

Управление образования администрации г. Белгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технологического образования и детского технического творчества»
г. Белгорода

Согласовано:
Руководителем МО
«Дополнительное образование»
 Л.А.Баронова
Протокол № 5 от 31.05.2023 г.

Согласовано:
Заместитель директора
МБУДО ЦТОиДТТ
 Ю.С.Феоктистова
«31» мая 2023 г.


Утверждаю
Директор МБУДО ЦТОиДТТ
 Ю.Н. Кумейк
«31» мая 2023 г.
Приказ № 67 от 31.05.2023 г.

Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая) программа
по индивидуальному образовательному маршруту

«Стриж»
(для одаренных детей)

Направленность: техническая
Уровень программы: продвинутый
Возраст учащихся: 9 -14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Волокушин Вадим Михайлович

г. Белгород,
2023 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
авторская для одаренных детей «Стриж» технической направленности

Автор программы: Волокушин Вадим Михайлович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического
совета МБУДО ЦТОиДТТ
от «31» мая 2023 г., протокол № 7.

Председатель



(подпись)

Ю.Н. Кумейко
Ф.И.О.

Оглавление:

	Комплекс основных характеристик программы	
	Пояснительная записка	2
	Учебный план	13
	Содержание программы	14
	Календарный учебный график	15
	Формы аттестации	16
	Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы	
	Система оценки образовательной результатов	18
	Оценочные материалы	19
	Материально - техническое обеспечение	21
	Методическое обеспечение	22
	Информационное обеспечение	23
	Список литературы	24

Приложение
Календарно – тематическое планирование

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

В современном обществе востребован компетентный человек – человек с гибким мышлением, способный приобретать новый опыт, учиться, самостоятельно принимать решения, опираясь на свои полученные знания.

В Концепции модернизации российского образования в период до 2020 года подчеркнута особая роль учреждений дополнительного образования детей как одного из определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов, социального и профессионального самоопределения детей и молодежи. Соответственно фиксируется компетентностный подход в образовании. И, следовательно, данный подход должен отражаться в программах дополнительного образования детей.

Высокий уровень развития науки и техники в нашей стране, внедрение достижений технического процесса во все отрасли, непрерывно возрастающий объем научной и технической информации - все это требует значительного улучшения подготовки подрастающего поколения к самостоятельному овладению техническими знаниями, развития у школьников творческого, технического мышления. В профессиональной ориентации школьников, в выборе каждым учащимся жизненного пути немалую роль может сыграть техническое творчество. Конструирование моделей, механизмов, несложных машин, приборов и приспособлений и т.п. способствует возникновению и формированию интереса к технике, развитию рационализаторских и изобретательских способностей, служит одним из важных средств трудового обучения и воспитания школьников.

Авиамоделизм — это и вид технического творчества, и спорт, где учащиеся соревнуются в конструировании и изготовлении моделей летательных аппаратов (планеров, самолетов, вертолетов и прочего) и в управлении ими в полётах на скорость, дальность, продолжительность полёта и на высший пилотаж.

Поэтому дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Стриж» по индивидуальному образовательному маршруту (авторская для одаренных детей) направлена не только на систематизацию теоретических знаний об авиационной технике, формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, а также на целенаправленное развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей учащихся с последующим участием в авиамодельных соревнованиях, выставках, технических олимпиадах различного уровня.

Обучаясь по настоящей программе, учащиеся знакомятся с конструкцией более сложных летательных аппаратов, расширяют диапазон технологических знаний и умений, совершенствуют навыки владения конструкторско-технологической документацией, инженерные навыки, а также осваивают приемы работы на более сложном станочном оборудовании. В процессе работы

над индивидуальными проектами моделей самолетов учащиеся самостоятельно выполняют чертежи, работают с материалами, инструментами, оборудованием, следуя технологической карте изготовления модели, проводят ее испытания, отладку, доводку.

Использование новых материалов, специальных приспособлений и станочного оборудования позволяет уменьшить в несколько раз время на выполнение трудовых операций, повысить качество работы, приблизить труд к современному высокоразвитому производству и тем самым улучшить педагогическую направленность всей деятельности объединения.

Техническое творчество и трудовое воспитание взаимосвязаны, обуславливают друг друга, являясь двумя сторонами единого процесса подготовки школьников к творческой трудовой деятельности, поэтому на занятиях решаются одновременно задачи нравственного и эстетического воспитания. Кроме того, программа предусматривает работу, ориентированную и на патриотическое воспитание детей и подростков, основываясь на примерах блестящих побед Советской авиации в годы Великой Отечественной войны и больших достижениях в области авиастроения в настоящее время, а также на выдающихся образцах отечественной техники и научных достижений нашего государства.

Данная программа **авторская для одаренных детей, технической направленности**. Разработана на основе образовательной авторской программы по авиамоделлизму В.Ф. Тютин, г. Сарова Нижегородской области (лауреаты V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей) и типовых программ для внешкольных учреждений (М.: Просвещение, 1988).

По признаку «общие и профессиональные» программа является **профессионально-ориентированной**, т.к. учащиеся приобретают навыки работы на деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станках, а также с ручным инструментом.

По цели обучения программа является **профессионально-прикладной**, так как дает углубленные технические навыки и умения в области авиамоделлирования.

Новизна программы состоит в индивидуализации и дифференциации процесса обучения и этапа контроля и оценки полученных знаний, умений и навыков, в ее ориентации на учебно-исследовательскую деятельность, направленности на углубленное развитие технологических компетенций на основе межпредметных связей. Использование технологии разноуровневого обучения предусматривает работу с учащимися на договорных началах, добровольный выбор каждым учащимся уровня усвоения учебного материала, самостоятельную работу в индивидуальном темпе в сочетании с приемами взаимообучения и взаимопроверки, индивидуальную оценку результатов обучения.

Актуальность программы заключается в том, что среди технического направления, авиамоделльное приобретает все большую популярность и

привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, учащийся совершенствует свое техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познает технологические приемы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях, конкурсах, технических олимпиадах - формирует волю, закаляется физически.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы заключается в том, что используемые педагогом методы обучения и формы организации работы с детьми, развивают необходимые для современного информационно-технологического общества компетентности: умение находить необходимую информацию, использовать различные информационные источники, запоминать, думать, решать, выбирать, организовывать себя, преобразовывать и создавать и т.п.

Содержание программы направлено на создание условий для развития личности обучающихся, развития устойчивого интереса к технике, формирования начальных инженерно-конструкторских умений и навыков, профессионального самоопределения. На занятиях учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные в школе на уроках физики, химии, математики, черчения, истории, технологии, учатся применять их на практике, разрабатывают и используют технологическую документацию, выполняют измерения и расчёты, необходимые для проектирования и постройки авиамодели, применяют ручную и механическую обработку различных конструкционных материалов. Использование современных технологий, в том числе и обучающих авиасимуляторов, интернет ресурсов, современных композитных материалов при изготовлении моделей, проведение работ по подготовке рабочего инструмента, приспособлений, и оборудования, способствуют расширению политехнического кругозора учащихся.

Цель: создание условий для развития инженерного мышления, совершенствования технических способностей детей, профессиональной ориентации учащихся на профессии инженерно-технической сферы.

Для реализации намеченной цели предполагается решение **задач:**

Образовательные:

1. Изучить развитие современной авиации, особенности конструирования и пилотирования радиоуправляемых моделей.
2. Познакомить учащихся с новыми материалами, сложным технологическим оборудованием и инструментами.
3. Научить овладевать методами и приемами технических и конструкторских задач разной степени сложности.
4. Уметь выполнять сложные технические расчеты и работать с технической литературой.
5. Научить разрабатывать и выполнять сложные технические модели
6. Ориентировать на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного авиамоделизма.

Развивающие:

1. Закреплять интерес к технике, техническим видам деятельности и конструированию.
2. Развивать творческое мышление и мотивацию учащихся к творческому поиску;
3. Развивать технические, творческие способности.
4. Формировать конструкторские умения и навыки.
5. Развивать умение самостоятельной организации учебно-производительного труда.
6. Развивать интеллектуальные качества личности в вопросах социализации и сознательного выбора профессии.

Воспитательные:

1. Воспитывать эмоционально-волевого отношение к познанию, постоянного стремления к активной деятельности.
2. Воспитывать целеустремленность, настойчивость в преодолении трудностей в достижении поставленных целей и задач.
3. Воспитывать самостоятельность, аккуратность, дисциплинированность, ответственность;
4. Воспитывать активную гражданско-патриотическую позицию.
5. Создать условия для успешной социализации учащихся.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической, исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования.

Принципы обучения

Принципы обучения – основные руководящие идеи, нормативные требования к организации и проведению учебно-воспитательного процесса. Принципы обучения зависят от общей педагогической концепции деятельности детского объединения. В программе используются следующие принципы:

Прочность обучения и его цикличность достигается при условии, если обучающиеся в процессе овладения знаниями совершают полный цикл учебно-познавательных действий, а именно: первичное восприятие, осмысление, запоминание, применение на практике и периодичное повторение.

Доступность вытекает из необходимости учета в обучении возрастным параметрам. В тоже время необходимо предусматривать достаточное количество времени на изучение материала и апробацию его на практике.

Принцип связи теории с практикой реализуется на всех этапах обучения. На любом этапе знания учащихся должны трансформироваться в умения. Превращение знаний в умения объективируются в конкретных изделиях, которые требуют постоянной связи теории с практикой. Это двухсторонний процесс. С одной стороны, трудовая деятельность вынуждает ребенка активизировать запас имеющихся знаний, с другой – ставит перед необходимостью пополнять имеющийся арсенал новыми знаниями. Все это активно развивает мышление учащихся.

Принцип воспитывающего и развивающего характера осуществляется на всех занятиях и зависит от многих факторов: требование экономии материала –

воспитывает бережливость и аккуратность; хорошая организация рабочего места – трудовую культуру; высокие требования к качеству и оформлению изделия – эстетический вкус.

Использование педагогических образовательных технологий

Для повышения качества усвоения материала необходимо использовать инновационные технологии:

- Технология проблемного обучения
- Технология личностно-ориентированного обучения
- Технология взаимообучения и взаимоконтроля
- Технология создания успеха
- Цифровые технологии (геймификация)
- Интерактивные технологии (игровые, тренинговые и др.)

Использование данных технологий позволяют решать не только задачи, направленные на познавательное развитие личности (развитие инженерного мышления, технических способностей, расширение кругозора, развитие внимания, памяти и т.п.), но и способствуют формированию навыков начального технического моделирования. Что соответствует идеям, отраженным в проекте Агентства стратегических инициатив «Навыки будущего», куда входят технологические компетенции, эффективная коммуникация, кооперация, а также саморегуляция, самоорганизация, стратегическое, креативное, системное, критическое мышление.

Использование нетрадиционных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес учащихся к учебному процессу. В процессе обучения применяются мастер-классы, игры-квесты, творческие мастерские, конкурсы, выставки, соревнования и др.

Возрастные и индивидуальные особенности детей

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Стриж» по индивидуальному образовательному маршруту ориентирована на детей 5-11 классов (11 - 18 лет). Этот возраст характеризуется бурным ростом и развитием всего организма. Улучшается контроль коры головного мозга над инстинктами и эмоциями. Однако процессы возбуждения все еще преобладают над процессами торможения.

Восприятие подростка более целенаправленно, организовано и планомерно, чем у младшего школьника. Внимание произвольно, избирательно. Подросток может долго сосредотачиваться на интересном материале. Запоминание в понятиях, непосредственно связанное с осмысливанием, анализом и систематизацией информации, выдвигается на первый план.

Для подросткового возраста характерна критичность мышления, свойственна большая требовательность к сообщаемой информации: «подросток усиленно требует доказательств». Улучшается способность к абстрактному

мышлению. Проявление эмоций часто бывает достаточно бурное. Особенно сильно проявляется гнев. Для данного возраста достаточно характерны упрямство, эгоизм, уход в себя, острота переживаний, конфликты с окружающими.

В этом возрасте происходит интенсивное нравственное и социальное формирование личности. Идет процесс формирования нравственных идеалов и моральных убеждений. Часто они имеют неустойчивый, противоречивый характер. Взрослых они воспринимают как источник организации и обеспечения их жизни. Сокращается количество вопросов, обращенных к педагогам.

Организация учебной деятельности подростков – важнейшая и сложнейшая задача. Дети среднего школьного возраста вполне способны понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако в виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений. Споры с учителями, родителями, друзьями – характерная черта данного возраста. Их важная роль заключается в том, что они позволяют обмениваться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя. В частности, в обучении большой эффект дает внедрение проблемных задач.

Следует предлагать подросткам сравнивать, находить общие и отличительные черты, выделять главное, устанавливать причинно – следственные связи, делать выводы. Важно также поощрять самостоятельность мышления, высказывание учащимися собственной точки зрения.

Особенности внимания обуславливают особо тщательный подход к отбору содержания материала при организации учебной деятельности. Для подростка большое значение будет иметь информация интересная, увлекательная, которая стимулирует его воображение, заставляет задуматься. Но легкая возбудимость, интерес к необычному, яркому, часто становятся причиной произвольного переключения внимания.

Хороший эффект дает периодическая смена видов деятельности. Разнообразие видов и форм работы способно стать весьма результативным средством повышения внимания и важным способом предотвращения общей физической утомляемости.

Необходимо акцентировать внимание подростков на связь приобретаемых знаний с практической жизнью.

Нравственные идеалы и моральные убеждения подростков складываются под влиянием многочисленных факторов, в частности, усиления воспитательного потенциала обучения. Однако в связи с понижением авторитета педагога и родителей как носителей социальных норм и помощников в решении сложных жизненных проблем большее внимание следует уделять косвенным методам воздействия на сознание подростков. Не

преподносить готовую моральную истину, а подводить к ней, не высказывать категоричных суждений.

Организация образовательного процесса

Программа рассчитана на один год обучения.

На освоение программы отводится 216 часов.

Возраст детей: 11-18 лет.

Режим работы: 3 занятия в неделю по 2 часа.

Наполняемость групп: 2-5 человек.

В учебную группу зачисляются дети с особыми образовательными потребностями, с высокой мотивацией к обучению, потенциально одаренные дети, которые имеют призовые места в мероприятиях (олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, выставках и т.п.) разного уровня, прошедшие обучение по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Стриж» для учащихся 9-14 лет (2 года обучения).

Автор программы – Волокушин Вадим Михайлович.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Стриж» для одаренных детей с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Уровень освоения программы – *продвинутый (предназначен для получения учащимися старшего школьного возраста (11-18 лет) углубленных знаний в области авиамоделирование).*

Условия реализации программы

Основная форма проведения занятий – *учебное занятие.*

Условиями получения знаний в детском объединении по данной программе являются:

1) Организационно-педагогическое обеспечение:

- четкая цель каждого занятия;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- использование разнообразных методов работы, уровня подготовки учащихся, материальной базы и опыта педагога. Эти методы должны обеспечивать максимальную активность всех учащихся, творческий подход к решению поставленных задач;
- сочетание индивидуальной и групповой работы учащихся;
- четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.

Обучение осуществляется через сочетание традиционных и нетрадиционных форм работы: учебные (индивидуальные) занятия, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

Теоретический материал излагается или для каждого учащегося в соответствии с классом изготавливаемой модели, или одновременно для всех учащихся, если он охватывает общие задачи обучения.

2) Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, содержащий рабочие места педагога, учащихся;
- рабочие столы и верстаки, стеллажи с инструментом;
- станки и другое вспомогательное оборудование;
- ПК;
- авиамодельный симулятор Fly deLux.

3) Кадровое обеспечение:

Педагог, руководитель объединения «Стриж», реализующий данную программу, должен обладать следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умение создать комфортные условия для успешного развития личности учащихся;
- умение увидеть и раскрыть творческие (технические) способности учащихся;
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышения уровня квалификации;

4) Методическое обеспечение программы:

- методические разработки и планы-конспекты занятий;
- фото и видео материалы по авиационной тематике.

Ожидаемые результаты

К концу года учащиеся должны знать;

- историю развития авиации;
- правила техники безопасности при работе с электрооборудованием;
- основные законы аэродинамики полета;
- общепринятую в авиации терминологию;
- категории авиамodelей по классам;
- теорию расчета и выбор профилей крыла, для своего класса модели;
- порядок расчетов и изготовления различных авиамodelей;
- особенности регулировки и управления моделью;
- принципы работы, конструкцию, а также особенности двигателей авиамodelей (таймерных, кордовых, резиномоторных, радиоуправляемых);
- расчет и изготовление воздушных винтов;
- порядок пользования горючими жидкостями, рецепты и виды топливных смесей.
- основы динамики полёта радиоуправляемых моделей самолётов.
- основы радиоуправления моделями.
- конструкцию, принцип работы бортового оборудования радиоуправляемых моделей.

- правила проведения соревнований по авиамоделизму.

К концу года учащиеся должны уметь:

- пользоваться контрольно-измерительными приборами, инструментами, приспособлениями, станочным оборудованием;
- самостоятельно проектировать авиамodelи, выполнять эскизы и чертежи авиамodelей и по ним изготавливать модель.
- производить работы по восстановлению внешнего вида изделия;
- разрабатывать и применять рациональные приемы выполнения технологических операций;
- осуществлять художественное оформление изделия
- иметь навыки управления радиоуправляемой моделью самолета.

Формы контроля: устный опрос, работа с чертежами, выполнение учебно-тренировочных запусков.

Личностные и метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

Личностные результаты

Формируемые умения:

- формирование у учащихся мотивации к обучению;
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно систематизировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метапредметные результаты

Формируемые умения

Регулятивные:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные:

- формировать умение учиться: на навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации.
- добывать необходимые знания и с их помощью продельывать конкретную работу.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные:

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

- задавать вопросы;
- допускать возможность существования у детей различных точек зрения, не совпадающих с собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Межпредметная связь

Программа помогает обучающимся расширить и закрепить на практике знания основ наук, получаемые в школе: математика, технология, черчение, физика.

Учебный план

№ п/ п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов			Формы промежуточной аттестации, контроль
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	устный опрос
2	Разработка проекта модели	14	2	12	устный опрос
3	Работа над моделью по индивидуальному графику Подготовка и участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	194	10	184	практическая работа
4	Аттестация	4	2	2	устный опрос
5	Итоговое занятие	2	2	-	соревнования
	Всего часов:	216	18	198	

Содержание программы 1 года обучения

1. Вводное занятие – 2 часа

Теоретическая часть. Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрации моделей, построенных в кружке ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и российского уровней. Правила работы в кружке. Техника безопасности.

2. Разработка проекта модели– 14 часов

Практическая работа. Модель класса ИВБ это радиоуправляемая модель предназначена для ведения спортивного воздушного боя, как тренировочного, так и для участия в соревнованиях различного уровня. Модель выполняется из заготовок ПЭТ и пенопласта. Модель должна быть похожа на прототип времен 1935-1945 годов, иметь такую же раскраску, как и прототип, оснащается электродвигателем и двумя сервоприводами.

3. Работа над моделью по индивидуальному графику. Подготовка и участие в соревнованиях, конкурсах, выставках – 194 часа

Теоретическая часть. Изучение положений соревнований.

Практическая работа. Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамodelистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсе юных авиамodelистов. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества. Участие в областных соревнованиях авиамodelистов по свободнолетающим и кордовым моделям.

4. Аттестация –4 часа

4.1. Промежуточная аттестация (декабрь)

4.2. Промежуточная аттестация (май)

5. Итоговое занятие – 2 часа

Теоретическая часть. Подведение итогов работы объединения «Стриж» за год. Рекомендации по самостоятельной работе во время каникул. Перспективы работы в новом учебном году.

**Календарный учебный график реализации дополнительной
общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Стриж» (для
одаренных детей)**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	108	216	3 раза в неделю по 2 часа

Формы аттестации учащихся

Аттестация учащихся детского объединения неотъемлемая часть образовательного процесса, так как позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной деятельности.

Цель аттестации – выявление начального, промежуточного и итогового уровня развития теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы.

Задачи аттестации:

- определение уровня теоретической подготовки, выявление степени сформированности практических умений и навыков детей;
- анализ полноты реализации образовательной программы детского объединения;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательной работы;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации образовательной программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Перед проведением промежуточной аттестации с учащимися в декабре и апреле проводится предварительная подготовка детей и родителей с целью ознакомления с порядком проведения промежуточной аттестации.

Кроме беседы с учащимися и родителями проводится предварительное контрольное занятие.

Готовится материал с перечнем вопросов и заданий, схожих с основным аттестационным материалом.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *устный опрос*, практическая часть – устный опрос.

Готовится материал с перечнем вопросов и заданий, схожих с основным аттестационным материалом. *Устный опрос* состоит вопросов по содержанию разделов программы. *Практическая часть* предполагает показательные полеты.

Формы аттестации учащихся в течение учебного года

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Промежуточная	декабрь	Устный опрос	Показательные полеты
Промежуточная	апрель-май	Устный опрос	Показательные полеты

Проверка результативности

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в полугодие, контрольные задания, тематические выставки, соревнования, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин технического творчества.

№	Какие знания, умения и навыки контролируются	Формы проверки
1	Знание техники безопасности. Знание инструментов, оборудования, приспособлений и умение использовать их в работе. Содержание рабочего места в порядке.	устный опрос
2	Умение выполнять эскизы, чертежи модели	опрос, практическая работа
3	Знание техники изготовления моделей. Умение самостоятельно переводить детали по лекалам. Умения вырезать детали, обрабатывать, склеивать, оформлять, управлять полетом модели, производить работы по восстановлению модели	практическая работа

Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы

Система оценки образовательных результатов

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий**.

Высокий – учащиеся должны владеть информацией по тематике программы, уверенно отвечать на вопросы; по возможности добавлять от себя информацию из дополнительных источников; допускаются незначительные неточности в ответе; полет модели соответствует заданным параметрам (точность, дальность, время полета, правильность).

Средний – учащиеся должны владеть информацией по тематике программы, однако может допускать неточности в ответе, небольшие ошибки; есть незначительные ошибки в пилотировании.

Низкий – учащиеся отвечает на вопросы с помощью педагога; слабо владеют информацией по тематике программы, допускают ошибки, есть значительные ошибки в пилотировании.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий;

Низкий уровень - выполнение менее 50% заданий.

Оценочные материалы

Аттестационные материалы для учащихся для промежуточной аттестации на I полугодие

Объединение: «Стриж»

Педагог дополнительного образования: Волокушин В.М.

Теоретическая часть: *устный опрос*

1. Правила поведения в мастерской?
2. Правила противопожарной безопасности?
3. Меры безопасности при работе с электроинструментами?
4. Меры безопасности при работе с клеем и лаками?
5. Инструменты, необходимые для изготовления чертежа?
6. Технология изготовления нервюр для схематической модели планера?
7. Технология подготовки реек для крыла?
8. Технология и способы склейки реек для крыла?
9. Технология склейки стабилизатора?
10. Технология склейки киля?
11. Технология склейки крыла модели?
12. Технология изготовления носовой части фюзеляжа?
13. Технология изготовления хвостовой балки модели?
14. Как правильно раскроить пленку для обтяжки модели?
15. Как правильно наносится клей на кромки?
16. Технология обклейки крыла модели?
17. Технология обклейки стабилизатора и киля?
18. Сборка модели и настройка?
19. Какой источник питания нужен для приёмника РУ?
20. Что такое авиамодельный симулятор?

Практическая часть: *показательные полеты*

**Аттестационные материалы для учащихся
для промежуточной аттестации по итогам года**

Объединение: «Стриж»

Педагог дополнительного образования: Волокушин В.М.

Теоретическая часть: устный опрос

1. Техника изготовления чертежа модели планера класса F-3К
2. Материалы и инструменты для изготовления планера класса F-3К
3. Техника изготовления крыла модели планера класса F-3К
4. Техника изготовления киля и стабилизатора модели планера класса F-3К
6. Техника склейки крыла на стапеле
7. Материалы и инструменты для изготовления фюзеляжа модели планера класса F-3К
8. Сборка модели на стапеле
9. Правила техники безопасности при работе с электроинструментами
10. Правила техники безопасности при работе с клеевыми материалами
11. Правила поведения и техники безопасности в мастерской
12. Правила и меры пожарной безопасности в мастерской
13. Основные правила запуска и настройки модели планера класса F-3К
14. Правила проведения соревнований в классе моделей F-3К
15. Какие двигатели устанавливают на гоночные модели?
16. Авиамодельная плёнка натягивается...
17. Что такое сервомеханизм?
18. В каких моделях используется звездообразный двигатель?
19. Что такое аэродинамический профиль?
20. Для питания сервомеханизма требуется?

Практическая часть: практическая работа

Учебно-тренировочные полеты

Материально - техническое обеспечение

Учебные занятия по программе «Стриж» проводятся в специально оборудованном помещении согласно требованиям СанПиНа.

№	Наименование	Количество, шт.
1	Рабочее место ученика	10
2	Шкаф 2-х створчатый	2
3	Сверлильный станок	1
4	Токарный станок	1
5	Абразивный (заточный) станок	1
6	Шлифовальный станок	1
7	Круглопильный (циркулярный) станок	1
8	Шуруповерт	1
9	Электрическая дрель	1
10	Плоскогубцы	2
11	Кусачки	3
2	Отвертки	8
13	Ручные ножницы по металлу	1
14	Ножницы	4
15	Молотки слесарные	3
16	Ножовка по металлу	1
17	Ножовка по дереву	1
18	Напильники разных сечений	10
19	Рашпили двух типов	2
20	Бруски для заточки ножей	1
21	Сверла	20
22	Метчики и плашки под болты и гайки от 2 до 6 мм	20
23	Шлифовальная шкурка	1 рулон
24	Кернеры	1
25	Лобзики	4
26	Рубанки	5
27	Электропаяльники	2
28	Тиски	4
29	Пульверизатор	1
30	Весы с разновесом	1
31	Микрокалькулятор	1
32	Чертежный инструмент (линейки металлические, разметочный циркуль, чертилки, штангенциркуль, угольник, простые карандаши и т.п.)	В наличии
33	ПК	1

Методическое обеспечение

На занятиях при обучении используются методы:

- словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические методы;
- методы эмоционального стимулирования;
- анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений;
- контроль, анализ и коррекция (устные, письменные);
- самоконтроль и др.

Методы занятий характеризуются постепенным смещением акцентов с репродуктивных на саморазвивающиеся, продуктивные, с групповых на индивидуальные.

Наряду с традиционными формами организации занятия, такими как рассказ, беседа, программой предусмотрены и нетрадиционные, интегрированные занятия, основанные на межпредметных связях.

В основу всех форм учебных и воспитательных занятий заложены общие характеристики:

- каждое занятие имеет цель, конкретное содержание, определенные методы организации учебно-педагогической деятельности;
- любое занятие имеет определенную структуру, т.е. состоит из отдельных взаимосвязанных этапов;
- построение учебного занятия осуществляется по определенной логике, когда тип занятия соответствует его цели и задачам;
- для каждого занятия разработаны методические комплексы, состоящие из: информационного материала и конспектов; дидактического и раздаточного материалов; материалов для контроля и определения результативности занятий: тесты, вопросы, контрольные задания.

Информационное обеспечение

Интернет ресурсы

<http://planetahobby.ru/eshop/catalog/aviamodeli.html>

<http://skyflex.air.ru/>

<http://rc-aviation.ru/>

<http://airwar.ru/>

<http://rccombat.ru/>

Список литературы

1. Болонкин А.А. Теория полета летающих моделей: – М.: Издательство ДОСААФ, 1962. – 326 с. (эл.)
2. Лебединский М.С. Лети, модель! – М.: Издательство ДОСААФ, 1970.
3. Никитин В.В. Инновационное авиамоделирование для начинающих: Сборник методических материалов. Часть 2 – Ростов н/Д.: ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ, –2013 – 62 с.
4. Рожков В.С. Авиамодельный кружок: Пособие для руководителей кружков. – 2-е изд. перераб. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с., ил.
5. Тарадеев Б.В. Летающие модели-копии. – М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1983. – 159 с., ил.
6. Фомин В.И. Назаров А.Ш. Авиамодельный спорт: Альбом чертежей – М.: ДОСААФ, 1985. – 80 с.
7. Практическая психология образования / Под ред.И.В. Дубровиной: Учебник. – М.: ТЦ «Сфера», 2000. – 528 с.
8. Скакун В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в хемах и таблицах): учебное пособие / В.А Скакун. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 128 с.
9. Якушева С.Д. Основы педагогического мастерства: учебник / С.Д. Якушева. – 3-е изд, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
10. Познавательный журнал для детей среднего и старшего возраста «Мир техники для детей». – М.: Издательство ООО «Аква Арт Принт»

Дополнительная литература:

1. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. – М.: Издательство ДОСААФ, 1986. – 222 с. (эл.)
2. Гаевский О.К. Технология изготовления авиационных моделей. – М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1953. – 339 с. (эл.)
3. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамodelисту: Пособие для учащихся. – М.: Издательство «Просвещение», 1979. – 128 с., ил. (эл.)
4. Готтесман В.Л. Летающие модели самолетов. – Киев: Государственное издательство технической литературы Украины, 1950. – 196 с.
5. Жидков С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов. – М.: Издательство ДОСААФ, 1972. – 142 с. (эл.)
6. Капковский Я. Летающие крылья. / Пер. с польск. Ю.П. Терехова. – М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1988. – 127 с. (эл.)
7. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов. – М.: Издательство ДОСААФ, 1978. – 160 с., ил. (эл.)
8. Костенко И.К., Микиртумов Т. Летающие модели. – М., Л.: Государственное издательство детской литературы Министерства Просвещения РСФСР, 1952. – 95 с. (эл.)

9. Костенко И.К. Летающие модели планеров. – М., Л.: ОНТИ Главная редакция научно-популярной и юношеской литературы, 1935. – 144 с. (эл.)
10. Костенко И.К. Проектирование и расчет моделей планеров. – М.: Издательство ДОСААФ, 1958. – 200 с. (эл.)
11. Костенко И.К. Советские самолеты: альбом для моделистов. – М.: Издательство ДОСААФ, 1973. – 118 с., ил. (эл.)
12. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – М.: Издательство ДОСААФ, 1962. – 160 с. (эл.)
13. Потапов В.Н., Хухра Ю.С. Пилотажные радиоуправляемые модели самолетов. – М.: Издательство ДОСААФ, 1965. – 120 с. (эл.)
14. Сиротюк А.Л. Психофизиологические основы обучения школьников: Учебное пособие. – М.: ТЦ «Сфера», 2007. – 224 с.
15. Шекунов Е. Как построить летающую модель: Руководство для модельных кружков авиакима. – М.: Издательство «АВИАХИМ», 1926. (эл.)
16. Шеламова Г.М. Деловая культура и психология общения: учебник / Г.М. Шеламова. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 160с.
17. Ежемесячный научно-методический журнал «Дополнительное образование и воспитание». – М.: ООО «Вилена».
18. Информационно-методический журнал «Внешкольник» и его приложение «Библиотечка для учреждений дополнительного образования детей».

**Календарно-тематический план
«Стриж», ИОМ, 1 год обучения
2020-2021
учебный год**

№ п/п	Календарные сроки		Тема учебного занятия	Тип и форма занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа	Дидактические материалы, Технические средства обеспечения
	Предполагаемое	Фактические				Теоретическая часть занятия/ форма организации деятельности	Практическая часть занятия/ форма организации деятельности		
Раздел 1. Вводное занятие – 2 часа									
1			1.1.Вводное занятие. Начальная аттестация	Занятие сообщения новых знаний/ занятие-знакомство	2	Техника безопасностиС портивная классификация технических требований к моделям класса rc combat ИВБ/ инструктаж.	-	Правила поведения в мастерской	Модели самолетов, журналы ,и др материалы.
Раздел 2. Разработка проекта модели класса F3K– 14 часов									
2			2.1 Сбор информации по классу модели. Обработка	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-	2		Работа с авиационными справочниками и журналами/ практическая	Внимательность, точность , аккуратность.	Журналы, справочная литература, схемы.

			полученных данных	творчество			работа, контроль		
3			2.2 Изготовление эскизов выбранной модели ,расчеты модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Прорисовка элементов и основных узлов модели/ практическая работа, контроль	Внимательность, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты. необходимые для работы
4			2.3 Изготовление рабочих чертежей и узлов модели.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Изготовление рабочих чертежей/. практическая работа, контроль	Внимательность, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
5			2.4 Изготовление рабочих чертежей и узлов модели.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Изготовление рабочих чертежей/ практическая работа, контроль	Внимательность, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
6			2.5 Изготовление рабочих чертежей и узлов модели.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Изготовление рабочих чертежей/ практическая работа, контроль	Внимательность, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
7			2.6 Изготовление рабочих чертежей и узлов модели.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-	2		Изготовление рабочих чертежей/ практическая работа,	Внимательность, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.

				творчество			контроль		
8			2.7 Изготовление рабочих чертежей и узлов модели.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие- творчество	2		Изготовление рабочих чертежей/ практическая работа, контроль	Внимательнос ть, точность , аккуратность.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
Раздел 3. – Работа над моделью ФЗК по индивидуальному графику – 194 часов									
9			3.1 Заготовка материалов и их обработка.	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие- творчество	2		Заготовка материалов необходимых для изготовления элементов модели/ практическая работа, контроль		Материалы и инструменты, необходимые для работы.
10			3.2 Изготовление шаблонов профиля крыла	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие- творчество	2	-	Нанесение разметки, изготовление профиля крыла/ практическая работа, контроль	Точность, и аккуратность	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
11			3.3 Вырезание нервюр крыла из липового шпона	Занятие закрепления и развития знаний, умений, навыков/ занятие- творчество	2	-	Работа с ручным лобзиком при изготовлении элементов крыла/ практическая работа,	Точность, и аккуратность при работе с электроинструме нтами. Соблюдения мер безопасности.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.

							контроль		
12			3.4 Вырезание нервюр крыла из липового шпона	Занятие закрепления и развития знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2	-	Работа с ручным лобзиком при изготовлении элементов крыла/ практическая работа, контроль	Точность, и аккуратность при работе с электроинструментами. Соблюдения мер безопасности.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
13			3.5 Вырезание нервюр крыла из липового шпона	Занятие закрепления и развития знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2	-	Работа с ручным лобзиком при изготовлении элементов крыла/ практическая работа, контроль	Точность, и аккуратность при работе с электроинструментами. Соблюдения мер безопасности.	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
14			3.6 Обработка нервюр в собранном пакете по шаблонам	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Изготовление нервюр по шаблонам профилей. Изготовление / практическая работа, контроль	Воспитание трудолюбия, усидчивости, внимательности	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
15			3.7 Обработка нервюр в собранном пакете по шаблонам	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Изготовление нервюр по шаблонам профилей. Изготовление /	Воспитание трудолюбия, усидчивости, внимательности	Материалы и инструменты, необходимые для работы.

							практическая работа, контроль		
16			3.8 Пропиливание пазов и подгон под лонжероны крыла	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Пропиливание пазов практическая работа, контроль	Воспитание трудолюбия, усидчивости, внимательности	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
17			3.9 Выпиливание облегчений нервюр	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Выпиливание облегчений практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
18			3.10 Выпиливание облегчений нервюр	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Выпиливание облегчений практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
19			3.11 Сборка и склейка крыла на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
20			3.12 Изготовление законцовок крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
21			3.13	Занятие	2		Сборка крыла	Аккуратность, точность	Материалы и

			Изготовление законцовок крыла модели	применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество			модели. практическая работа, контроль	чность при выполнении работы	инструменты, необходимые для работы.
22			3.14 Изготовление законцовок крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
23			3.15 Изготовление центроплана модели крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
24			3.16 Изготовление центроплана модели крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
25			3.17 Изготовление элеронов модели крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-творчество	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.
26			3.18 Изготовление элеронов модели крыла модели	Занятие применения знаний, умений, навыков/ занятие-	2		Сборка крыла модели. практическая работа, контроль	Аккуратность, точность при выполнении работы	Материалы и инструменты, необходимые для работы.

				творчество					
27			3.19 Изготовление шпангоутов фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие- творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
28			3.20 Изготовление шпангоутов фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие- творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
29			3.21 Изготовление шпангоутов фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие- творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
30			3.22 Изготовление стрингеров фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие- творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
31			3.23 Изготовление стрингеров фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие- творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
32			3.24 Изготовление шаблона	Занятие применения знаний, умений,	2		Сборка фюзеляжа модели.	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для

			моторамы фюзеляжа модели	навыков занятия-творчество			Практическая работа, контроль		работы.
33			3.25 Изготовление центроплана фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
34			3.26 Изготовление центроплана фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
35			3.27 Изготовление центроплана фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
36			3.28 Изготовление креплений крыла модели фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
37			3.29 Сборка фюзеляжа модели на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
38			3.30 Сборка	Занятие	2		Сборка	Аккуратность	Материалы и

			фюзеляжа модели на стапеле	применения знаний, умений, навыков занятие-творчество			фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	при выполнении работы	инструменты необходимые для работы.
39			3.31 Сборка фюзеляжа модели на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
40			3.32 Обклейка фюзеляжа модели шпоном	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
41			3.33 Обклейка фюзеляжа модели шпоном	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
42			3.34 Обработка фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
43			3.35 Обработка фюзеляжа модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-	2		Сборка фюзеляжа модели. Практическая работа,	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.

				творчество			контроль		
44			3.36 Изготовление шаблонов профиля стабилизатора	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
45			3.37 Изготовление нервюр стабилизатора по шаблонам	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
46			3.38 Изготовление нервюр стабилизатора по шаблонам	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
47			3.39 Изготовление нервюр стабилизатора по шаблонам	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
48			3.40 Склейка стабилизатора на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.

				творчество			работа, контроль		
49			3.41 Склейка стабилизатора на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
50			3.42 Склейка руля высоты на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
51			3.43 Склейка руля высоты на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
52			3.44 Обработка стабилизатора и руля высоты	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
53			3.45 Обработка стабилизатора и руля высоты	Занятие применения знаний, умений, навыков	2		Сборка хвостового оперения модели.	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.

				занятие-творчество			Практическая работа, контроль		
54			3.46 Обработка стабилизатора и руля высоты	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество			Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
55			3.47 Прорезка пазов под шарниры навесов	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
56			3.48 Изготовление шаблонов профиля кия	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
57			3.49 Изготовление нервюр кия	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
58			3.50 Изготовление нервюр кия	Занятие применения знаний, умений,	2		Сборка хвостового оперения	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для

				навыков занятия-творчество			модели. Практическая работа, контроль		работы.
59			3.51 Изготовление задней кромки киля	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
60			3.52 Изготовление задней кромки киля	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
61			3.53 Склейка киля на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
62			3.54 Обработка киля	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
63			3.55 Обклейка стабилизатора и	Занятие применения	2		Сборка хвостового	Аккуратность при выполнении	Материалы и инструменты

			киля твердой обшивкой	знаний, умений, навыков занятие-творчество			оперения модели. Практическая работа, контроль	работы	необходимые для работы.
64			3.56 Обклейка стабилизатора и кия твердой обшивкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
65			3.57 Обклейка стабилизатора и кия твердой обшивкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка хвостового оперения модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
66			3.58 Установка и клейка стабилизатора и кия на фюзеляж модели на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
67			3.59 Установка и клейка креплений крыла в фюзеляж модели на стапеле	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
68			3.60 Установка и подгон к креплениям	Занятие применения знаний, умений,	2		Сборка модели. Практическая	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для

			крыла на фюзеляже модели	навыков занятия-творчество			работа, контроль		работы.
69			3.61 Установка и подгон к креплениям крыла на фюзеляже модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
70			3.62 Обтяжка руля высоты модели пленкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
71			3.63 Обтяжка руля поворота модели пленкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
72			3.64 Обтяжка элеронов модели пленкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
73			3.65 Обтяжка элеронов модели пленкой	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
74			3.66 Обтяжка	Занятие	2		Сборка	Аккуратность	Материалы и

			крыла модели пленками	применения знаний, умений, навыков занятие-творчество			модели. Практическая работа, контроль	при выполнении работы	инструменты необходимые для работы.
75			3.67 Обтяжка крыла модели пленками	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
76			3.68 Установка навесов и вклейка элеронов в крыло	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
77			3.69 Установка качалок в системе управления	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Изготовление системы управления. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
78			3.70 Изготовление и установка креплений для рулевых машинок	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Изготовление системы управления. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
79			3.71 Полная	Занятие	2		Сборка	Аккуратность	Материалы и

			обтяжка фюзеляжа пленками	применения знаний, умений, навыков занятие-творчество			модели. Изготовление системы управления. Практическая работа, контроль	при выполнении работы	инструменты необходимые для работы.
80			3.72 Полная обтяжка фюзеляжа пленками	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Изготовление системы управления. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
81			3.73 Изготовление матрицы капота модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
82			3.74 Изготовление капота модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
83			3.75 Изготовление капота модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
84			3.76	Занятие	2		Сборка	Аккуратность	Материалы и

			Изготовление и установка креплений капота модели	применения знаний, умений, навыков занятие-творчество			модели. Практическая работа, контроль	при выполнении работы	инструменты необходимые для работы.
85			3.77 Подгон и установка капота на модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
86			3.78 Покраска капота	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
87			3.79 Покраска капота	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
88			3.80 Изготовление фонаря кабины модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
89			3.81 Изготовление фонаря кабины модели и установка на	Занятие применения знаний, умений, навыков	2		Сборка модели. Отделка модели.	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.

			модель	занятие-творчество			Практическая работа, контроль		
90			3.82 Иготовление стоек шасси модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
91			3.83 Иготовление колес модели	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
92			3.84 Установка мотораммы и шасси на модель	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
93			3.85 Изготовление и установка топливного бака на модель	Занятие применения знаний, умений, навыков занятие-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
94			3.86 Изготовление и установка	Занятие применения знаний, умений,	2		Сборка модели. Отделка	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для

			двигателя и топливного бака на модель	навыков занятия-творчество			модели. Практическая работа, контроль		работы.
95			3.87 Изготовление и установка тяг управления на модель	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Отделка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
96			3.88 Настройка радиоуправления модели согласно плана настроек	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Настройка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
97			3.89 Настройка и облет модели согласно плана настроек РУ	Занятие применения знаний, умений, навыков занятия-творчество	2		Сборка модели. Настройка модели. Практическая работа, контроль	Аккуратность при выполнении работы	Материалы и инструменты необходимые для работы.
98			3.90 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.

99			3.91 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
100			3.92 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
101			3.93 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
102			3.94 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.

							работа, контроль		
103			3.95 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
104			3.96 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
105			3.97 Подготовка и участие в соревнованиях согласно плану	Занятие формирования умений и навыков в пилотировании модели	2	-	Отработка и тренировка навыков и техники пилотирования практическая работа, контроль	Воспитание требовательности и к себе, самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
Раздел 4 Аттестация – 4 часа									
106			4.1 Промежуточная аттестация.	Контрольное занятие	2	Контрольные вопросы	Полеты/ практическая работа, контроль	самостоятельности	Материалы и инструменты необходимые для работы.

107			4.2 Промежуточная аттестация.	Контрольное занятие	2	Контрольные вопросы	Полеты/ практическая работа, контроль	самостоятель ности	Материалы и инструменты необходимые для работы.
Раздел 5 Итоговое занятие – 2 часа									
108			5.1 Итоговое занятие. Подведение итогов за год	Контрольное занятие	2	Подведение итогов за год, достижения, успехи	Полеты/ практическая работа, контроль		Материалы и инструменты необходимые для работы.
			Итого:		216				