

**Управление образования администрации муниципального образования
«Гвардейский муниципальный округ Калининградской области»
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр Гвардейского муниципального округа
Калининградской области»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «20» мая 2025 г.
Приказ № 42-Д

«Утверждаю»

Директор

МАУ ДО ДЮЦ гор. Гвардейска

Е.А. Тимакова

«20» мая 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Авиамоделирование»

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Дмитриев Сергей Яковлевич,
педагог дополнительного образования
г. Гвардейск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Предлагаемая образовательная программа предусматривает постройку радиоуправляемых летающих моделей. Важным условием прочности усвоения программы является осуществление метапредметных связей с общеобразовательными предметами — математика, ИЗО, история, технология, физика и черчение.

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы электронное обучение применяется в части использования технических средств на занятии, предусмотренных учебно-методическим комплексом.

Модели радиоуправляемых классов, представляют из себя очень сложные в техническом плане конструкции, для создания которых нужны навыки конструирования, знания в области электро- и радиотехники, умение пользоваться различными приборами, знание состава и свойств материалов и методов их обработки. Создавая модель, обучающийся приобретает теоретические знания и практический опыт, учится технологически грамотно решать вопросы проектирования и изготовления моделей.

Весь комплекс умений, навыков и знаний, приобретённых в результате занятий, помогает обучающимся правильно выбрать свою будущую профессию. Наряду с профессиональной ориентацией, занятия моделизмом позволяют подросткам совершенствовать свои физические и морально-психологические качества с помощью тренировок и участия в соревнованиях различного уровня.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея данной программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков.

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

Настоящая модифицированная программа предусматривает значительное расширение политехнического кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике. Учтены знания и умения учащихся, которые они получают на уроках математики, трудового обучения, рисования, естествознания и на которые надо опираться в процессе занятий

Кроме того, данная программа имеет метапредметные связи со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях воспитанники объединения дополняют знания по данным предметам, как в теоретическом, так и в практическом направлениях. Ориентируясь на ФГОС второго поколения, система дополнительного образования является частью внеурочной деятельности. Многие программы, такие как «Авиамоделирование» является востребованными школьниками и представляют собой дополнение к учебным программам по естественно-научному циклу.

Важнейшие теоретические идеи и принципы построения программы:

- научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у учащихся опыт - от простого к сложному;
- системность, последовательность и доступность в освоении технических приемов: изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- гуманистический характер отношений педагога и ребенка: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, уважении личности и демократическом стиле взаимоотношений педагога с детьми;
- разнообразие и приоритет практической деятельности;

- принцип модульного построения содержания программы;
- принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;
- принцип осмысленного подхода учащихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

Фюзеляж - корпус летательного аппарата. Связывает между собой крылья, оперение и (иногда) шасси. Фюзеляж самолёта предназначен для размещения экипажа, оборудования и целевой нагрузки. В фюзеляже может размещаться топливо, шасси, двигатели.

Крыло - поверхность для создания подъёмной силы.

Стабилизатор- совокупность аэродинамических поверхностей, обеспечивающих устойчивость, управляемость и балансировку самолёта в полёте. Состоит из горизонтального и вертикального оперения.

Нервюра - элемент поперечного силового набора каркаса крыла, оперения и др. частей летательного аппарата или судна, предназначенный для придания им формы профиля. Нервюры закрепляются на продольном силовом наборе (лонжероны, кромки, стрингеры), являются основой для закрепления обшивки.

Руль высоты - аэродинамический орган управления самолёта, осуществляющий его вращение вокруг поперечной оси.

Руль направления - орган управления самолёта, расположенный в хвостовом оперении и предназначенный для управления самолётом относительно нормальной оси (то есть при помощи руля направления изменяется угол рыскания)

Элерон - аэродинамические органы управления, симметрично расположенные на задней кромке консолей крыла у самолётов нормальной схемы и самолётов схемы «утка». Элероны предназначены, в первую очередь, для управления углом крена самолёта, при этом элероны отклоняются дифференциально, то есть в противоположные стороны: для крена самолёта вправо правый элерон поворачивается вверх, а левый - вниз; и наоборот. Принцип действия элеронов состоит в том, что у части крыла, расположенной перед элероном,

поднятым вверх, подъёмная сила уменьшается, а у части крыла перед опущенным элероном подъёмная сила увеличивается; создаётся момент силы, изменяющий скорость вращения

самолёта вокруг оси, близкой к продольной оси самолёта

Подъёмная сила крыла - составляющая полной аэродинамической силы, перпендикулярная вектору скорости движения тела в потоке жидкости или газа, возникающая в результате несимметричности обтекания тела потоком. В соответствии с законом Бернулли, статическое давление среды в тех областях, где скорость потока более высока, будет ниже, и наоборот. Например, крыло самолета имеет несимметричный профиль (верхняя часть крыла более выпуклая), вследствие чего скорость потока по верхней кромке крыла будет выше, чем над нижней. Создаваемая разница давлений и порождает подъёмную силу.

Шасси- система опор летательного аппарата, обеспечивающая его стоянку, передвижение по аэродрому или воде при взлёте, посадке и рулении.

Размах крыла - Размах крыла самолётов, либо схожих с ними искусственных объектов всегда измеряется по прямой линии, от края до края, независимо от формы крыла или стреловидности.

Площадь крыла - Площадь крыла в плане ограничена контурами крыла.

Хорда крыла - Хордой профиля называется отрезок прямой, соединяющий две наиболее удаленные точки профиля.

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность программы

Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и

технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Авиамоделизм - это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях объединения, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала.

Актуальность программы состоит в том, что она повышает доступность получения дополнительного образования, и предусматривает возможность обучения дистанционно.

Педагогическая целесообразность программы

На занятиях кружка обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Программа начального образовательного уровня обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в кружке и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

Участию в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией. Моделисту в процессе работы приходится самостоятельно выбирать технологический процесс изготовления модели, подбирать наиболее

подходящие материалы, позволяющие получать надёжную и красивую конструкцию. Важно хорошо разбираться в чертежах, разнообразных приёмах работы с разными материалами. Часто моделист сам создаёт проект модели, который затем осуществляет, поэтому моделирование несёт в себе элемент творчества. Кроме того, данная программа носит также и профориентационный характер, что также является важнейшей частью современных образовательных стандартов.

Практическая значимость

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

Принципы отбора содержания образовательной программы

- общеобразовательный характер учебного материала;
 - развивающий характер учебного материала;
 - взаимосвязанность и взаимообусловленность смежных предметов;
 - эстетические аспекты содержания образования;
 - принцип учета возрастных особенностей;
 - принцип соотнесения учебного материала с уровнем развития современной науки и техники.
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
 - принцип систематичности и последовательности;
 - принцип доступности;
 - принцип наглядности;
 - принцип взаимодействия и сотрудничества;
 - принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской

деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков.

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

Настоящая модифицированная программа предусматривает значительное расширение политехнического кругозора учащихся, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике. Учтены знания и умения учащихся, которые они получают на уроках математики, трудового обучения, рисования, естествознания и на которые надо опираться в процессе занятий

Кроме того, данная программа имеет **метапредметные связи** со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях воспитанники объединения дополняют знания по данным предметам, как в теоретическом, так и в практическом направлениях. Ориентируясь на ФГОС второго поколения, система дополнительного образования является частью внеурочной деятельности. Многие программы, такие как «Авиамоделирование» является востребованными школьниками и представляют собой дополнение к учебным программам по естественно-научному циклу.

Отличительная особенность Программы - внедрение современных методов работы обучающимися, одной из которых является дистанционная форма, использование информационно-коммуникационных технологий при взаимодействии обучающегося и педагога.

Дистанционная форма реализации Программы обладает рядом преимуществ:

- доступность обучения (позволяет обучающимся осваивать содержание Программы в индивидуальном режиме независимо от места проживания, социального статуса и состояния здоровья);

- возможность иметь доступ к электронным и цифровым образовательным ресурсам;
- используются новые формы представления и организации информации (мультимедийные, видео, звуковое сопровождение и т.п.).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

«Организации вправе осуществлять реализацию образовательных программ или их частей с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, организуя учебные занятия в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

При этом следует иметь в виду, что внедрение дистанционных технологий и электронного обучения нормативно закреплено в рамках:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ст.16);

- Приказа Министерства просвещения от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (п. 10);

- Распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2020 N P-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий».

Новые изменения в Федеральном законе «Об образовании» (вступили в силу с 01.07 2020) прямо говорят, что «при угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима

повышенной готовности, или чрезвычайной ситуации на всей территории РФ, либо на её части, реализация образовательных программ, ... осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» (ст.108, п. 17.1).

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания материала.

Программа опирается на личностно – ориентированный, компетентностный и инновационный подходы, создание условий для самостоятельного самоопределения личности, становления ее гражданской ответственности и социальной компетентности.

Цель образовательной программы

- создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия авиамodelьным спортом.

Задачи программы:

Образовательные:

Знать основы и основные пути развития и прогрессивного значения авиации.

Познакомить обучающихся с различными техническими устройствами.

Научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства.

Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.

Знакомить обучающихся с технологией дистанционного обучения.

Воспитательные:

Формировать активную и всесторонне развитую личности.

Подготовить к труду и сознательному выбору профессии.

Обеспечить занятость подростков и подготовку к службе в армии.

Развивать навыки получения знаний с помощью ИКТ;

Формировать умения получать знания в дистанционной форме;

Формировать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей повседневной и учебной деятельности.

Закреплять знания по технике безопасности при работе за компьютером.

Развивающие:

Развивать творческие способности.

Формировать конструкторские умения и навыки.

Пробуждать и закреплять интерес к занятиям авиамоделизмом.

Данная программа является модифицированной и реализуется в течение трех лет, которые соответствуют трем образовательным уровням: первый уровень – начальное обучение; второй уровень – углубленное изучение; третий уровень – закрепление и совершенствование полученных знаний.

Программа начального образовательного уровня обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в объединении и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

Наряду с обучением детей элементарным навыкам технического творчества, в программе стоит задача развития его познавательных интересов. Но мышление ребенка не может сформироваться спонтанно, без целенаправленного внешнего воздействия. Отсюда вытекает основное требование к форме организации обучения и воспитания: организовать занятия по активизации мыслительных процессов и формированию элементарных конструкторских умений и навыков максимально эффективными для того, чтобы обеспечить воспитаннику максимально доступный объем знаний и стимулировать поступательное интеллектуальное развитие.

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

Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

Программа рассчитана на детей 10 – 17 лет.

К психофизиологическим особенностям развития детей данного возраста можно отнести:

- интенсивный рост веса тела, усиленный рост мускульно-костной системы;

- быстрая утомляемость.

В интеллектуальном развитии происходят следующие изменения:

- произвольное внимание становится более устойчивым;

- развиваются разные виды памяти;

- мышление становится систематическим (могут следить достаточно долго за ходом объяснения педагога, сами могут составить рассказ);

- появляется способность к самоконтролю, но самоконтроль еще слаб.

Учебный год в авиамodelьном объединении продолжается с сентября по май, включая осенние и весенние каникулы.

Группа обучения комплектуется из учащихся 3-5 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Количество членов объединения - 10 - 12 человек.

Программа личноно - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

В отличие от типовой, предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора на занятиях авиамodelированием предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-12 человек.

Формы обучения по образовательной программе очная.

Теоретические знания по всем разделам программы даются в начале занятий (возможно изучение в дистанционном формате) и закрепляются в практической работе,

Форма обучения дистанционная. Занятия проводятся посредством размещения учебного материала (презентаций) в дистанционной группе «Социальная сеть работников образования nsportal.ru», в ЕИС «Навигатор» и в мессенжере What'sApp. ВК мессенджере .Сферум.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 216 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 6 часов. Занятия проводятся 3 раза в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Программой предусматривается годовая нагрузка 216 часов. Объединение работает по 6 часов в неделю: 3 занятие по 2 часа, всего 216 часов в год.

Основные методы обучения

Основная форма организации занятий в объединении - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут) с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и

постройке авиамodelей. Здесь уже основными методами становятся частично – поисковый, проблемный и проектный.

Участие в соревнованиях является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамodelьном объединении. В процессе соревнований сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации.

Планируемые результаты

Образовательные

Учащиеся, закончившие обучение должны знать:

- технику безопасности при работе инструментами;
- основы теории полета;
- что такое планер, самолет, из каких основных частей он состоит;
- основы черчения;
- как регулировать простейшие модели самолетов.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться чертежным инструментом;
- выполнить чертеж планера;
- изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
- находить центр тяжести модели;
- устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора

Основной способ итоговой проверки – регулярные зачеты с известным набором пройденных тем. Сдача зачета является обязательной, и последующая передача ведется «до победного конца».

Развивающие

Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляется на самостоятельных задачах по конструированию. Создание модели самолёта из множества деталей является регулярной проверкой полученных навыков.

Наиболее ярко результат проявляется при создании защите самостоятельного творческого проекта. Это также отражается в рейтинговой таблице.

Воспитательные

Воспитательный результат занятий можно считать достигнутым, если обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию конструкций, созданию творческих проектов.

Механизм 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

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Способы и формы выявления результатов	Способы и формы фиксации результатов	Способы и формы предъявления результатов
Беседа, опрос, наблюдение Выставки, Конкурсы, соревнования Открытые и итоговые занятия	Грамоты, дипломы Готовые работы Журнал Анкеты Тестирование Протоколы соревнований Фото Отзывы (детей и родителей)	Выставки Конкурсы Демонстрация моделей Отчеты Тесты

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Материально-техническое обеспечение программы

Помещение

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, материалов и

инструмента.

Приборы и инструмент

№ п/п	Наименование	Количество(шт.)
1.	Бокорезы	2
2.	Брусок для заточки ножей	1
3.	Весы с разновесом	1 комплект
4.	Круглогубцы	3
5.	Кусачки	1
6.	Кернер	2
7.	Калькулятор	2
8.	Линейка металлическая (300-500 мм, 1000 мм)	7
9.	Лобзик	5
10.	Молоток слесарный	3
11.	Метчики и плашки (диаметром от 2 до 6 мм)	1 комплект
12.	Микрометр	1
13.	Нож канцелярский	5
14.	Ножницы	7
15.	Ножницы по металлу	1
16.	Ножовка по металлу	2
17.	Ножовка по дереву	1
18.	Напильники разных сечений	20
19.	Наждачная бумага	5 кв. м.
20.	Отвертка	5
21.	Плоскогубцы	3
22.	Пульверизатор	1
23.	Рубанок	4
24.	Сверла (диаметр (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0)	1 комплект
25.	Угольник	1
26.	Циркуль	5
27.	Чертежный инструмент	1 комплект
28.	Чертилка	2
29.	Штангенциркуль	1
30.	Шило	3

Станочное оборудование электроинструмент

№ п/п	Наименование	Количество (шт.)
1.	Сверлильный станок	1
2.	Токарный станок	1
3.	Электролобзик	1
4.	Электрическая дрель	1
5.	Электропаяльник	2

Авиамодельные материалы

№ п/п	Наименование	Назначение
1.	Сосна	Для моделей планеров: - для изготовления стрингеров, лонжеронов, шпангоутов, фюзеляжной рейки. Для моделей самолетов: - для изготовления фюзеляжа схематических моделей, стрингеров, лонжеронов, шпангоутов.
2.	Липа	Для моделей планеров: - для изготовления бобышек фюзеляжа, пустотелых фюзеляжей. Для моделей самолетов: - изготавливают нелетающие модели, винты.
3.	Груша, бук, ольха, орех	Для моделей планеров: - для изготовления бобышек. Для моделей самолетов: - для изготовления бобышек и винтов.
4.	Бамбук	Для моделей планеров: - используется для изготовления концов крыльев, хвостового оперения, нервюр. Для моделей самолетов: - используется для изготовления концов крыльев, хвостового оперения, нервюр, шасси.
5.	Фанера трехслойная	Для моделей планеров и самолетов: - для изготовления нервюр, шпангоутов.
6.	Фанера однослойная (шпон)	Для моделей планеров и самолетов: - для изготовления фюзеляжей.
7.	Алюминий	Для моделей планеров: - для изготовления металлических деталей (ушки, стойки, муфточки). Для моделей самолетов: - для изготовления подшипников, винтов.
8.	Стальная проволока	Для моделей самолетов: - изготавливаются оси винтов, задние крючки резиномотора.
9.	Резина (в нитях и лентах сечением 1×1; 2×2; 4×1 мм)	Для моделей планеров: - для изготовления амортизатора для запуска. Для моделей самолетов: - для изготовления резиномотора.
10.	Чертежная бумага (ватман)	Модели планеров и самолетов: - для обтяжки передних кромок крыльев, хвостового оперения, для изготовления колес.
11.	Картон (чертежная бумага, ватман)	Простейшие модели планеров и самолетов: - для изготовления фюзеляжа, хвостового оперения, грузов, крыльев.
12.	Пенопласт	Простейшие пенопластовые модели планеров и самолетов: - для изготовления хвостового оперения, крыльев.
13.	Клей ПВА	Для склейки дерева, фанеры, бумаги, картона, пенопласта.
14.	Нитки в катушках (№ 10 - 40)	Для соединения деталей, обмотки («бандаж» из ниток).

Содержание программы

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Ожидаемые результаты	Форма подведения итогов
Раздел 1 (2 часа)						
1	Вводное занятие	Знакомство с кабинетом Просмотр слайдов по авиамodelьному спорту. Показ моделей различных классов. Инструктаж по технике безопасности.	Беседа.	Компьютер Готовые модели Инструкции по ТБ	Заинтересованность к занятиям авиамodelизмом. Знание требований ТБ	Беседа
Раздел 2 (4 часа)						
2	Категории и классы авиационных моделей.	Знакомство с классами моделей в спортивно - авиационном моделизме. Требования к различным классам моделей, их особенности и различия.	Лекция	Компьютер Готовые модели	Знание классов авиационных моделей.	Беседа
3	Категории и классы авиационных моделей.	Знакомство с классами моделей в спортивно - авиационном моделизме. Требования к различным классам моделей, их особенности и различия.	Лекция	Компьютер Готовые модели	Знание классов авиационных моделей.	Беседа
Раздел 3 (24 часа)						
4	Бумажные модели самолетов и планеров.	Общее понятие об основных частях планера, самолета и их моделей. Устройство и принцип действия рулей	Беседа.	Компьютер Готовые модели, наглядное пособие.	Знание основных частей, планера, самолёта.	Беседа
5	Бумажные модели самолетов и планеров.	Технология изготовления простейших бумажных и пенопластовых моделей. Вычерчивание по шаблону или по клеткам, вырезывание, сборка и регулировка модели. Техника запуска моделей.	Лекция, практические работы по изготовлению деталей планера из бумаги, пенопласта.	Компьютер, шаблоны, нож, ножницы, клей, бумага, пенопласт.	Умение пользоваться инструментом и шаблонами.	Проверка качества изготовленных деталей.
6	Бумажные модели самолетов и планеров.	Технология изготовления простейших бумажных и пенопластовых моделей. Вычерчивание по шаблону или по клеткам, вырезывание, сборка и регулировка модели. Техника запуска моделей.	Лекция, практические работы по изготовлению деталей планера из бумаги, пенопласта.	Компьютер, шаблоны, нож, ножницы, клей, бумага, пенопласт.	Умение пользоваться инструментом и шаблонами.	Проверка качества изготовленных деталей.

7	Бумажные модели самолетов и планеров.	Технология изготовления простейших бумажных и пенопластовых моделей. Вычерчивание по шаблону или по клеткам, вырезывание, сборка и регулировка модели. Техника запуска моделей.	Лекция, практические работы по изготовлению деталей планера из бумаги, пенопласта.	Компьютер, шаблоны, нож, ножницы, клей бумага, пенопласт.	Умение пользоваться инструментом и шаблонами.	Проверка качества изготовленных деталей.
8	Парашюты.	Назначение, устройство и принцип действия парашюта. Сведения из истории изобретения парашюта.	Беседа.	Компьютер.	Знание основных видов парашютов и их назначение.	Беседа.
9	Парашюты.	Техника изготовления бумажных моделей парашютов.	Практические работы по изготовлению парашютов.	Ножницы, нитки, клей, пластилин.	Умение изготовить модель простейшего парашюта.	Практические запуски парашютов.
10	Вертолеты.	Устройство и применение вертолетов. Сведения из истории развития вертолетов. Понятие о воздушном винте. Сила его тяги и зависимость ее от скорости вращения, диаметра, наклона лопасти винта.	Лекция	Компьютер.	Знание основных частей вертолѐта и их назначение.	Беседа.
11	Вертолеты.	Техника изготовления и запуска игрушек с использованием летающего винта (мухи, бабочки).	Практические работы.	Ножницы, лобзик, рейки, пенопласт, клей, резина.	Умение изготавливать простейшие модели вертолѐтов.	Контрольные запуски моделей вертолѐтов.
12	Вертолеты.	Техника изготовления и запуска игрушек с использованием летающего винта (мухи, бабочки).	Практические работы.	Ножницы, лобзик, рейки, пенопласт, клей, резина.	Умение изготавливать простейшие модели вертолѐтов.	Контрольные запуски моделей вертолѐтов.
13	Конструирование летательных аппаратов из бумаги и пенопласта.	Конструирование летательных аппаратов и вычерчивание их на миллиметровой бумаге.	Лекция. Практические работы.	Чертѐжные принадлежности, Справочник по авиамоделизму.	Приобретение простейших навыков конструирования.	Анализ выполненных работ.
14	Конструирование летательных аппаратов из бумаги и пенопласта.	Изготовление деталей летательных аппаратов из пенопласта, сборка, балансировка, проверка летательных характеристик сконструированных летательных аппаратов.	Практические работы.	Компьютер, чертѐж, нож, ножницы, клей бумага, пенопласт.	Умение изготавливать модели самолѐтов по чертежу.	Анализ выполненных работ.
15	Конструирование летательных аппаратов из	Изготовление деталей летательных аппаратов из пенопласта, сборка,	Практические работы.	Компьютер, чертѐж, нож,	Умение изготавливать	Анализ выполненных

	бумаги и пенопласта.	балансировка, проверка летательных характеристик сконструированных летательных аппаратов.		ножницы, клей бумага, пенопласт.	модели самолётов по чертежу.	ных работ.
Раздел 4 (40 часов)						
16	Понятие об аэродинамике.	Изучение основ аэродинамики.	Лекция.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Приобретение начальных знаний по аэродинамике.	Беседа.
17	Планер как безмоторный летательный аппарат: Его применение в авиации.	Части планера: фюзеляж, крылья, хвостовое оперение (киль и стабилизатор с рулями), приспособления для взлета и посадки планера. Понятие о планирующих и парящих полетах. Основные виды планеров учебные, спортивные, транспортные.	Лекция.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Приобретение знаний по устройству планеров.	Беседа.
18	Устройство схематической модели планера.	Технология изготовления ее основных частей, их сборка. Регулировка модели. Профиль и угол атаки крыла, нагрузка на несущую поверхность (крыло плюс стабилизатор). Правила запуска моделей планеров.	Лекция. Практические работы.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Знание основ технологии изготовления основных частей модели планера и сборки модели.	Анализ выполненных работ.
19	Понятие о самолете как, основном виде летательных аппаратов.	Краткий обзор истории создания самолетов. Типы современных самолетов и их назначение. Силы, действующие на самолет (его модель) в полете.	Лекция.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Приобретение знаний по истории самолётостроения.	Беседа.
20	Двигатели и движители, применяемые на самолетах.	Изучение понятий двигатели и движители. Возникновение подъемной силы и силы тяги.	Лекция.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Приобретение знаний по устройству самолёта.	Беседа.
21	Понятие об устройстве и действии воздушного винта.	Изучение устройства воздушного винта и его характеристик.	Лекция.	Справочник по авиамоделизму, компьютер.	Приобретение знаний по устройству самолёта.	Беседа.
22	Технология изготовления воздушного винта.	Изготовление воздушного винта по шаблону.	Практические работы.	Заготовки воздушных винтов, шаблон, карандаш, напильники.	Умение изготовить воздушный винт по шаблону.	Проверка качества изготовленных винтов.
23	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Вычерчивание моделей в натуральную величину.	Практические работы.	Миллиметровая бумага, карандаш, линейка, набор лекал, циркуль.	Приобретение навыков черчения.	Проверка чертежа.
24	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей: рейки-фюзеляжа, груза (для модели планера).	Практические работы.	Сосновая рейка, карандаш, лобзик, линейка, фанера.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.

25	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей: кромок и нервюр крыла.	Практические работы.	Сосновая рейка, карандаш, лобзик, линейка, фанера.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.
26	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей: кромок и нервюр крыла.	Практические работы.	Карандаш, лобзик, линейка, фанера.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.
27	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей: закруглений для концов крыла.	Практические работы.	Сосновая рейка, карандаш, лобзик, линейка.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.
28	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей, киля и стабилизатора	Практические работы.	Карандаш, линейка, нож модельный, пенопласт, клей.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.
29	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей, киля и стабилизатора	Практические работы.	Карандаш, линейка, нож модельный, пенопласт, клей.	Приобретение навыков изготовления деталей планера.	Проверка качества изготовленных деталей.
30	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление деталей и частей схематических моделей, кабанчиков (подкосов для моделей самолетов) для крепления крыла.	Практические работы.	Уголок алюминиевый, ножовка по металлу, свёрла, рейки сосновые.	Приобретение навыков изготовления деталей планера	Проверка качества изготовленных деталей.
31	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Сборка крыла, киля и стабилизатора; установка на рейке-фюзеляже.	Практические работы.	Детали модели, скотч, струбцины, клей.	Умение собирать модель по чертежу.	Проверка качества сборки модели.
32	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Сборка крыла, киля и стабилизатора; установка на рейке-фюзеляже.	Практические работы.	Детали модели, скотч, струбцины, клей.	Умение собирать модель по чертежу.	Проверка качества сборки модели.
33	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Изготовление (для моделей самолетов) воздушного винта, подшипника к нему, колес и стоек шасси.	Практические работы.	Заготовки воздушных винтов, шаблон, карандаш, напильники.	Умение изготовить воздушный винт по шаблону.	Проверка качества изготовленного винта.
34	Устройство схематической модели самолета Технология ее постройки.	Определение центра тяжести рейки-фюзеляжа с установленными на ней хвостовым оперением, грузом (на моделях планеров), воздушным винтом с резиномотором (на моделях самолетов). Установка крыла по центру тяжести.	Практические работы.	Детали модели.	Приобретение навыков центровки модели.	Проверка центровки модели.
35	Устройство схематической модели самолета	Регулировочные запуски моделей, исправление замеченных	Практические работы.	Модель самолёта. Компьютер.	Умение запускать модель самолёта и производить	Оценка качества изготовленной

	Технология ее постройки.	недостатков. Тренировочные запуски.			необходимые регулировки.	модели самолёта.
Раздел 5 (4 часа)						
36	Аэродинамика полета планеров.	Подъёмная сила крыла. Профили крыла. Расчет центра тяжести модели, устойчивости и другие аэродинамические качества. Аэродинамика крыла.	Лекция	Модель самолёта.	Знание основных аэродинамических характеристик модели самолёта.	Беседа.
37	Аэродинамика полета планеров.	Подъёмная сила крыла. Профили крыла. Расчет центра тяжести модели, устойчивости и другие аэродинамические качества. Аэродинамика крыла.	Лекция	Модель самолёта. Компьютер.	Знание основных аэродинамических характеристик модели самолёта.	Беседа.
Раздел 6 (90 часов)						
38	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сведения по аэродинамике полета моделей самолета и их конструкции, типы двигателей моделей самолетов, Принципы удачного выбора прототипа самолёта, способы вычерчивания чертежей.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
39	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сведения по аэродинамике полета моделей самолета и их конструкции, типы двигателей моделей самолетов, Принципы удачного выбора прототипа самолёта, способы вычерчивания чертежей.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
40	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сведения по аэродинамике полета моделей самолета и их конструкции, типы двигателей моделей самолетов, Принципы удачного выбора прототипа самолёта, способы вычерчивания чертежей.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
41	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Выполнение чертежа модели самолёта в заданном масштабе.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
42	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Выполнение чертежа модели самолёта в заданном масштабе.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.

43	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Выполнение чертежа модели самолёта в заданном масштабе.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
44	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Выполнение чертежа модели самолёта в заданном масштабе.	Практические занятия с чертежами моделей.	Чертежи, Чертёжные принадлежности.	Умение читать технический чертёж и основы черчения.	Контроль качества выполнения чертежей.
45	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление шаблонов нервюр.	Практические занятия.	Чертежи нервюр, фанера, лобзик.	Умение изготавливать шаблоны по чертежу.	Проверка точности изготовления шаблонов.
46	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление шаблонов нервюр.	Практические занятия.	Чертежи нервюр, фанера, лобзик.	Умение изготавливать шаблоны по чертежу.	Проверка точности изготовления шаблонов.
47	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление шаблонов нервюр.	Практические занятия.	Чертежи нервюр, фанера, лобзик.	Умение изготавливать шаблоны по чертежу.	Проверка точности изготовления шаблонов.
48	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление шаблонов нервюр.	Практические занятия.	Чертежи нервюр, фанера, лобзик.	Умение изготавливать шаблоны по чертежу.	Проверка точности изготовления шаблонов.
49	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка материалов для изготовления каркаса крыла.	Практические занятия.	Фанера, рейки, наждачная бумага.	Умение правильно подобрать материалы для изготовления элементов модели	Проверка на точность и качество подготовки материалов.
50	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка материалов для изготовления каркаса крыла.	Практические занятия.	Фанера, рейки, наждачная бумага.	Умение правильно подобрать материалы для изготовления элементов модели	Проверка на точность и качество подготовки материалов.
51	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка материалов для изготовления каркаса крыла.	Практические занятия.	Фанера, рейки, наждачная бумага.	Умение правильно подобрать материалы для изготовления элементов модели	Проверка на точность и качество подготовки материалов.
52	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса крыла (нервюры, лонжероны, стрингеры, кромки крыла).	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, нож, надфили.	Понимание важности точного изготовления деталей.	Проверка на точность и качество.

53	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса крыла (нервюры, лонжероны, стрингеры, кромки крыла).	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, нож, надфили.	Понимание важности точного изготовления деталей.	Проверка на точность и качество.
54	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса крыла (нервюры, лонжероны, стрингеры, кромки крыла).	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, нож, надфили.	Понимание важности точного изготовления деталей.	Проверка на точность и качество.
55	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса крыла (нервюры, лонжероны, стрингеры, кромки крыла).	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, нож, надфили.	Понимание важности точного изготовления деталей.	Проверка на точность и качество.
56	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка, разметка стапеля для сборки крыла.	Практические занятия.	Стапель, линейка, карандаш.	Приобретение навыков работы со стапелем.	Проверка на точность.
57	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка крыла.	Практические занятия по сборке крыла.	Чертёж, стапель, детали крыла, клей.	Приобретение навыков работы со стапелем.	Проверка на точность.
58	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка крыла.	Практические занятия по сборке крыла.	Чертёж, стапель, детали крыла, клей.	Приобретение навыков работы со стапелем.	Проверка на точность.
59	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Технологии и последовательность изготовления фюзеляжа.	Лекция	Справочник по авиамоделированию, компьютер.	Приобретение знаний по технологии изготовления фюзеляжа.	Беседа.
60	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка материалов для изготовления фюзеляжа.	Практические занятия.	Фанера, рейки.	Закрепление навыков работы с материалами.	Проверка качества обработки материала в.
61	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса фюзеляжа.	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, напильники.	Закрепление навыков работы с материалами.	Проверка точности и качества изготовления деталей.
62	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса фюзеляжа.	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, напильники.	Закрепление навыков работы с материалами.	Проверка точности и качества изготовления деталей.
63	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса фюзеляжа.	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, напильники.	Закрепление навыков работы с материалами.	Проверка точности и качества изготовления деталей.

64	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление элементов каркаса фюзеляжа.	Практические занятия.	Фанера, рейки, лобзик, напильники.	Закрепление навыков работы с материалами.	Проверка точности и качества изготовления деталей.
65	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Подготовка стапеля для сборки фюзеляжа.	Практические занятия.	Чертёж, линейка, карандаш, стапель.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
66	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка фюзеляжа на стапеле.	Практические занятия.	Стапель, детали фюзеляжа, клей.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
67	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка фюзеляжа на стапеле.	Практические занятия.	Стапель, детали фюзеляжа, клей.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
68	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка фюзеляжа на стапеле.	Практические занятия.	Стапель, детали фюзеляжа, клей.	Закрепление навыков работы с шаблонами.	Проверка точности соответствия чертежу.
69	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление деталей оперения с применением изготовленных шаблонов.	Практические занятия.	Материал для оперения, шаблон клей.	Закрепление навыков работы с шаблонами.	Проверка точности соответствия чертежу.
70	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление деталей оперения с применением изготовленных шаблонов.	Практические занятия.	Материал для оперения, шаблон клей.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
71	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка оперения с применением изготовленных стапелей.	Практические занятия.	Детали оперения, стапель, клей.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
72	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Сборка оперения с применением изготовленных стапелей.	Практические занятия.	Детали оперения, стапель, клей.	Закрепление навыков работы со стапелем.	Проверка точности соответствия чертежу.
73	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление моторамы и установка двигателя.	Практические занятия.	Двигатель, материал для моторамы.	Знание основных принципов установки двигателя самолёта.	Проверка углов выноса оси двигателя.
74	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Изготовление и установка шасси.	Практические занятия.	Детали шасси.	Умение изготавливать шасси для самолёта.	Проверка точности соответствия чертежу.
75	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Оклейка фюзеляжа синтетической плёнкой.	Практические занятия.	Синтетическая плёнка, утюг.	Приобретение навыков работы с синтетической плёнкой.	Проверка качества оклейки.

76	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Оклейка крыла синтетической пленкой.	Практические занятия.	Синтетическая плёнка, утюг.	Приобретение навыков работы с синтетической плёнкой.	Проверка качества оклейки.
77	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Оклейка оперения синтетической пленкой.	Практические занятия.	Синтетическая плёнка, утюг.	Приобретение навыков работы с синтетической плёнкой.	Проверка качества оклейки.
78	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Окончательная обработка и сборка модели.	Практические занятия.	Детали модели, инструмент.	Приобретение навыков сборки модели самолёта.	Проверка правильности сборки.
79	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Ознакомление учащихся с принципом работы радиоаппаратуры и привить навыки грамотной их эксплуатации. Обзор конструкций.	Лекция. Практические занятия.	Компьютер, образцы радиоаппаратуры.	Приобретение знаний по аппаратуре управления моделями.	Беседа.
80	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Ознакомление учащихся с принципом работы радиоаппаратуры и привить навыки грамотной их эксплуатации. Обзор конструкций.	Лекция. Практические занятия.	Компьютер, образцы радиоаппаратуры.	Приобретение знаний по аппаратуре управления моделями.	Беседа.
81	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Практическая работа по коммутации компонентов радиоаппаратуры. Определение неисправностей, Устранение их. Регулировка расходов, программирование передатчика.	Практические занятия.	Комплект радиоаппаратуры для управления моделью.	Приобретение практических навыков работы с аппаратурой управления моделями.	Проверка последовательности включения, настройки и выключения аппаратуры.
82	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	Окончательная компоновка модели с учётом расчётного центра тяжести.	Практические занятия.	Готовая модель самолёта.	Приобретение навыков центровки модели.	Проверка центровки.
Раздел 7 (12 часов)						
83	Воздушные винты.	Аэродинамика воздушного винта. Понятие о диаметре и шаге винта и его балансировке.	Лекция.	Компьютер, образцы воздушных винтов.	Приобретение знаний о воздушных винтах.	Беседа.
84	Воздушные винты.	Изготовление воздушных винтов по шаблону.	Практические занятия.	Заготовки из древесины, шаблоны, инструмент.	Приобретение навыков изготовления воздушных винтов.	Проверка параметров в воздушного винта.
85	Воздушные винты.	Изготовление воздушных винтов по шаблону.	Практические занятия.	Заготовки из древесины, шаблоны, инструмент.	Приобретение навыков изготовления воздушных винтов.	Проверка параметров в воздушного винта.
86	Воздушные винты.	Изготовление воздушных винтов по шаблону.	Практические занятия.	Заготовки из древесины, шаблоны, инструмент.	Приобретение навыков изготовления воздушных винтов.	Проверка параметров в воздушного винта.

87	Воздушные винты.	Изготовление воздушных винтов по шаблону.	Практические занятия.	Заготовки из древесины, шаблоны, инструмент.	Приобретение навыков изготовления воздушных винтов.	Проверка параметров в воздушного винта.
88	Воздушные винты.	Изготовление воздушных винтов по шаблону.	Практические занятия.	Заготовки из древесины, шаблоны, инструмент.	Приобретение навыков изготовления воздушных винтов.	Проверка параметров в воздушного винта.
Раздел 8 (12 часов)						
89	Квадрокоптеры	Разновидности беспилотных летательных аппаратов. Квадрокоптеры, виды, особенности конструкции и управления	Теория	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер	Приобретение знаний о видах БПЛА, их различиях и особенностях	Беседа
90	Квадрокоптеры	Тема 2.2 Применение технологий БПЛА в различных областях	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер.	Приобретение знаний о применении БПЛА.	Беседа
91	Квадрокоптеры	Основные принципы управления БПЛА. Подъем и посадка БПЛА.	Практические занятия на симуляторе и с квадрокоптером на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер	Управлять квадрокоптером	Контроль точности пилотажа.
92	Квадрокоптеры	Движение в горизонтальной плоскости, элементы управления. Движение в вертикальной плоскости.	Практические занятия на симуляторе и с квадрокоптером на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер	Управлять квадрокоптером	Контроль точности пилотажа.
93	Квадрокоптеры	Полет по прямой. Поворот. Реверс.	Практические занятия на симуляторе и с квадрокоптером на	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер	Управлять квадрокоптером	Контроль точности пилотажа.

			открытой площадке.			
94	Квадрокоптеры	Полет по заданной траектории.	Практические занятия на симуляторе и с квадрокоптером на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, квадрокоптер	Управлять квадрокоптером	Контроль точности пилотажа.
Раздел 9 (22 часа)						
95	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
96	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
97	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
98	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.

			площадк е.			
99	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
100	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
101	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
102	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
103	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.

104	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
105	Освоение приемов пилотирования модели самолёта.	Освоение пилотажной программы.	Практические занятия на симуляторе и с моделью на открытой площадке.	Компьютер, пульт р/управления, модель самолёта, пилотажная схема.	Управлять моделью самолёта.	Контроль точности выполнения фигур пилотажа.
Раздел 10 (2 часа)						
106	Подготовка к соревнованиям.	Подготовка моделей к соревнованиям.	Практические работы.	Модель самолёта.	Закрепление навыков запускать модель самолёта и производить необходимые регулировки.	Проверка готовности и модели к соревнованиям.
Раздел 11 (2 часа)						
107	Участие в соревнованиях.	Участие в авиамодельных соревнованиях.	Соревнование.	Модель самолёта.	Знание правил проведения соревнований по авиамодельному спорту.	Итоговое место среди участников в соревнованиях.
Раздел 12 (2 часа)						
108	Подведение итогов работы объединения за год.	Награждение призеров соревнований. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в будущем учебном году.	Собрание.	Протоколы соревнований, фотоальбомы, видеодоклады, компьютер.	Закрепление желаний занятий авиамоделизмом.	Беседа.

Учебный план

№	Название разделов программы	Общее количество часов	В том числе		самоподготовка
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Вводное занятие	2	2		Перевод на самоподготовку производится при
2	Категории и классы авиационных моделей.	4	2	2	
3	Простейшие летающие	24	2	22	

	модели				необходимости дистанционного обучения.
4	Схематические модели планера А-1	40	4	36	
5	Аэродинамика полета планеров.	4	2	2	
6	Радиоуправляемая учебно-тренировочная модель.	90	10	80	
7	Воздушные винты.	12	2	10	
8	Квадрокоптеры	12	6	6	
9	Практика пилотирования	22		22	
10	Подготовка к соревнованиям	2		2	
11	Участие в соревнованиях	2		2	
12	Заключительное занятие	2	2		
	Контроль ЗУН				
	Итого за учебный период (аудиторные занятия)	216	26	190	
	Итого за учебный год	216	26	190	

**Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы технической направленности
«Авиамоделирование» на 2024-2025 учебный год**

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамоделирование»
1	Начало учебного года	С 01.09.2025 года
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	6 дней
4	Периодичность учебных занятий	3 раза в неделю
5	Продолжительность учебных занятий	Продолжительность учебного часа 45 минут
6	Время проведения учебных занятий	Начало не ранее чем через 1 час после учебных занятий, окончание не позднее 19.00
7	Продолжительность перемен	10-15 минут
8	Окончание учебного года	31.05.2025 года
9	Летние каникулы	Июнь, июль, август.
10	Аттестация обучающихся	Вводный мониторинг – сентябрь 2025 года. Промежуточная аттестация – декабрь 2025 года. Итоговая аттестация – май 2026 года.
11	Комплектование групп	С 31.05.2025 года по 31.08.2025 года.
12	Дополнительный приём	В течении учебного периода согласно заявлениям (при наличии свободных мест)

Рабочая программа воспитания

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

гражданско-патриотическое

нравственное и духовное воспитание;

воспитание положительного отношения к труду и творчеству;

интеллектуальное воспитание;

здоровьесберегающее воспитание;

правовое воспитание и культура безопасности;

воспитание семейных ценностей;

формирование коммуникативной культуры;

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
	Инструктаж по технике Безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правила поведения на занятиях	Безопасность и 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	В рамках занятий
	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
	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 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».

Для педагога дополнительного образования:

Голубев Ю. А., Камышев Н. И. Юному авиамоделисту.- М.: Просвещение, 1979.

Ермаков А. М. Простейшие авиамодели.- М.: Просвещение, 1984.

Зуев В. П., Камышев Н. И., Качурин М. В., Голубев Ю. А. Модельные двигатели - М.: Просвещение, 1973.

История гражданской авиации СССР.- М.: Воздушный транспорт, 1983.

Киселев Б. А. Модели воздушного боя.- М.: ДОСААФ, 1981.

Никитин Г. А., Баканов Е. А. Основы авиации.- М.: Транспорт, 1984.

Павлов А. П. Твоя первая модель.- М.: ДОСААФ, 1979.

Пантюхин С. П. Воздушные змеи.- М.: ДОСААФ, 1984.

Рожков В. С. Авиамоделный кружок.- М.: Просвещение, 1986.

Сироткин Ю. А. В воздухе - пилотажные модели.- М.: ДОСААФ, 1973.

Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель.- М.: ДОСААФ, 1973.

Тарадеев Б. В. Летающие модели-копии.- М.: ДОСААФ, 1983. Яковлев А. С. Советские самолеты.- М.: Наука, 1975.

Программы. Техническое творчество учащихся. Москва, «Просвещение», 1988.

Для учащихся и родителей:

Журналы «Моделист-конструктор» за разные года.

Журналы «Юный техник» за разные года.

Голубев Ю. А., Камышев Н. И. Юному моделисту. – М.: Просвещение, 1979.

Ермаков А. М., Простейшие авиамодели, М., Просвещение 1989.

Журавлева А. П., Что нам стоит флот построить, М., Патриот, 1990.

Раевский О. К., Авиамоделирование, М., ДОСААФ СССР, 1990.

. Смирнов Э. Как сконструировать и построить модель, ДОСААФ, М., 1973.

Интернет-ресурсы:

1. <http://forum.rcdesign.ru/>
2. <http://forums.airbase.ru/>
3. http://kipla.kai.ru/liter/Spravochnic_avia_profiley.pdf