

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЕЙСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ГОРОДА
ЕЙСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕЙСКИЙ РАЙОН**

Рассмотрено и одобрено на заседании
педагогического совета МБОУ ДО СЮТ
г.Ейска МО Ейский район
Протокол №3 от «10» 04. 2023г

«Утверждаю»
Директор МБОУ ДО СЮТ
г.Ейска МО Ейский район
_____ Л.А.Хоренкова
Приказ 29-од от «10» 04. 2023г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ. СТАРТ»**

Уровень программы: углубленный

Срок реализации программы: 2 года

Возраст детей: от 8 до 16 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 3286

*Автор составитель:
Владивостоков Александр Олегович
педагог дополнительного образования*

Ейск, 2023

Раздел I

«Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Авиамоделирование» имеет *техническую* направленность. Авиамоделизм – это один из технических видов спорта, занимаясь которым, ребята получают необходимые начальные знания и трудовые навыки работы с ручным инструментом, опыт постройки моделей самолетов из разнообразных материалов, а в дальнейшем – принимают с ними участие в соревнованиях. Программа составлена с учетом свободы в определении содержания образования, выборе учебно-методического обеспечения, образовательных технологий и направлена на формирование и развитие творческих и технических способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном и нравственном совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени (ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Программа объединения «Авиамоделирование» разработана на основе многолетнего опыта работы педагогом дополнительного образования с учётом **законодательных нормативно - правовых документов:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31 марта 2022г. № 678-р
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2020 г.).
8. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования станция юных техников города Ейска муниципального образования Ейский район.
9. Письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

Необходимость изменений и дополнений возникла в связи с ежегодным развитием авиамодельного спорта, требований жизни, интересов учащихся, многовариантностью конструкторских решений.

1.1. Направленность программы.

Программа имеет *техническую направленность*, которая является стратегически важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения.

1.2. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс:

Новизна программы. Данная программа рассчитана на детей, прошедших обучение по базовому курсу, и предполагает переход на более углубленное изучение определённых тем с использованием новых форм и методик. Оригинальность программы в том, что воспитанник не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид.

Данная программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям.

Модель самолета представляет собой самолет в миниатюре со всеми его свойствами: аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Авиамоделирование- это постоянный поиск, который требует глубоких знаний таких наук, как физика, химия, технология, материаловедение. Чтобы построить модель, тем более летающую, необходимы определенные знания, умения и навыки по черчению и чтению специальных чертежей, обработке различных видов древесины, металлов, синтетических материалов, пользованию различными моторчиками для авиамodelей и многое другое. Данная программа построена с учетом современных требований к спортивным авиамodelям и основана на практическом двадцатилетнем опыте работы педагога с детьми и спортсменами.

Актуальность программы в том, что знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят школьников к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске. Главной целью является воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе, стремление сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво, чтобы каждая построенная модель была действительно летающей.

1.3. Отличительные особенности программы.

Отличительные особенности программы состоят в том, что воспитанник не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид. Главной особенностью программы «Авиамоделирование» является развитие у учащихся интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских

навыков, освоение навыков работы с инструментами, оборудованием и применение этих навыков при разработке и изготовлении авиамоделей.

В основу обучения по данной программе положены принципы интеграции теоретического обучения с процессом практической репродуктивной деятельности и технико-технологического конструирования, принцип обучения «от простого к сложному», которые и определяют задачи.

1.4. Адресат программы.

Программа ориентирована на учащихся от 8 до 16 лет, уже имеющих базовый объем общих и частично специальных знаний и умений, приобретенных на занятиях объединения «Авиамоделирование» ранее. Программа предназначена для работы с детьми в возрасте *8-16 лет* и рассчитана на *2 года* обучения, по 216 часов.

Учащиеся формируются в группы и подгруппы. Перед каждой подгруппой ставится своя определенная задача, однако структура задачи остается одинаковой для всех. Учитывая особенности данного возраста, когда подросток не имеет устойчивых интересов, особое внимание уделяется индивидуальной работе, в процессе которой выявляется талант и неординарные способности отдельных учащихся. Это способствует более полному усвоению программных требований, дает возможность детям максимально проявлять свою активность и изобретательность, и влияет на сохранность контингента.

1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации программы.

Данная программа объединения реализуется на *углубленном уровне*.

Продолжительность образовательного процесса *2 года, по 216 часов в год*.

1.6. Формы обучения – очная, дистанционная. В период возможных временных ограничений, связанных с эпидемиологической ситуацией, программа предусматривает обучение детей с применением дистанционных

технологий. В этом случае вносятся изменения в календарный учебный график, в расписание занятий в соответствии с рекомендациями.

1.7. Режим занятий.

Согласно санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН СП 2.4.3648-20, Устава МБОУ ДО СЮТг.Ейска МО Ейский район занятия в группе проводятся *3 раза в неделю по 2 часа*

Продолжительность занятий – *40 мин.*

1.8. Особенности организации образовательного процесса.

Состав учащихся в данной группе формируется из детей разного возраста, т.е. группа является *разновозрастной*.

Форма занятий: групповые занятия.

Виды занятий: практические; индивидуальные консультации; самостоятельная работа; экскурсии; выставки и конкурсы различного уровня.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основная цель программы: создание мотивирующей образовательной среды для развитие технических способностей в области авиамоделирования.

Основные задачи:

Образовательные:

- свободное владение учащимися специфическими понятиями, атрибутами, терминами;
- изучение основы самолетостроения;
- изучение основы теории полета;
- расширение заложенных творческих возможностей в области техники, обусловленных личностным потенциалом ребенка;
- обучение различным формам экспериментальной деятельности, практической и теоретической;
- ранняя ориентация на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного авиамоделизма;
- приобретение разнообразных технологических навыков, знакомство с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики;
- овладение методами и приемами технических и конструкторских задач разной степени сложности, развитие технического мышления и способностей к конструированию.

Личностные:

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции;
- развитие уверенности в себе, формирование адекватной самооценки;
- формирование навыков культуры общения и поведения в социуме;
- привитие навыков здорового образа жизни;
- развитие навыков рефлексии;
- развивать интеллектуальные, творческие способности воспитанников;
- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;
- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности

учащихся;

- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией);
- привитие любви к родине, родной природе, народным традициям.

Метапредметные:

- развитие мотивации к техническому творчеству;
- развитие потребности в творческой саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности;
- воспитание у детей понимание необходимости саморазвития и
- самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- воспитание основ культуры труда: привитие бережного отношения к
- инструментам, материалу и оборудованию; формирование аккуратности в работе, усидчивости, терпения и трудолюбия.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы дети приобретут следующие результаты:

Образовательные:

- знание основ самолетостроения, основ теории полета моделей; правил безопасности при работе с инструментами; технической терминологии, технических понятий и сведений; приёмов работы с различными материалами и клеевыми составами; принципов разработки чертежей самолетов; особенностей двигателей различных моделей; приёмов и технологий изготовления, регулировки и запуска авиамоделей; правил безопасности при запуске авиамоделей, обращении с электродвигателями и аккумуляторами, запуске модельных двигателей внутреннего сгорания.

- умение работать с различными материалами; ориентироваться в аэродинамике; составлять чертежи самолета; изготавливать модель самолета выбранного класса; устранять замеченные недостатки; комплектовать модель необходимым оборудованием и электроникой; проводить самостоятельно тренировочный запуск модели.

Личностные:

- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- самоконтроль;
- мотивация к здоровому образу жизни.

Метапредметные:

- чувство формы, цвета, соразмерности частей;
- техническое мышление;
- навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности;
- развитие фантазии, изобретательности, умения обобщать; мелкой моторики рук и глазомера, координации движений; творческих способностей;
- внимания, памяти; – умение оценивать свою работу и работу членов коллектива.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Уровень программы - углубленный. Программа направлена на то, что обучающиеся овладеют знаниями, навыками и умениями технических приемов и технологий для их использования в творческой деятельности и в выборе будущей профессии.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1-ый год обучения

№	Тема	Количество часов	
		всего	теория
1	Вводное занятие	4	2
2	Категории и классы авиационных моделей	2	2
3	Модель планера F-1A	82	4
4	Радиоуправляемая модель «Лягушка»	120	6
5	Соревнования по изготовленным моделям	6	-
6	Заключительное занятие	2	2

	Всего:	216	16
--	--------	-----	----

2-ой год обучения

№	Тема	Количество часов	
		всего	теория
1	Вводное занятие	2	2
2	Техника безопасности. Организация рабочего места	4	2
3	Учебно-тренировочный радиосамолет с ДВС	96	6
4	Пилотажный радиосамолет с ДВС	106	6
5	Соревнования	6	-
6	Заключительное занятие	2	2
	Всего:	216	18

СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1-й год обучения

1. **Вводное занятие.** Основные этапы развития авиамоделизма. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. О требованиях к качеству изготовления моделей.

2. **Категории и классы авиационных моделей.** Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолета. Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. Классы и категории авиационных моделей.

3. **Модель планера F-1A.** Технические требования правил ФАИ к данному классу моделей. Правила пересчета и построения профиля крыла и стабилизатора модели планера.

Практическая работа. Изготовление рабочих шаблонов и нервюр крыла и стабилизатора по ним. Заготовка кромки и лонжеронов. Сборка крыла и

стабилизатора. Изготовление носовой части фюзеляжа, хвостовой балки, сборка фюзеляжа. Изготовление, подгонка и установка буксировочного крючка. Сборка модели и обтяжка самоклеющейся термоусадочной пленкой. Балансировка модели, подготовка к регулировочным полетам.

4. **Радиоуправляемая модель самолета «Лягушка».** Особенности построения чертежа модели «Лягушка». Рабочий чертеж фюзеляжа, крыла и стабилизатора.

Практическая работа. Изготовить согласно чертежа фюзеляж и несущие поверхности модели. Сборка самолета, установка двигателя, приемника, исполнительных механизмов. Настройка аппаратуры, подготовка модели к полетам. Предполетная тренировка на симуляторе и тренировочные полеты на аэродроме.

5. **Соревнование** на лучшее пилотирование модели.

6. **Заключительное занятие.** Подведение итогов работы за год. Подготовка моделей к отчетной выставке. Рекомендации по самостоятельной работе

2-й год обучения

1. **Вводное занятие.** История развития авиамоделизма на Кубани. Современные спортсмены-авиамodelисты.

2. **Организация рабочего места.** Ручные инструменты, техника безопасности при работе с ними. Станочное оборудование, техника безопасности при работе на станках.

3. **Учебно-тренировочный радиосамолет с ДВС.** Отличия при работе с компрессионными и калильными двигателями. Особенности системы управления. Подбор пилотажных винтов, балансировка. Ознакомление с пилотажным комплексом, правилами проведения соревнований.

Практическая работа. Изготовление кордовой тренировочно-пилотажной модели самолёта. Тренировочные полёты, практическое освоение

комплекса фигур.

4. **Пилотажный радиосамолет с ДВС.** Постройка тренировочной пилотажной модели радиосамолёта. Выбор схемы и конструкции. Подбор винтомоторной группы. Топливная система, размещение бортового радиооборудования, отладка систем управления.

5. Практическая работа. Постройка тренировочной пилотажной модели радиосамолёта.

6. **Соревнования** по изготовленным моделям между учащимися разных кружков.

7. **Заключительное занятие.** Подведение итогов работы за год. Проведение итоговой аттестации. Поощрение грамотами активных обучающихся.

Раздел №II «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

1. Календарный учебный график

(приложение№1)

2. Условия реализации программы.

1. Учебно-методическое обеспечение:

Типовые занятия проводятся всегда с использованием наглядного материала, демонстраций качественно выполненных этапов работ и работ с ошибками, чтобы на их примере показать результат творческой работы (получившейся или нет). Структура проведения типичного занятия строится с учетом здоровьесберегающих компонентов: организационных моментов, динамических пауз, физкультминуток, обязательного проветривания помещения и при необходимости коротких перерывов. На типовых занятиях при прохождении нового материала предусмотрена дополнительная динамическая пауза для подвижной игры в середине занятия для снятия усталости ребенка.

Материально - техническое обеспечение занятий:

1. Просторный кабинет - мастерская, оборудованная индивидуальными столами, стульями. Имеется отдельное помещение , где находятся станки – токарный, фрезерный, сверлильный, заточной.
2. Инструменты и оборудование: ножницы, лобзики, напильники, линейка, простой карандаш, ластик, наждачная бумага, штанген – циркуль, угломер, чертежная доска, ленточная и циркулярная пила
- 3.Материалы: картон, бумага, пленка для обтяжки моделей, сосна, липа, потолочная плитка, пенофлекс
4. Литература по истории ремесел, наглядные пособия, образцы изделий авиамоделирования, иллюстрации и стенд
5. Компьютер с обучающей программой «Реал – флай»
Обширная выставка моделей

3.Формы аттестации.

Формы проведения аттестации могут быть различными:

- собеседование, включающее в себя теоретические сведения и технологическую последовательность практического изготовления какой-либо детали или механического узла модели,
- участие в спортивных соревнованиях различного уровня, организация показательных полетов,
- выступление на теоретических смотрах, конкурсах и выставках технического творчества, изготовление моделей-копий самолетов для экспозиций музеев,
- защита рефератов по проделанной работе на итоговом занятии,
- наличие грамот, дипломов, наград.

1-ый год обучения

Наименование темы	Форма	Сроки контроля	Какие знания и умения
-------------------	-------	----------------	-----------------------

	контроля		проверяются
Вводное занятие	Беседа	В начале изучения курса	Имеющиеся знания и умения, практические навыки
Категории и классы авиационных моделей	Опрос	Во время изучения темы	Знания о категориях и классах авиационных моделей
Модель планера F-1A	Практическая работа	В конце изучения темы	Знания о видах планеров, навыки изготовления модели планера
Радиоуправляемая модель «Лягушка»	Практическая работа	В конце изучения темы	Навык изготовления радиоуправляемой модели
Соревнования по изготовленным моделям	Соревнование	В конце изучения темы	Умение управлять радиоуправляемой моделью, умение провести технический осмотр

2-ой год обучения

Наименование темы	Форма контроля	Сроки контроля	Какие знания и умения проверяются
Вводное занятие	Беседа	В начале изучения курса	Имеющиеся знания и умения, практические навыки
Техника безопасности. Организация рабочего места	Опрос	Во время изучения темы	Знания о технике безопасности при работе с электрическим инструментом. Умение организовать рабочее место
Учебно-тренировочный радиосамолет с ДВС	Практическая работа	В конце изучения темы	
Пилотажный радиосамолет с ДВС	Практическая работа	В конце изучения темы	
Соревнования	Соревнование	В конце изучения темы	навыки управления радиоуправляемой моделью

В основе обучения используется индивидуально-личностный подход: каждый учащийся имеет свободное право выбора предмета практической работы, который определяется его возможностями, интересами. Занятие включает в себя сообщение теоретических сведений, формирование практических умений и навыков в выполнении различных операций, закрепление и проверку полученных знаний и навыков в ходе самостоятельной работы. Теоретический материал в учебных программах дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного

выполнения практической работы, который очевидно увеличивается год от года.

Содержательной основой программы являются первоначальные знания о технологии изготовления различных деталей, устройствах моделей и особенностях их конструкций, а также знакомство с историей и развитием авиамоделирования.

В практическом плане важным принципом деятельности является глубокое поэтапное изучение технологии изготовления моделей различных классов, а также их экспериментальная проверка и подготовка к соревнованиям и конкурсам.

Авиамоделирование – это комплексное направление, которое включает в себя следующие аспекты:

1. Высокая техническая подготовка учащихся. Моделируя летательные аппараты, ребята изучают историю их создания, знакомятся с их конструкциями и технологией изготовления и познают самые современные технические решения.

2. Военно-патриотическое воспитание. Занимаясь авиамоделированием, ребята знакомятся с биографиями их конструкторов, что порождает чувство гордости за Отечество.

3. Экологическое воспитание. При формировании личности учащегося необходимо преодолеть психологический барьер потребительского отношения к природе. Задачи экологического воспитания решаются через примеры использования чистых материалов и технологий.

4. Алгоритм учебного занятия

Основная форма организации детей на занятии - групповая. Коллективная деятельность повышает интерес к творчеству и техническому конструированию, способствует взаимодействию и взаимопомощи на занятиях. Практикуется также работа по подгруппам, работа в парах и индивидуальная работа.

Используемые формы работы:

- Показательные выступления авиамodelей, изготовленных своими руками.
- Практические и лабораторные занятия в учебном классе.
- Соревнования, выставки.

Показателем эффективности данной программы является умение конструировать, рассчитывать сложные модели самолетов и проводить эксперименты с летающими моделями. Одним из способов проверки эффективности программы и средством измерения достигнутых результатов являются, несомненно, промежуточная и итоговая аттестация.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

При осуществлении учебно - воспитательного процесса применяются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений и навыков и способов деятельности);
- проблемного изложения, эвристический, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- методы стимулирования (соревнования, выставки, поощрения);

- методы контроля (устный и письменный опрос, наблюдение; анализ процесса работы, анализ готовой модели).

На выбор конкретного метода для проведения занятия или для определенного задания влияет возраст, степень развития, психофизиологическое состояние детей.

На занятиях используются инновационные педагогические методы, такие как, метод исследовательских задач состоящие из отдельных приемов:

- первичная постановка задач,
- целесообразные варианты их решения, прогнозирование возможных ситуации и получение желаемого результата,
- отбор и классификация доступных сведений об исследуемом предмете;
- анализ конструкции прототипа с окончательной постановкой задач,
- изготовление, испытание и доработка моделей самолетов.

Основные составляющие занятий.

Воспитательный момент (правила хорошего тона, этикет). Дети учатся быть вежливыми: приходя на занятия, здороваются с педагогом и товарищами. Своим личным примером педагог побуждает воспитанника быть внимательными, добрыми и вежливыми в общении друг с другом. Хорошей традицией в объединении стало поздравление кружковцев с Днем рождения.

Организация рабочего места.

Педагог проверяет готовность детей к занятию. Рабочее место каждый ребенок организует для себя сам. Постепенно дети привыкают к тому, что на рабочем месте должны находиться только те материалы и приспособления, которые необходимы для данной работы. Педагог приучает детей к чистоте и аккуратности.

Обеспечение программы методическими видами продукции.

Программа построена таким образом, что учитывает интересы и пожелания обучающихся. Для поддержания интереса и формирования мотивации детей к авиамоделизму проводятся тренировочные полеты, соревнования внутри

объединения. Во время школьных каникул проводятся викторины и конкурсы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Особое место в программе отводится авиамodelьным соревнованиям. Это итог длительной работы каждого моделиста. На соревнованиях проверяется не только качество модели, но и умение использовать все свои знания и силы для достижения успеха. А этому предшествуют учеба и тренировки.

Перед каждым запуском необходимо осмотреть модель, проверить надежность и прочность крепления деталей. Грамотно устранить дефекты полета.

Занятия, связанные с постройкой модели, желательно проводить в такой последовательности:

- выбор схемы,
- определение основных размеров и распределение площадей;
- выполнение эскиза,
- выбор и расчет профиля крыла и стабилизатора;
- выполнение рабочего чертежа,
- постройка модели,
- регулировка и запуск.

Список литературы

Для педагога:

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1989
2. Голубев Ю.А. Юному авамodelисту. – М.: Просвещение, 1979
3. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Просвещение, 1973
4. Смирнов Е.Е. Хочу летать. – М.: Просвещение, 1985
5. Журналы «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр»

Для детей:

1. Арлазаров М.С. Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – М.: Просвещение, 1964
3. Яковлев А.С. Советские самолеты. – М.: Просвещение, 1975

Приложение № 1

Календарный учебный график реализации дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамоделирование»
на 2023 – 2024, 2024- 2025 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	15.09.2023	31.05.2024	36	216	3 раза в неделю по

					2 часа
2 год	15.09.2024	31.05.2025	36	216	3 раза в неделю по 2 часа