Муниципальное автономное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №8 имени Ц.Л. Куникова муниципального образования город-курорт Геленджик

Принята на заседании
педагогического совета

от «30» августа 2019г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №8
им. Ц.Л. Куникова
_____ О.А. Балахонова
М.П. «30» августа 2019г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Спортивное авиамоделирование»

Уровень программы: *базовый*

Срок реализации программы: *1год (306часов)*

Возрастная категория: от 11 до 14 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:
Кудлаев Юрий Алексеевич

г. Геленджик, 2019

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование коллектива (объединения), в котором реализуется программа	«Спортивное авиамоделирование»
Автор (педагог)	Кудлаев Юрий Алексеевич
Название программы	«Спортивное авиамоделирование»
Направленность образовательной деятельности	Спортивно-техническое
Вид	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Тип	Модифицированная
Статус	Утверждена педсоветом Редакция 2019 г
Цель программы	Поддержать стремление детей к изучению летающих моделей, научить изготавливать простейшие летательные аппараты своими руками.
Предмет обучения	техническое творчество
Срок освоения	1 год
Возраст учащихся	От 11 до 14 лет
Форма обучения	групповая
Режим занятий	1 год - 3 раза в неделю по 2 часа, 1 раз -3 часа (306 часов)
Формы аттестации	открытое занятие; соревнования и выставки, проводимые МАОУ СОШ №8 им. Ц.Л. Куникова; участие в соревнованиях и выставках, проводимых МАОУ ДО «ЦРТДиЮ».
Наполняемость группы	15 человек
Форма детского объединения	кружок

Раздел I. Основные характеристики

Пояснительная записка

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения. Данная программа реализуется в спортивно-технической направленности. Занимаясь в объединении «Спортивное авиамоделирование» учащиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки.

В современных условиях урбанизации, сидячего и малоподвижного образа жизни, глобальной компьютеризации и интернет зависимости детей – развитие мелкомоторной деятельности, ручного труда, дисциплинированности и терпения - очень и очень важно!

Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамоделей требует от учащихся мобилизации их творческих способностей. Учащийся, любящий собирать конструкторы, поделки своими руками, может научиться новому, не входящему в план школьного обучения.

Направленность программы – техническая

Актуальность

Занимаясь в авиамодельном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Умение пользоваться инструментами, аккуратность при изготовлении моделей, полученные технические знания, пригодятся детям в более взрослой жизни, а также в выборе профессии и становления ребёнка как личности.

Новизна программы

Новизна программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Впервые программа, рассчитанная на учащихся пятых-восьмых классов, модернизирована и расширена под учащихся первых классов! С появлением новых материалов, клеев и технологий это стало возможно!

Затратность данного вида технического творчества не позволяет активно принимать участие в конкурсном движении. Модели ломаются, восстановление требует новых вложений. В 2019 учебном году планируем участие в интернет-конкурсах разного уровня с пошаговым фотографированием процесса сборки модели учащимися, желающими принять участие в конкурсах.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных учащихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к беспилотным летательным аппаратам, ракетам и выставочным моделям разных уровней. В результате её успешной реализации ожидается увеличение числа желающих продолжить свое обучении в профильных учреждениях высшего и среднего звена.

Отличительная особенность данной программы заключаются в создании условий, благодаря которым ребята проектируют, конструируют стендовые и летательные модели для участия в соревнованиях. Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Адресат программы

Программа предназначена для детей 11-14-летнего возраста, желающих ощутить восторг полёта модели, сделанной своими руками, освоить навыки авиамоделирования, а также принять участие в соревнованиях спортивно-технического направления.

Уровень, объем и сроки.

Программа имеет базовый уровень - объем 306 часов,

Формы обучения

Очная. Групповая.

Группа комплектуются из расчёта – 15 человек;

Режим занятий

Занятия первого года обучения проводятся по 2 часа, 4 раза в неделю (1 раз – 3 часа)

Особенности организации образовательного процесса:

конструктивность и техническая оснащенность образовательного процесса требует особого подхода к соблюдению правил техники безопасности при работе с инструментами. Особенностью организации образовательного процесса является ежедневный инструктаж. Обязательны изучение и соблюдение правил и норм безопасной работы в мастерской, знание инструкций по противопожарной безопасности и электробезопасности. Сами занятия носят ярко выраженный практический характер, где теория является частью практической деятельности, сама деятельность носит

репродуктивный характер. Изучая и собирая новую модель, дети всегда повторяют за педагогом.

Формы занятий.

Основная форма занятий - практическая работа, коллективная деятельность, при которой все учащиеся выполняют одинаковые задания. Руководитель излагает теоретический материал и дает пояснения одновременно всем детям. Модели, предлагаемые учащимся, должны быть посильны для всех членов объединения. В процессе обучения используются такие формы организации учебного процесса, как:

- Беседа, на которой излагаются теоретические сведения, иллюстрирующиеся наглядными пособиями, презентациями, видеоматериалами.
- Практические занятия, где учащиеся осваивают техническую грамотность, изучают безопасные приёмы работ столярным и слесарным инструментом, изготавливая модели-копии самолётов отечественных и зарубежных конструкторских бюро, современных и исторических экземпляров.
- Занятие-соревнование, репетиция, отработка броска модели на дальность, точность посадки и времени нахождения модели в воздухе.
- Заключительное занятие, завершающее тему, занятие-показательные полёты - проводится для самих детей, педагогов, гостей.
- Выездное занятие, мероприятие: посещение праздников, конкурсов, фестивалей, выезд на поле.
- Проведение соревнований и выставок.
- Итоговое занятие;

Цель программы: Поддержать стремление детей к изучению летающих моделей, научить изготавливать простейшие летательные аппараты своими руками.

Задачи:

Образовательные:

- научить способам и приемам решения технических задач в процессе изготовления моделей;
- помочь овладеть простейшими техническими навыками для самообслуживания;
- совершенствовать навыки работы с ручным и электрическими инструментами.
- обучить сознательному использованию современных материалов, раскрытию возможностей технического и фактурного диапазона (выбор того или иного материала, исходя из поставленных задач);
- развивать конструкторские и дизайнерские способности с учетом физических характеристик используемых материалов;
- познакомить с возможностями приобретения специальности и выбора профессии;

Личностные:

- Развитие личностных компетентностей (индивидуальных способностей и талантов, творческого подхода к решению задач и проблем);
- Развитие таких качеств, как целеустремленность, дисциплинированность, ответственность, внимательность, аккуратность;
- Содействие развитию личности, совершенствованию её духовно-нравственных и коммуникативных качеств. Формирование устойчивой мотивации к творческо-продуктивной деятельности.

Так как участие в соревнованиях – дело коллективное, необходимо воспитать у детей и подростков такие этические нормы поведения и творчества:

- интерес и уважение к труду других детей;
- умение радоваться успехам товарищей;
- умение отстаивать свою позицию, в корректной форме обсуждать, спорить, общаться;
- умение уважительно и бережно относиться к изготавливаемым моделям, участвующим в соревнованиях;
- заботливо относиться к младшим, оказывать помощь партнерам в практической и творческой работе;

Метапредметные:

- Формирование представлений о взаимосвязи творчества и спорта;
- Формирование гражданско-патриотической компетентности (знание и уважение государственных символов Российской Федерации и Краснодарского края, истории гражданско-патриотических ритуалов);
- Формирование уважения к старшему поколению, истории развития авиации и воздухоплавания;
- Развитие склонностей, способностей и интересов, социального и профессионального самоопределения подростков;
- Организация досуга;

Функциональное назначение Программы – развивающее, практико-ориентированное.

Основное назначение Программы – средствами дополнительного образования оказать педагогическое содействие в становлении личности, умеющей самостоятельно мыслить, действовать, принимать решения. Мальчики вовлекаются в творческую, преобразующую деятельность, дающую возможность самовыражения и проявления себя в конкретных условиях, ситуациях, поступках.

Содержание

Учебный план

№ п/п	Наименование учебных разделов и тем	Количество учебных часов			Формы аттестации
		Теорети-ческие	Практи-ческие	всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	4	-	4	опрос
2.	Изготовление моделей	91	205	296	наблюдение
3.	Организация и проведение соревнований	-	6	6	наблюдение
Итого		**95**	**211**	**306**	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Общее знакомство с авиацией, историей ее развития и применением.

Техника безопасности – ознакомление учащихся с правилами безопасной работы столярным и слесарным инструментом, электроинструментом (выжигатель, дрель, заточной станок).

Тема 2. Изготовление моделей

Бумажные (пенопластовые) летающие модели.

•**Теория.** Бумажные и пенопластовые летающие модели - изучение основ полета моделей.

•**Практика.** Изготовление простых бумажных и пенопластовых моделей моделей, работа с клеями.

Проведение соревнований.

Спортивные модели комнатного планера.

•**Теория.** принцип действия и устройство спортивных моделей.

•**Практика.** Изготовление моделей, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Организация и проведение соревнований.

Воздушные змеи.

•**Теория.** Знакомство учащихся с одним из древнейших летательных аппаратов, историей его развития и применения.

•**Практика.** Изготовление коробчатого змея.

Планер.

•**Теория.** История создания. Определение планера, основные части и их назначение

•**Практика.** Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей. Заготовка реек для фюзеляжей, кромок крыльев, стабилизатора. Изготовление моделей, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Организация и проведение соревнований.

Самолёт.

•**Теория.** История создания самолёта. Устройство самолёта и его основные части.

Типы и назначение самолётов.

•**Практика.** Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей. Заготовка реек для фюзеляжей, кромок крыльев, стабилизатора. Изготовление моделей, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Организация и проведение соревнований.

Модели ракет.

•**Теория.** Россия родина космонавтики. История развития ракетостроения.

Двигатели твёрдого топлива МРД.

Формы стабилизаторов.

Формы корпусов ракет.

Нахождение центра тяжести ракет.

Материалы для изготовления ракет.

•**Практика.** Расчёт размеров заготовки для изготовления корпуса ракеты.

Изготовление цилиндрической части корпуса ракеты, двигателедержателя, головного обтекателя, хвостовой части ракеты.

Сборка ракеты.

Изготовление систем спасения ракеты:

«Лента»

«Парашют»

«Ротошют»

Организация и проведение соревнований.

<u>Тема 3. Организация и проведение соревнований.</u>

•**Теория.** Техника безопасности в помещении и на открытых площадках. Правила поведения учащихся на соревнованиях и в пути.

•**Практика.** Применение навыков запуска моделей с последующим ремонтом и настройкой.

Техника безопасности – ознакомление учащихся с правилами безопасной работы столярным и слесарным инструментом, электроинструментом (выжигатель, дрель, заточной станок).

Пожарная и электробезопасность при работе электрическим выжигателем.

Тема 4. Изготовление моделей.

Бумажные (пенопластовые) летающие модели.

•**Теория.** Основы полета, возникновение подъёмной силы крыла, основные элементы самолёта.

•**Практика.** Изготовление простых пенопластовых моделей моделей, работа с клеями. Спортивные модели комнатного планера. Изготовление моделей, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Проведение соревнований.

Работа ручным лобзиком.

•**Теория.** Теория безопасной работы и примеры работ.

Выбор модели.

•**Практика.** Приклеивание шаблона выбранной модели к листу фанеры.

Изготовление моделей-копий стендовых самолётов:

Мустанг

Истребитель

Цессна

Биплан

Триплан

Конвертоплан

Парашют.

•**Теория.** История, назначение, принцип действия и устройство.

•**Практика.** Изготовление парашюта с плоским куполом, с самозапуском или с круглым куполом.

Воздушный шар.

•**Теория.** История, назначение, принцип полёта и устройство.

•**Практика.** Изготовление воздушного шара.

Воздушные змеи.

•**Теория.** История возникновения и применения.

•**Практика.** Изготовление коробчатого змея.

Вертолёт.

•**Теория.** Принцип работы воздушного винта. Создание вертолёта, основные элементы.

•**Практика.** Изготовление простейшей модели вертолёта.

Планер.

•**Теория.** История создания. Определение планера, основные части и их назначение

•**Практика.** Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей. Заготовка реек для фюзеляжей, кромок крыльев, стабилизатора. Изготовление моделей, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Организация и проведение соревнований.

Самолёт.

•**Теория.** История создания самолёта. Устройство самолёта и его основные части.

Типы и назначение самолётов.

•**Практика.** Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей. Заготовка реек для фюзеляжей, кромок крыльев, стабилизатора. Изготовление моделей, изготовление винта, настройка, пробные запуски, ремонт моделей.

Организация и проведение соревнований.

Тема 5. Организация и проведение соревнований.

•**Теория.** Техника безопасности в помещении и на открытых площадках. Правила поведения учащихся на соревнованиях и в пути.

•**Практика.** Применение навыков запуска моделей с последующим ремонтом и настройкой.

Ожидаемые результаты:

- ***знания***

Знать названия и область применения инструментов слесарных и столярных.

Знать названия, назначение и устройство основных частей ракеты, самолёта и планера.

Знать схему управления самолётом.

Знать основные принципы полёта ракеты, планера и самолёта.

- ***умения***

Уметь запускать: воздушный змей; построенный самостоятельно спортивный комнатный планер с дальностью полёта не менее 20 метров.

Уметь самостоятельно устанавливать ракету в шахту для безопасного пуска.

Уметь правильно и безопасно работать ручным инструментом.

Уметь определить силу и направление ветра (ориентировочно) по местным признакам: дыму, деревьям, состоянию водной поверхности.

Личностные результаты

Быть активным членом авиационного объединения (участие в соревнованиях объединения, выставках, показательных выступлениях, детском карнавале).

Формы и виды контроля учебной деятельности:

- тренировочные полёты «комнатных» и «уличных» планеров;
- участие в соревнованиях на дальность полёта «комнатных» планеров;
- участие в авиамодельных соревнованиях на продолжительность и точность полета
- участие в городских выставках и соревнованиях.

- **Конкурс творческих работ**

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, фантастических космических проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

- **Выставка**

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

- **Соревнования**

Эта форма контроля позволяет педагогу оценить уровень знаний по теме «Авиационное моделирование» (теоретический зачет), а также уровень выполнения моделей. Соревнования проводятся по отдельным моделям, среди участников одного объединения. По результатам квалификационных соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по авиамоделизму в городских технических форумах, выставках.

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

Раздел II. Организационно-педагогические условия

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
1		**Вводное занятие.** Знакомство с дополнительной образовательной программой. Техника безопасности.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
2		**Вопросы техники безопасности**	групповая	2	Учебный класс	Опрос
3		**Бумажные (пенопластовые) летающие модели-копии.** Основы полёта, возникновение подъёмной силы крыла, основные элементы самолёта.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
4		Изготовление модели-копии комнатного планера Як-27.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
5		Настройка модели и пробные запуски Як-27.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
6		Изготовление модели-копии комнатного планера ДБ-3.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
7		Настройка модели и пробные запуски ДБ-3.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
8		Изготовление модели-копии комнатного планера МиГ-17.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
9		Настройка модели и пробные запуски МиГ-17.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
10		Изготовление модели-копии комнатного планера Як-9.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
11		Настройка модели и	групповая	2	Учебный	Пробный

		пробные запуски Як-9.			класс	запуск
12		Изготовление модели-копии комнатного планера Ан-24.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
13		Настройка модели и пробные запуски Ан-24	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
14		Проведение соревнований на дальность полёта комнатных планеров.	групповая	2	Коридор	Дальность полёта
15		**Спортивные модели комнатного планера.** Теория, принцип действия и устройство.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
16		Изготовление крыла с размахом до 450 мм.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
17		Изготовление фюзеляжа.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
18		Изготовление центроплана и груза.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
19		Сборка планера.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
20		Настройка модели и пробные запуски	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
21		Проведение соревнований на дальность полёта комнатных планеров.	групповая	2	Учебный класс	Дальность полёта
22		**Воздушные змеи.** История возникновения и применения.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
23		Подготовка заготовок для коробчатого змея	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
24		Изготовление коробчатого змея	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль

25		**Планер.** История создания. Определение планера, основные части и их назначение.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
26		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
27		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев, стабилизатора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
28		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
29		Изготовление фюзеляжа.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
30		Изготовление груза.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
31		Изготовление нервюр крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
32		Изготовление стабилизатора. Изготовление киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
33		Обтяжка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
34		Сборка модели.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
35		**Самолёт.** История создания самолёта. Устройство самолёта и его основные части.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
36		Типы и назначение самолётов.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
37		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
38		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев,	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль

		стабилизатора.				
39		Изготовление фюзеляжа.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
40		Изготовление винта.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
41		Изготовление нервюр крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
42		Сборка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
43		Сборка стабилизатора и киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
44		Изготовление резинового двигателя.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
45		Обтяжка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
46		Обтяжка стабилизатора и киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
47		Сборка модели.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
48		Регулировка модели.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
49		Организация и проведение соревнований	групповая	2	Спортивный зал	Дальность полёта
50		**Модели ракет.** Россия родина космонавтики.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
51		История развития ракетостроения.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
52		Модели ракет (бумажные модели, первый и второй год обучения)	групповая	2	Учебный класс	Опрос
53		Двигатели твёрдого топлива МРД	групповая	2	Учебный класс	Опрос
54		Формы стабилизаторов	групповая	2	Учебный класс	Опрос
55		Формы корпусов ракет	групповая	2	Учебный класс	Опрос
56		Нахождение центра тяжести ракет	групповая	2	Учебный класс	Опрос

57		Материалы для изготовления ракет	групповая	2	Учебный класс	Опрос
58		Расчёт размеров заготовок для изготовления корпуса ракеты	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
59		Изготовление цилиндрической части корпуса ракеты	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
60		Изготовление двигателедержателя	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
61		Изготовление головного обтекателя ракеты	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
62		Изготовление хвостовой части ракеты	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
63		Сборка ракеты. (Приклеивание хвостовой части к цилиндрической части корпуса ракеты и вклейка двигателедержателя	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
64		Приклеивание хвостового оперения	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
65		Изготовление пенопластовых втулок и пыжей	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
66		Изготовление системы спасения «Лента»	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
67		Изготовление системы спасения «Парашют»	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
68		Изготовление системы спасения «Парашют»	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
69		Изготовление системы спасения «Ротошют» Изготовление лопастей ротора	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
70		Изготовление системы спасения "Ротошют". Профилирование лопастей ротора	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль

71		Изготовление системы спасения «Ротошют» Крепление лопастей к ступице. Сборка ротора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
72		**Бумажные (пенопластовые) летающие модели.** Основы полёта, возникновение подъёмной силы крыла, основные элементы самолёта.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
73		Изготовление модели-копии комнатного планера ДБ-3.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
74		Настройка модели и пробные запуски ДБ-3.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
75		Изготовление модели-копии комнатного планера МиГ-17.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
76		Настройка модели и пробные запуски МиГ-17.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
77		Изготовление модели-копии комнатного планера Ан-24.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
78		Настройка модели и пробные запуски Ан-24	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
79		Изготовление модели-копии комнатного планера Як-27.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
80		Настройка модели и пробные запуски Як-27	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
81		Изготовление фюзеляжа спортивного планера с размахом до 450 мм.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
82		Изготовление носа-груза спортивного планера	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
83		Изготовление стабилизатора и киля спортивного планера	групповая	2		Визуальный контроль

84		Крепление к фюзеляжу стабилизатора и киля спортивного планера	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
85		Изготовление крыла спортивного планера с размахом до 450 мм.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
86		Крепление центроплана к крылу спортивного планера	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
87		Изготовление крыла спортивного планера с размахом до 450 мм.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
88		Сборка и настройка планера.	групповая	2	Учебный класс	Пробный запуск
89		Ремонт модели с последующей регулировкой.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
90		Проведение соревнований на дальность полёта спортивных планеров.	групповая	2	Территория ЦРТДиЮ, спортивный зал	Дальность полёта и точность приземления
91		**Работа ручным лобзиком.** Теория безопасной работы и примеры работ. Выбор модели.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
92		Приклеивание шаблона выбранной модели к листу фанеры	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
93		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Мустанг"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
94		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Мустанг"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
95		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Истребитель"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
96		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Истребитель"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
97		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Цессна"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль

98		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Цессна"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
99		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Биплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
100		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Биплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
101		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Триплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
102		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Триплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
103		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Конвертоплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
104		Изготовление модели-копии стендового самолёта "Конвертоплан"	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
105		Мини выставка стендовых моделей		2	Учебный класс	
106		Выставка стендовых моделей	групповая	2	ЦРТДиЮ, ул. Грибоедова, 1	Осмотр и оценка моделей
107		**5. Парашют.** История, назначение, принцип действия и устройство.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
108		Изготовление парашюта с плоским куполом	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
109		Изготовление парашюта с самозапуском или с круглым куполом.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
110		**Воздушный шар.** История, назначение, принцип полёта и устройство.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
111		Изготовление воздушного шара.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
112		**Воздушные змеи.** История возникновения и применения.	групповая	2	Учебный класс	Опрос

113		Подготовка заготовок для коробчатого змея	групповая	2	Учебный класс	Дальность полёта
114		Изготовление коробчатого змея	групповая	2	Учебный класс	Опрос
115		**Вертолёт.** Принцип работы воздушного винта.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
116		Создание вертолёта, основные элементы.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
117		Изготовление простейшей модели вертолёта	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
118		**Планер.** История создания. Определение планера, основные части и их назначение.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
119		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
120		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев, стабилизатора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
121		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев, стабилизатора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
122		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
123		Изготовление фюзеляжа.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
124		Изготовление груза.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
125		Изготовление нервюр крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
126		Изготовление нервюр крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
127		Изготовление стабилизатора. Изготовление киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
128		Обтяжка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
129		Сборка модели.	групповая	2	Учебный	Опрос

					класс	
130		Организация и проведение соревнований	групповая	2	Спортивный зал	Дальность полёта и точность приземления
131		**10. Самолёт.** История создания самолёта. Устройство самолёта и его основные части.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
132		Типы и назначение самолётов.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
133		Расчёт и выполнение рабочих чертежей моделей.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
134		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев, стабилизатора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
135		Заготовка реек для фюзеляжа, кромок крыльев, стабилизатора.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
136		Изготовление фюзеляжа.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
137		Изготовление винта.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
138		Изготовление нервюр крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
139		Сборка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
140		Сборка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
141		Сборка стабилизатора и киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
142		Изготовление резинового двигателя.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
143		Обтяжка крыльев.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль
144		Обтяжка стабилизатора и киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ

145		Обтяжка стабилизатора и киля.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
146		Сборка модели.	групповая	2	Учебный класс	Визуальный контроль ЦТ
147		Регулировка модели.	групповая	2	Помещение	Дальность полёта
148		Ремонт модели.	групповая	2	Помещение	Дальность полёта
149		Организация и проведение соревнований	групповая	2	Спортивный зал	Дальность полёта и точность приземления
150		**11. Модели ракет.** Россия - родина космонавтики (ознакомление)	групповая	2	Учебный класс	Опрос
151		История развития ракетостроения.	групповая	2	Учебный класс	Опрос
152		Организация и проведение соревнований.	групповая	2	Улица, поле Учебный класс	Время нахождения в воздухе модели
153		Итоговое занятие.	групповая	2	Учебный класс	Мониторинг

Формы и виды аттестации (контроля)

Период		Знания, умения и навыки	Форма контроля
	Декабрь *Промежуточный контроль*	Знание ТБ при работе столярным и слесарным инструментом. Основы полёта моделей Работа ручным лобзиком Работа с различными видами клея Запуск модели планера	Опрос, выставка, соревнования
	Май *Итоговый контроль*	Знание ТБ при работе столярным и слесарным инструментом. Основы полёта моделей Работа ручным лобзиком Работа с различными видами клея Запуск модели планера Участие в соревнованиях	Опрос, выставка, соревнования

Оценочные материалы
Мониторинг
качества освоения учащимися образовательной программы «Спортивное авиамоделирование»

дата _____

№	Фамилия, Имя	Теоретические знания					Практические умения					Учебно-организационные способности				
		Знание ТБ при работе столярным	Знание ТБ при работе слесарным	Знание ТБ при работе с электро	Основы аэродинамики	Основы полёта моделей	Работа ручным лобзиком	Работа с различными	Работа с различными	Запуск модели планера	Запуск модели ракеты	Поведение и дисциплина в	Поведение и дисциплина на	Участие в соревнованиях		
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																

Показатели качества освоения учащимися образовательной программы оцениваются по десяти бальной шкале.

Методическое сопровождение

При изучении темы «Бумажные летающие модели» время целесообразно распределить следующим образом: 10 -15 мин в начале занятия на вводную беседу, 1 час - на практическую работу, остальное время - на соревновании и игры. Иногда целесообразно подготовить шаблоны деталей моделей. Сборку лучше вести всем одновременно с помощью руководителя.

Воздушный шар изготавливают 7 - 8 школьников или все учащиеся. Воздушные змеи может строить каждый учащийся или звено из 3 - 4 учащихся. Если погода не благоприятствует запуску воздушного змея, приступают к следующей теме, а полёты проводят в другое время.

При работе по темы «Планер» учащиеся впервые выполняют рабочие чертежи моделей. Необходимо сообщить основные правила выполнения чертежей и требовать их соблюдения. Чтобы избежать копирования учащимися всех деталей моделей, целесообразно сделать отклонения в основных параметрах. Так, размах крыла следует брать 850 - 1000 мм, устанавливать одно или двухкилевое хвостовое оперение и т. п. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основные приемы регулировки и запуска моделей. Следует помнить, что от успеха обучения зависит, будут ли учащиеся продолжать заниматься авиамоделированием.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения.

- Практический
- Словесный
- Наглядный
- Работа с книгой
- ИКТ технологии
-

объяснение
разъяснение
инструктаж
демонстрация
наблюдение

- ***Основной метод практической работы*** – коллективная деятельность, при которой все обучающиеся выполняют одинаковые задания. Руководитель излагает теоретический материал и дает пояснения одновременно всем членам объединения. Модели, предлагаемые учащимся, должны быть посильны для всех членов объединения.
- Наряду с обучением детей элементарным навыкам технического творчества, в программе стоит задача развития его познавательных интересов. Но мышление ребенка не может сформироваться спонтанно, без целенаправленного внешнего воздействия. Отсюда вытекает основное требование к форме организации обучения и воспитания, организовать занятия по активизации мыслительных процессов и формированию элементарных конструкторских умений и навыков максимально эффективными для того, чтобы обеспечить ребенку максимально доступный объем знаний и стимулировать поступательное интеллектуальное развитие.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для практической работы по изготовлению различных приборов, учебных пособий, технических моделей и других поделок юным техникам требуется соответствующее оборудование и инструменты, а также место для их размещения и для непосредственной работы. С этой целью создается рабочая комната или мастерская.

Организация мастерской требует различного подхода к выбору оборудования и инструментов и их размещению. Однако во всех случаях следует помнить, что оборудование и инструменты должны быть подобраны в соответствии с программой практических работ, выполняемых в мастерской. Необходимо, чтобы оборудование мастерской и инструменты, соответствовали возрасту, силе и росту юного техника, а также характеру работы и количеству одновременно работающих кружковцев.

Оборудование учителя:

1.	Станок для резки пенопласта (стационарный)	1 шт.
2.	Станок для резки пенопласта (ручной)	2 шт.
3.	Шаблоны моделей	5 шт.
4.	Шаблоны профилей крыльев	4 шт.
5.	Стапилы для склеивания крыльев	2 комплекта
6.	Оправки для изготовления моделей ракет	6 шт.
7.	Аппаратура радиоуправления авиамоделями	3 шт.
8.	Шахта для запуска ракет	3 шт.
9.	Пульт управления запуском ракет	1 шт.
10.	Ножовки слесарные	2 шт.
11.	Рубанок малый	1 шт.
12.	Электродрель	1 шт.
13.	Мини-циркулярка	1 шт.
14.	Ручной инструмент для обработки древесины и пенопласта	1 комплект
15.	Электропаяльник	1 шт.

Оборудование ученика

1.	Линейки слесарные	У каждого уч-ся
2.	Нож канцелярский	У каждого уч-ся
3.	Клей полимерный	У каждого уч-ся
4.	Потолочная плита	У каждого уч-ся

Оборудование МАОУ СОШ №8 им.Ц. Л. Куникова

1.	Станок токарно-винторезный.	1 шт.
2.	Станок для точения древесины .	1 шт.
3.	Заточный станок.	1 шт.

4.	Верстаки слесарные.	1 шт.
5.	Шкафы для инструментов.	4 шт.
6.	Столярный и слесарный инструмент.	12 комплектов
7.	Мультимедийное устройство	1 шт.
8.	Доска для экранизации фильмов.	1 шт.

.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ

Журналы:

1. «Моделист – конструктор»
2. «Моделизм спорт и хобби»
3. «Юный техник»

Интернет-ресурсы:

1. http://elenasadigova.ucoz.ru
2. http://nsportal.ru/shkola
3. http://www.zavuch.info
4. www.RC-design.ru
5. www.Hobbi-King.ru
6. www.Avionix.ru

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ДЕТЬМИ И РОДИТЕЛЯМИ

Воспитательная работа в деятельности спортивно-технического объединения «Спортивное авиамоделирование» является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Цель воспитательной работы - содействие в освоении ребенком новых социального статуса в процессе взаимодействия с окружающим миром через познавание новых технологий.

Задачи:

• способствовать выявлению и раскрытию талантов у детей;

• воспитывать культуру поведения и общения;

• организовывать деятельность детей, учитывая их возрастные особенности так, чтобы они активно усваивали знания и активно овладевали новыми навыками и умениями;

• создавать условия для самоутверждения личности ребенка и его самостоятельности;

• содействовать развитию коллективизма и созданию благоприятной обстановки в коллективе;

• совместно с детьми и родителями организовывать досуг детей, учитывая их интересы и индивидуальные возможности каждого.

Для реализации поставленных задач используются:

• занятия, как основная форма обучающей работы;

• участие в конкурсах;

• праздники - как развлекательная форма досуга.

Формы работы с родителями

1. Дни открытых дверей.
2. Родительские собрания.
3. Анкетирование.
4. Индивидуальные собеседования педагогов с родителями.
5. Открытые занятия для родителей.

С целью ознакомления родителей с образовательным процессом, проводятся открытые занятия в середине и в конце учебного года.

На этих занятиях педагоги раскрывают все элементы программного материала в системе, успешность его освоения, показывают групповые упражнения, подводят итоги и беседуют с родителями.

Условиями успешности этой работы являются:

• точная и корректная диагностика статуса ребёнка в семье и стиля семейного воспитания;

• создание заинтересованности родителей не только в продуктивном, но и в развивающем результате занятий ребёнка в творческом объединении; информированность родителей о процессе работы объединения, в котором занимается ребёнок;

• установление традиций проведения совместных с родителями мероприятий;

- умение педагога «говорить на языке» и детей, и родителей (что в каждом конкретном случае весьма индивидуально).
- чёткая принципиальная позиция педагога по всем вопросам деятельности объединения и работы каждого ребенка в нем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Книги:

1. Авиамодельный кружок, В.С. Рожков, Москва «просвещение » 1978 г. 160 с. с ил.

2. Модели ракет, И.В. Кротов, Москва ордена знак почёта издательство ДОСААФ СССР, 1979 г. 176 с. ил.

3.Техническое творчество. Автор сборника: Брагин В.П., Булатов Н.П., Гаршенин В.Г., Павлов П.С., Сметанин Б.М., Цейтлин Н.Е., Шаферов В.П. Издательство «Молодая гвардия» 1955г.

Литература для учащихся

1. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ ССР,1981г.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающуюмодель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
7 . Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.

Журналы:

1. «Моделист – конструктор»
2. «Моделизм спорт и хобби»
3. «Юный техник»

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Что такое авиамоделирование?

Именно авиамоделирование позволяет любому почувствовать себя не только авиаконструктором, но и пилотом, покоряющим небо.

Еще с детства многие люди мечтают полететь на самолете и не редко они, будучи еще мальчишками и девчонками, стараются самостоятельно конструировать первые примитивные летательные аппараты. Такие, как, например, тепловые шары или воздушные змеи. Но позже, если желание детства не пропадает, они стараются создавать качественные планеры. Те, кто остаются верными своей детской мечте, уже, будучи взрослыми, начинают конструировать авиамодели, которые уже нельзя назвать игрушками.

Создавая летательный аппарат, моделист старается вложить частичку своей души. И именно поэтому он испытывает настоящий трепет, наблюдая, как его авиамодель покоряет небо, и сильно досадует, когда она, по каким-либо причинам, разбивается о землю, не сумев сманеврировать в воздухе.

В современном авиамоделировании есть два направления: спортивный и любительский авиамоделизм.

В ряды спортивных авиамоделистов, как правило, входят те, кто не забыли свою мечту, и год от года развивались в ремесле строения авиамоделей.

К любителям авиамоделизма относятся те, кто делает модели не самостоятельно, а покупает их в разобранном или готовом варианте.

Как создать модель с нуля?

Вы решили сделать собственную модель? Имейте в виду, авиамоделирование требует научного подхода, чтобы добиться лучших характеристик модели и ее последующей маневренности. По сути, вам нужно сделать чудо-модель с превосходными пилотажными качествами и оригинальную по своему внешнему виду.

Как примерно будет происходить это дело?

Вы нашли подходящую литературу и установили на свой ПК специальные программы для расчета проекта модели. У вас уже есть чертежи, двигатель и компоновка для модели, а также начальные расчеты и размеры, а также нагрузка на несущую плоскость, расчеты массы, профиль консолей, поляра (отношение коэффициента лобового сопротивления к подъемной силе крыла)

самолета. У вас есть основа размерения. У вас есть расчет скорости самолета, конструкция его рулей и механика элеронов. Кроме того, есть общая конструкция, технология, сборник и расчет прочности модели. И все это вы будете делать в несколько подходов, дабы отточить свою модель, довести ее до совершенства.

С каждым разом ты будешь добиваться результата, пока не увидишь, что ты сделал Экстру. Пусть даже другой вид оперенья и кабины, но все равно это Экстра. Ты продолжаешь работать дальше, снова меняешь вид кабины, форму модели, прилагаешь все усилия, чтобы быть оригинальным, но тут понимаешь, что модель будет даже хуже Экстры. С аэродинамикой не поспоришь. И все надежды на оригинальную модель, и ее триумф будут разрушены в один момент. Время и силы будут потрачены впустую.

Во-первых, всегда ставьте перед собой выполнимые задачи, потому что все приходит с опытом. Все уже придумано и сделано до вас, не нужно мудрить и изобретать колесо. Поэтому прежде чем биться в конвульсиях из-за не получившейся модели, просто поищите для себя прототип полегче и начните создавать его.

Во-вторых, правильно выберите тип самолета. Этот совет для тех, кто хочет купить самолет, а не сделать его своими руками. Бытует мнение, что надо начинать с крепкой модели, которую не жалко будет ронять в ходе испытаний. Я с этим не согласен. Лучшие начните с модели, которая вам будет нравиться, и которую вам будет жалко разбивать. Выберите модель, на которой вы бы желали летать, а не падать.

Первые шаги в авиамоделировании

Постройка и последующий запуск авиамодели является, безусловно, весьма интересным хобби, которым занимается достаточно много людей во всем мире. Кружки авиамоделистов посещают люди обоих полов и разного возраста, и всех их объединяет любовь к моделированию авиамашин.

Любой новичок-авиамоделист, который встал на тропу авиамодельного дела, однозначно откроет для себя целый новый мир, состоящий из различных моделей и увлекательной истории авиации и авиастроения.

Но для того, чтобы действительно убедиться в стопроцентности выбора своего хобби, нужно, как минимум, создать хотя бы одну авиамодель.

Но, помните, создание авиамодели требует от автора знаний в области физики, математики и геометрии, ведь такой вид хобби, или, если хотите, спорта, не терпит кустарного подхода и работы на «абы как».

Другими словами, если вы не уверены в собственном желании заниматься этим делом, то вы не сможете так запросто создать модель в один присест. Ведь авиамоделирование требует сил, времени и усидчивости. Поэтому, для начала, попробуйте создать модель из спичек!

Хоть это будет и очень простая, тем не менее, имеющая право называться моделью работа, которая, либо принесет вам радость, либо, при полнейшем нежелании заниматься авиамоделированием в дальнейшем, не раздосадует вас и точно не украдет ваше время.

Все авиамоделирование начиналось с элементарных моделей, а для спичечной модели нужны будут только спички, бумага, клей и маленький кусочек пластилина, который, для центровки, приклеится в конце работы на нос модели. Вы удивитесь, но и такие модели способны летать!

Ваши подручные инструменты при изготовлении этой модели – карандаш, ножницы и наждачная бумага.

Из одной спички можно изготовить фюзеляж, а из тетрадного листа можно сделать крылья и хвостовое оперенье. На листе в клетку отмечается размер крыла и аккуратно вырезается ножницами. Пара килей для хвостового оперения отгибаются по нанесенному на лист пунктиру.

Для фюзеляжа отберите прямую спичку с прочной спичечной головкой. Обработайте спичку лезвием так, чтобы ее конец был не больше одного миллиметра. Хвостовое оперенье крепите к фюзеляжу обычным канцелярским клеем и постарайтесь установить его как можно точнее.

Просушив, постарайтесь определить центр тяжести модели, и клейте крылья так, чтобы кромка была на два миллиметра впереди установленного вами центра тяжести.

После этого, высушите планер и готовьте его к первому запуску. Чертежи или простые рисунки по изготовлению спичечной модели вы без труда сможете найти в журналах или, лучше всего, в Интернете. И, самое главное, затратив совсем немного времени и прочувствовать долю кропотливости по изготовлению авиамодели, вы сможете определить для себя – стоит вам заниматься авиамоделированием или нет.