сборки и методы управления. Особое внимание уделяется практическим занятиям, где учащиеся приобретают навыки работы с различными материалами и инструментами, а также учатся решать инженерные задачи.

Программа «Авиа- и ракето-моделирование» посвящена основам создания и запуска моделей летательных аппаратов, таких как самолеты, вертолеты, ракеты и дроны. Дисциплина охватывает широкий спектр теоретических и практических знаний в области аэродинамики, материаловедения, конструирования и управления моделями. Основной акцент делается на приобретении учащимися навыков проектирования, сборки и тестирования моделей, а также на изучении основ аэродинамики и принципов работы авиационной и ракетной техники.

В целях улучшения восприятия теоретической части программы увеличено количество часов практической работы по разделам / модулям программы.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

1. Интеграция теории и практики. Программа стремится к сочетанию теоретических знаний с практическими навыками, что позволяет учащимся не только понимать принципы работы авиационной и ракетной техники, но и применять эти знания на практике.
2. Проектное обучение. Основной акцент делается на проектной деятельности, где учащиеся участвуют в создании собственных моделей летательных аппаратов от стадии проектирования до испытаний и анализа результатов.
3. Инновационность и творчество. Программа стимулирует творческое мышление и инновационный подход к решению технических задач, развивая у учащихся инженерное мышление и способность к инновациям.
4. Междисциплинарный подход. Дисциплина объединяет знания из различных областей науки и техники, таких как физика, математика, информатика, технология, что способствует всестороннему развитию учащихся.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

1. Аэродинамика. Раздел физики, изучающий движения воздуха и взаимодействие его с твердыми телами, особенно в контексте летательных аппаратов.
2. Подъемная сила. Сила, создаваемая движением воздуха над крылом самолета, позволяющая ему подниматься в воздух.
3. Тяга. Сила, создаваемая двигателем летательного аппарата, направленная на его движение вперед.

4. Устойчивость и управляемость. Способности летательного аппарата сохранять заданное положение и направление полета.

5. Материалы и конструкции. Знания о различных материалах и конструктивных решениях, используемых при создании моделей летательных аппаратов.

6. Запуск и управление. Технологии и методы, применяемые для запуска и управления моделями в полете.

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиа- и ракето-моделирование»

Актуальность программы

Актуальность данной программы определяется запросом со стороны профессионального сообщества аэрокосмической отрасли на профессионально-ориентированную программу, сфокусированную на воспитании и в учащихся патриотизма а, интереса а к инженерно-техническому творчеству, особенно в аэрокосмической отрасли Российской Федерации.

Данная программа ориентирована на изучение основ проектирования и конструирования авиационной и ракетной техники.

Основы авиа- и ракето-моделирования являются фундаментом для обучения инженерных кадров нового поколения, которые будут направлены на решение задач, связанных с реализацией Федеральной космической программы Российской Федерации.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний, выполнили проектную работу, познакомились с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе обучения обучающиеся получают дополнительные знания в указанной области знаний.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень знаний, умений, навыков могут быть зачислены в программу углубленного уровня.

Практическая значимость образовательной программы

1. Развитие инженерных навыков. Учащиеся приобретают практические навыки проектирования и создания летательных аппаратов, что может быть полезно в их будущей профессиональной деятельности в области техники и инженерии.

2. Творческое мышление и инновации. Программа стимулирует развитие творческого мышления и способность к инновациям, что является важным качеством в современном мире.
3. Углубление знаний по предметам. Знания, полученные в рамках программы, углубляют понимание физики, математики и других наук, что способствует общему интеллектуальному развитию учащихся.
4. Профессиональная ориентация. Программа помогает учащимся определиться с выбором будущей профессии, предоставляя возможность познакомиться с основами авиационной и космической техники.
5. Социальные навыки. Работа в группах и проектных командах развивает у учащихся коммуникативные навыки и способность работать в коллективе.

Программа «Авиа- и ракето-моделирование» представляет собой важный этап в образовательном процессе, способствуя всестороннему развитию учащихся и их подготовке к будущей профессиональной деятельности.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

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

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

Отличительные особенности программы.

Программа содержит темы необходимые для развития личности ребенка

В структуру занятий входит совместная работа с СПбГМТУ, общеобразовательными организациями, индустриальными партнерами.

Цель образовательной программы: является формирование знаний об основах проектирования и конструирования авиационной и ракетной техники, а также формирование соответствующей базы знаний и умений, которая в дальнейшем будет способствовать ведению научной, исследовательской и инженерной деятельности учащихся, избравших для себя аэрокосмическую отрасль.

Задача образовательной программы: основная задача программы - формирование у учащихся комплекса знаний, умений и навыков в области авиа и ракето моделирования. А так же:

Обучающие:

- изучить основы проектирования и конструирования авиационной и ракетной техники;
- исследовать новые технические решения в авиации и космонавтике;

- изготовить и запустить простейшие модели авиационной и ракетной техники.

Развивающие:

- развить навыки еви поисково-исследовательской деятельности;
- развить навыки еви работы в команде.

Воспитательные:

- воспитать дисциплинированность, ответственность;
- патриотическое воспитание молодежи.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 12-13 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Группа формируется из числа учащихся образовательной организации, реализующей программу.

Набор детей в объединение - ученики 6 класса.

Программа объединения предусматривает групповые формы работы с детьми.

Состав групп: 15-30 человек.

Группы формируются с учетом возраста, индивидуально- психологических, физических и иных особенностей. Деление групп на мальчиков и девочек не осуществляется.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения - очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год – 68 часа.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 уч.год (68 часов в год с сентября по май).

На полное освоение программы требуется 68 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

Основные методы обучения.

Основной технологией обучения по программе выбрана технология нового типа: технология интегрированного обучения. Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения по части освоения Программы.

– При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная

активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

- Методы и приемы обучения: игровые, словесные, практические.
- Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как умение работать самостоятельно, используя теоретические знания, полученные ранее, наблюдательность, умения видеть и воспроизводить

- Для реализации программы используются несколько форм занятий:
- *Вводное занятие* – преподаватель знакомит обучающихся с темой
- Ознакомительное занятие* – преподаватель знакомит детей с новыми методами работы.

- *Тематическое занятие* – выполнение задания на заданную тему.
- *Занятие-экскурсия* – проводится в музее, на выставке с последующим обсуждением в классе.

- *Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.

- *Итоговое занятие* – подводит итоги работы группы за 1 год.

Планируемые результаты.

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

а) методы начального усвоения учебного материала:

- словесный (объяснение, рассказ, беседа);
- наглядный (показ, демонстрация, наблюдение);
- практический (изготовление и запуск планеров и модельных ракет).

б) методы закрепления и совершенствования приобретенных знаний:

- проблемно-поисковый (описание конструкции самолетов и ракет, разработка моделей планеров и ракет);
- практические работы (изготовление и запуск моделей планеров различных аэродинамических схем и моделей ракет).

В результате изучения программы, обучающиеся должны **знать**:

- принципы моделирования технических решений;
- основные законы движения летательных аппаратов в атмосфере и в безвоздушном пространстве;
- основы устройства и конструкцию летательных аппаратов;
- основы проектирования и конструирования летательных аппаратов.

В результате изучения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- формировать критерии оценки технических решений;
- изготовить простейшие конструкции летательных аппаратов;
- апробировать предложенные решения в виде демонстрационных запусков летательных аппаратов;
- работать в проектной группе.

Механизм оценивания образовательных результатов

Контроль знаний, умений, навыков обучающихся проводится в форме

педагогического анализа по результатам просмотра работ, что обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции.

Контроль механизма оценивания образовательных результатов:

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления конструкций.

- Низкий уровень. Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.
- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.
- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления конструкции

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.
- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

Обучающиеся участвуют в различных конкурсах муниципального, регионального и всероссийского уровня.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Оценка качества реализации Программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. В качестве средств текущего контроля успеваемости

используются: контрольные задания, устные опросы, текущие просмотры. Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет.

Организационно-педагогические условия реализации программы

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.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

- персональный компьютер;
- проектор;
- принтер с возможностью ю черно-белой или цветной печати;
- кликер;
- лазерная указка;
- компьютерная мышь;
- дальномер;
- колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материальных средств*:

- оборудованный учебный класс.

Кадровое обеспечение

Преподаватель, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное

образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы.

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).
2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.
3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика;
- конструкторская и рационализаторская часть.

Методическое обеспечение

На каждом этапе реализации программы используется широкий спектр методов, обеспечивающих максимально эффективное усвоение материала каждым обучающимся. Конкретные методы работы выбираются согласно составу данной группы, ее обученности, личностным возможностям. Теоретические занятия целесообразно проводить в форме бесед, лекций-консультаций, дискуссий, используя наглядные материалы, сочетая теорию с практикой.

Обучение строится по принципу «от простого к сложному» и по принципу расширения кругозора по данным темам. Занятия проходят с группой в целом, однако акцент ставится на индивидуальный подход к каждому обучающемуся внутри группы. Это объясняется особенностями возрастного развития, как психического, так и физиологического: различный объем памяти и скорость запоминания, различный уровень предварительной физической подготовки, различие стимулов для выполнения того или иного задания. По мере приобретения новых навыков и знаний добавляется принцип приобщения старших, «опытных» обучающихся к обучению младших. Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик.

Уровневая дифференциация образовательной программы

Программа относится к базовому уровню

Предоставляется обучающимся в возрасте 12-13 лет, осваивающим программы начального общего, основного общего, среднего общего образования. Срок освоения программы составляет 1 уч.год (9 месяцев), время обучения – 2 часа один раз в неделю.

Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: групповая.

Форма организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Занятия могут проводиться:

- со всем составом учащихся; • в малых группах; • индивидуально.

Формы проведения занятий.

Для проведения занятий чаще всего используется комбинированная форма, состоящая из теоретической и практической частей.

1. Учебное занятие.
2. Обобщающее занятие.
3. Экскурсия (виртуальная экскурсия).
4. Лекция.
5. Практическая работа.

Особенности организации образовательного процесса:

независимо от формы обучения занятия носят комплексный характер.

Включают в себя: интегрированные занятия, практикумы, работу в группах, экскурсии, проектную деятельность.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

68 часов по 2 часа один раз в неделю

Тема 1. Вводное занятие.

Теоретические уроки . Основы техники безопасности и правил поведения в учебных классах. Общее знакомство с программой и обсуждение графика работы с учащимися.

Практические уроки . Знакомство с простейшими технологиями изготовления моделей летательных аппаратов. Опрос знаний техники безопасности и правил поведения в учебных классах.

Тема 2. Конструкция летательного аппарата. Принцип работы крыла.

Теоретические уроки . Классификация летательных аппаратов (аэростатические, аэродинамические, ракетные и др.). Воздух и его свойства.

Закон Бернулли. Самолет. История развития самолетов. Конструкция самолета. Механизм и принцип работы крыла.

Тема 3. Геометрические размеры и форма крыла. Механизация крыла самолета.

Теоретические уроки . Крен. Тангаж. Рысканье. Аэродинамическое качество крыла. Хорда, удлинение и стреловидность крыла. Форма крыла в плане. Закрылки, предкрылки, элероны, интерцепторы. Порядок работы, влияние на характеристики полета.

Тема 4. Изготовление и сборка планера классической схемы со сменным крылом.

Практические уроки . Разметка и чертежи планера. Назначение основных частей планера. Центровка планера. Роль индуктивного аэродинамического сопротивления, как один из важнейших факторов, влияющих на летные качества летательных аппаратов. Подъемная сила. Лобовое сопротивление. Геометрические характеристики и компоновочный чертеж модели крыла. Подбор материалов. Изготовление деталей крыла.

Тема 5. Изготовление и сборка сменного профилированного крыла планера.

Практические уроки . Геометрические характеристики и компоновочный чертеж модели профилированного крыла. Подбор материалов. Изготовление деталей профилированного крыла. Сборка планера с профилированным крылом.

Тема 6. Запуск планера классической схемы со сменным крылом.

Практические уроки . Запуск модели планера с классическим крылом. Регулировка массово-геометрических характеристик планера по дальности полета и точности приземления. Запуск модели планера с профилированным крылом. Регулировка характеристик планера в процессе запуска. Сравнение результатов.

Тема 7. Аэродинамические и силовые схемы самолетов.

Теоретические уроки . Аэродинамические схемы по взаимному расположению крыла и горизонтального стабилизатора. Аэродинамические схемы по взаимному положению крыла и фюзеляжа. Аэродинамические схемы по количеству крыльев. Специфика конструкции ферменных и балочных схем летательных аппаратов. Особенности силовой схемы монокок. Кессонная схема летательного аппарата.

Тема 8. Описание конструкции самолета.

Практические уроки . Опрос обучающихся с целью описания предлагаемых конструкций летательных аппаратов по типу аэродинамической схемы, форме крыла, силовой схеме и особенностям конструкции.

Тема 9. Изготовление и сборка планера схемы «Утка».

Практические уроки . Разметка и чертежи планера. Назначение основных частей планера. Центровка планера. Геометрические характеристики и компоновочный чертеж модели. Геометрический расчет. Подбор материалов. Изготовление деталей модели планера. Сборка планера из изготовленных деталей.

Тема 10. Запуск планера схемы «Утка».

Практические уроки . Запуск модели планера схемы «Утка». Регулировка характеристик планера в процессе запуска. Анализ летных характеристик модели. Основные отличия и преимущества по сравнению с классической схемой.

Тема 11. Реактивное движение. Формула Циолковского.

Теоретические уроки . Реактивная сила. Отброс массы. Тяга ракетного двигателя и ее зависимость от времени. Идеальная скорость движения одно- и многоступенчатой ракеты. Силы, действующие на ЛА на активном и пассивном участке полета: потери скорости Циолковского от гравитационных сил; потери скорости Циолковского от аэродинамических сил, дозвуковое и сверхзвуковое обтекание.

Практические уроки . Расчет идеальной скорости движения одно- и многоступенчатой ракеты. Анализ возможностей вывода на орбиту полезного груза.

Тема 12. Конструктивно-компоновочные схемы ракет.

Теоретические уроки . Ракеты с несущими и подвесными баками. Многоступенчатые ракеты с последовательным соединением ступеней («тандем»), с параллельным соединением ступеней («пакет») и с комбинированным соединением ступеней.

Практические уроки . Изготовление корпуса ракеты с несущими баками. Лабораторные испытания корпуса на осевое сжатие и изгиб. Сравнение результатов. Выводы.

Тема 13. Изготовление модельной ракеты «Бета».

Практические уроки . Определение основных летных и весовых характеристик. Изготовление корпуса ракеты. Изготовление головной части. Обеспечение статической устойчивости модели. Изготовление шпангоутов. Изготовление системы спасения. Изготовление стабилизаторов. Влияние формы и площади стабилизаторов на статическую устойчивость ракеты. Изготовление и сборка двигательного отсека. Крепление силовых элементов двигательного отсека. Установка и выверка модельного ракетного двигателя.

Тема 14. Итоговое занятие. Запуск моделей ракет.

Практические уроки . Тестирование стартового оборудования. Организация запусков модельных ракет. Измерение высоты полеты и вертикальной формы траектории. Анализ результатов запусков.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретические уроки	Практические уроки	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2	Конструкция летательного аппарата. Принцип работы крыла.	2	2	-	Задания из рабочей тетради
3	Геометрические размеры и форма крыла. Механизация крыла самолета.	2	2	-	Задания из рабочей тетради
4	Изготовление и сборка планера классической схемы со сменным крылом.	2	-	2	Практическая работа №1,2
5	Изготовление и сборка сменного профилированного крыла планера.	2	-	2	Практическая работа №3,4
6	Запуск планера классической схемы со сменным крылом.	2	-	2	Практическая работа №5,6
7	Аэродинамические и силовые схемы самолетов.	6	6	-	Задания из рабочей тетради
8	Описание конструкции самолета.	2	-	2	Опрос
9	Изготовление и сборка планера схемы «Утка».	2	-	2	Практическая работа №7,8
10	Запуск планера схемы «Утка».	2	-	2	Практическая работа №9,10
11	Реактивное движение. Формула Циолковского.	2	1	1	Задания из рабочей тетради

12	Конструктивно-компоновочные схемы ракет.	2	1	1	Задания из рабочей тетради Практическая работа №11
13	Изготовление модельной ракеты «Бета».	4	-	4	Практическая работа №12,13
14	Итоговое занятие. Запуск моделей ракет. Защита докладов.	2	-	2	Практическая работа №14,15 Защита докладов.
15	Практикум/подготовка индивидуальных и групповых проектов	34	4	30	Защита
	Итого:	68	17	51	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиа- и ракето-моделирование с практикой»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	34 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 часа в неделю
5.	Количество часов	68 часов
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2024 -31.05.2025

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

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе и поведении на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
6.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное	В рамках занятий	Февраль

		воспитание; воспитание семейных ценностей		
7.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
8.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы:

Нормативные правовые акты:

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

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Литература для педагогов и Литература для обучающихся:

Брусилов Д. Самолеты. Большая детская энциклопедия. ~~АСТ~~, 2016.

2. Ликсо В.В. Как это работает? Самолеты. ~~Издательство АСТ~~, 2016.

3. Пучков В.Н., Толкачев А.Н. Энциклопедия авиации. ~~Издательство ЭКСМО~~, 2015.

4. Сытин Л.Е., Каторин Ю.Ф., Волковский Н.Л. Все об авиации. Большая энциклопедия. ~~Издательство АСТ~~, 2019.