

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «НАДЕЖДА»

390039, г. Рязань, ул. Интернациональная, д.5Д. Тел.: 36-02-82 факс 36-02-81  
e-mail: [NADEGDA-Sokolow@yandex.ru](mailto:NADEGDA-Sokolow@yandex.ru) сайт: [nadegda62.ru](http://nadegda62.ru)



Утверждена на заседании  
методического совета

от « 02 » 02 2017 г.

Протокол № 4

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа технической направленности «Авиамоделирование»

Раздел программы «Простейшие авиамодели. Самолёты.»

**Методическая разработка**

тема занятия: **«Изготовление фюзеляжа самолёта»**

год обучения 1 год

возраст детей: 9-18 лет

**Автор-составитель:**

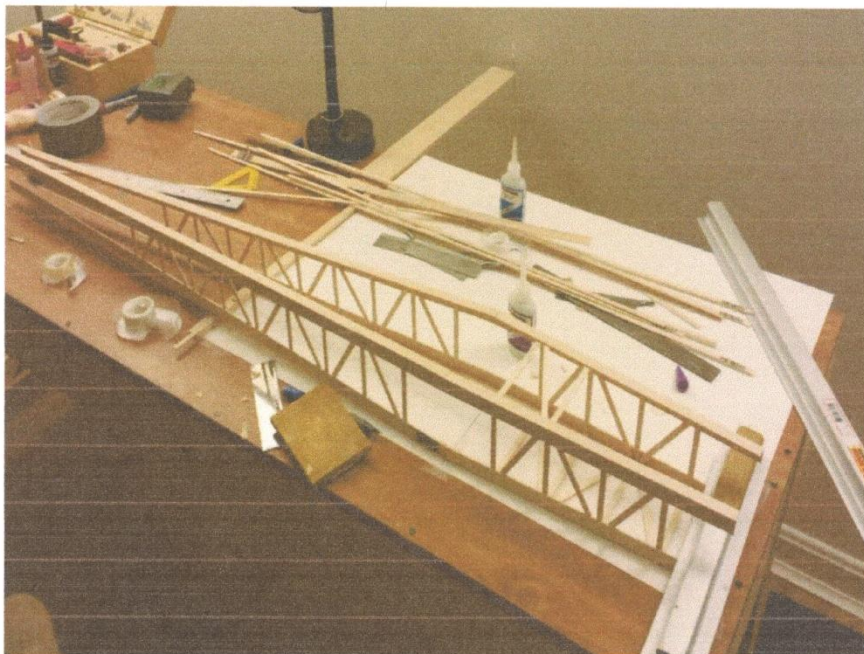
Нехорошев Александр Михайлович, педагог  
дополнительного образования

г. Рязань, 2017

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «НАДЕЖДА»

390039, г. Рязань, ул. Интернациональная, д.5Д. Тел.: 36-02-82 факс 36-02-81  
e-mail: [NADEGDA-Sokolow@yandex.ru](mailto:NADEGDA-Sokolow@yandex.ru) сайт: [nadegda62.ru](http://nadegda62.ru)

Проведение занятия в объединении  
«Авиамоделирование»  
по теме «Изготовление фюзеляжа самолёта»



**Автор-составитель:**

Нехорошев Александр Михайлович, педагог

дополнительного образования

г. Рязань, 2017

## Введение

Авиамоделирование является первым ступенью шагом к познанию авиации. Модель простейшего самолета - это мини-самолет, который несет в себе все свойства: аэродинамику, прочность, конструкцию. Для того чтобы ребенок сам мог построить модель самолета в миниатюре, ему необходимо получить много знаний и иметь определенные навыки в этой сфере деятельности. Процесс изготовления летающих моделей очень нелегок, но только в практической работе обучающиеся познают технологию изготовления модели и приобретают различные навыки. Они знакомятся с конструкцией летающих моделей, открывают для себя много новых терминов, например, таких как «аэродинамика и прочность».

В процессе обучения юные моделисты осваивают и отрабатывают основные технологические приемы изготовления летающих моделей самолетов. Обучающиеся приобретают практические умения и навыки в регулировке двигателя и запуске модели.

При изготовлении любой даже самой простой летающей модели дети должны овладеть глубокими знаниями и довольно большими практическими навыками в работе с различным материалом: пластмассой, деревом и даже металлом. Дети обязательно должны научиться владеть ручным и электрическим инструментом. При изготовлении моделей летательных аппаратов необходимы знания и навыки работы со станочным оборудованием, так как в процессе изготовления модели встречается много таких деталей, которые можно изготовить только на станке.

В процессе выполнения работ, связанных с изготовлением авиамоделей, дети сталкиваются с различным множеством самого разного материала, например, грунтовкой, шпаклевкой, краской, клеем и др. И поэтому необходимо знать все свойства этих материалов, чтобы умело применять их на практике.

Важнейшей целью объединения «Авиамоделирование», где дети, прежде всего, обучаются техническому творчеству, является раннее приобщение к активному труду, в процессе которого дети учатся творчески мыслить и изобретать.

Педагогом должна быть подготовлена оборудованная мастерская для занятий с будущими авиамоделистами. Необходимо наличие всех соответствующих материалов и инструментов. Очень важно привлечь к оформлению мастерской самих обучающихся. Только в этом случае у детей будет развиваться чувство гордости за свою работу. Каждый ребенок будет уверен в себе и своих силах, а также будет уважать свой труд и труд своих товарищей.

### **Цель занятия:**

Совершенствование знаний у обучающихся об основных элементах конструкции летающей модели, в частности фюзеляжа, и овладение навыками его построения.

### **Задачи:**

- изучить конструкцию фюзеляжа авиамоделей;
- самостоятельно построить фюзеляж.

### **Приобретаемые детьми навыки:**

- в процессе обучения дети знакомятся с понятием «фюзеляж»;
- обучающиеся приобретают практические навыки работы с пробковым деревом;
- овладение знаниями об основных частях модели самолета;
- развитие технического мышления.

### **Материалы и оборудование:**

- полосы пробкового дерева (размер полосы: 1,5x12x92 мм);
- простой карандаш;
- ластик;
- вощеная бумага;
- двусторонний скотч;
- суперклей «Циакрин»;
- наждачная бумага по дереву;
- лобзик ручной.

### **План занятия:**

1. Организационный момент. Проверка готовности к занятию – 5 мин.
2. Теоретическая часть. Вводная беседа с демонстрацией наглядного материала - 10 мин.
3. Практическая часть. Изготовление фюзеляжа – 60 мин.
4. Заключительная часть. Подведение итогов – 5 мин.

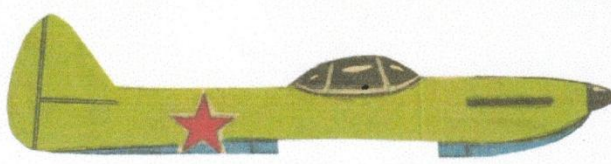
### **Ход занятия:**

#### **1. Организационный момент.**

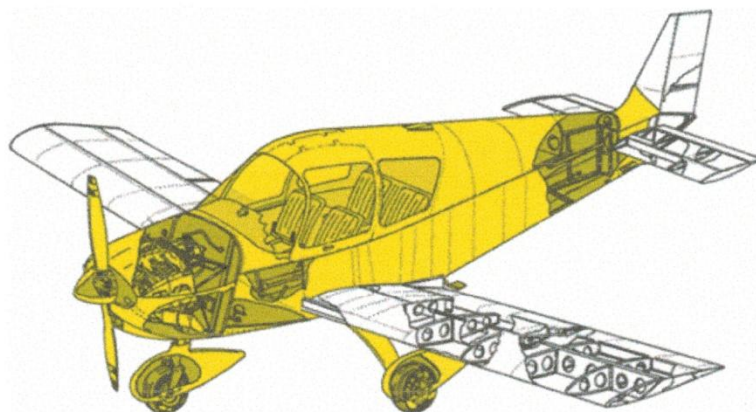
Проверка педагогом готовности группы к занятию (наличие полос пробкового дерева размером 1,5x12x92 мм, простого карандаша, ластика, вощеной бумаги, двустороннего скотча, суперклея «Циакрин», наждачной бумаги по дереву, лобзика ручного). Тема сегодняшнего занятия: «Изготовление фюзеляжа самолёта».

#### **2. Теоретическая часть. Вводная беседа.**

Фюзеляж – это корпус летательного аппарата, внутри которого размещают кабину экипажа, пассажирский салон, грузовые отсеки, различное оборудование.



Фюзеляж связывает между собой крыло, оперение, иногда шасси и двигательную установку.



К основным элементам конструкции фюзеляжа относятся **каркас** и **обшивка**.

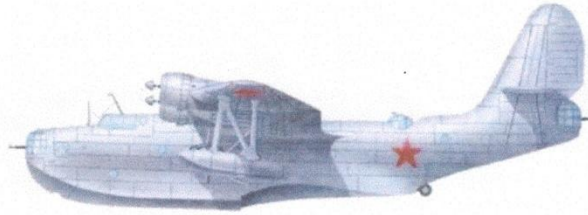


У большинства авиамоделей каркас собирают из продольных и поперечных элементов, воспринимающих нагрузки и образующих внутренний объем. К продольным элементам относятся лонжероны и стрингеры, к поперечным – балочная конструкция. Часто каркас изготавливают в виде пространственной фермы. Но есть каркасы и смешанные, например, передняя часть в виде фермы, а задняя – балочная и наоборот.

У большинства современных самолётов фюзеляжи имеют сигарообразную форму с закругленной носовой и сужающейся хвостовой частями.



Фюзеляж гидросамолёта внешне напоминает лодку.



У сверхзвуковых самолётов носовую часть фюзеляжа делают заострённой для улучшения аэродинамических свойств.



Обшивка фюзеляжа придаёт ему обтекаемую форму и также частично воспринимает нагрузки.

В начале двадцатого века у первых самолетов каркас фюзеляжа изготавливали из деревянных реек, а обшивку из ткани. Во время первой мировой войны создавались самолеты, фюзеляж, крылья и оперенья которых были обшиты специальной авиационной фанерой. Далее, во многих странах таких, как Франция, Германия, США, Италия и Россия, стали выпускаться самолеты, каркас и обшивка которых были металлическими.

В настоящее время при изготовлении каркасов фюзеляжей широко используются легкие и прочные титановые сплавы, а обшивку делают из листов алюминиевых сплавов.

На сегодняшнем практическом занятии нам предстоит построить фюзеляж нашего будущего летательного аппарата *в виде фермы*. Именно этот вид фюзеляжа является быстрым и простым процессом в изготовлении. У всех на выходе должен получиться очень прочный каркас авиамоделки.

### **3. Практическая часть.**

После беседы обучающиеся приступают к практической части.

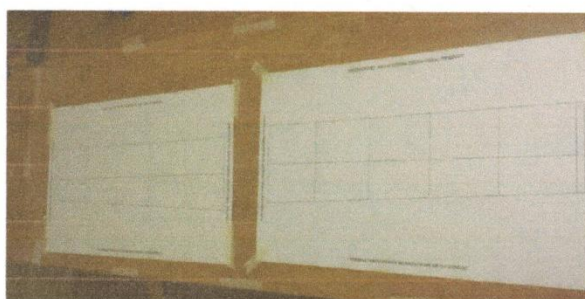
В процессе самостоятельной работы учащиеся последовательно изготавливают фюзеляж.

#### **Шаг 1.**



Необходимо подготовить рабочее место. На столе должна лежать вошенная бумага (она понадобится для защиты бальзовых полос от попадания клея). Учащиеся используют двухсторонний скотч в качестве направляющей для соединения брусков на вошенной бумаге. Бумага служит в качестве направляющих для склеивания двух брусков в балку. Дети кладут одну полосу бальзы вертикально перед собой, а затем рядом кладут другую.

### Шаг 2.



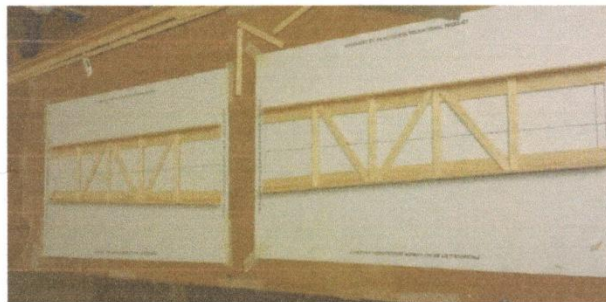
Соединение скотчем двух бальзовых половин вместе. Обработка линии стыка от одного конца до другого с помощью суперклея для соединения. Сборка симметричных форм. Педагог обращает внимание детей, что боковые стороны самолёта отличаются друг от друга, поэтому их нужно делать по отдельности.

### Шаг 3.



Установка вертикальных элементов, изготовленных из пробкового дерева, в соответствии с заранее подготовленным эскизом. К рабочей поверхности вместе с вошенной бумагой приклеивается чертеж, и с помощью двухстороннего скотча скрепляются угловые элементы фермы в заданных местах.

### Шаг 4.



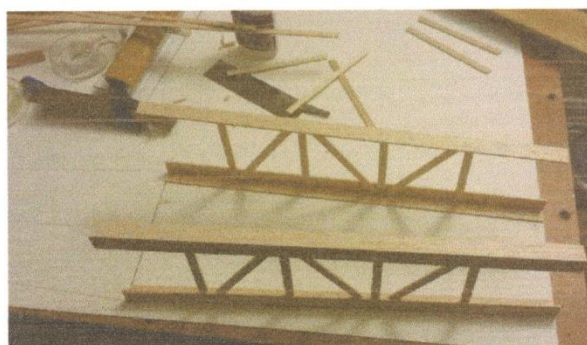
Как только все вертикальные элементы установлены, обучающиеся начинают устанавливать диагональные переборки. Педагог предлагает детям самый простой подход для этой сборки. Он заключается в том, чтобы ошкурить первый конец полосы, который впишется в первый угол вертикального элемента, а затем проложить полосу до противоположного угла. Далее ручным лобзиком обрезаются излишки, и шкуркой подгоняется второй конец по форме второго угла.

#### Шаг 5.



Далее сформированные фермы скрепляются. Готовые элементы данной конструкции аккуратно размещаются в соответствии с эскизом и с помощью двухстороннего скотча закрепляются в заданных положениях.

#### Шаг 6.



Начав с нижней части фермы, между вертикальными элементами конструкции устанавливаются горизонтальные. И только в последнюю очередь монтируются диагональные элементы.

Как только низ закончен, узел переворачивается, и собираются горизонтальные элементы. Далее монтируются диагональные элементы конструкции.

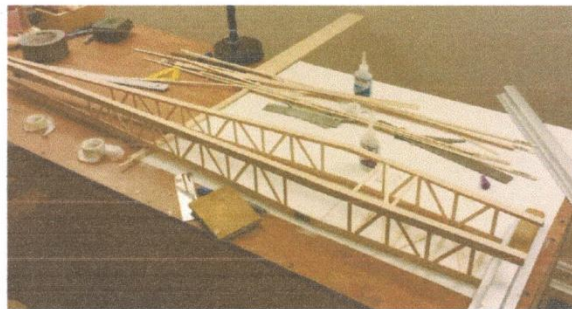


#### Шаг 7.



Элементы фермы соединяются суперклеем «Циакрин», а затем внутри фермы в местах соединения элементов секции устанавливается пробковый усилитель.

#### Шаг 8.



Сборка фюзеляжа.

#### 4. Заключительная часть.

Конечным этапом нашей работы является общий просмотр и обсуждение с детьми выполненных работ. Справились ли дети с поставленной перед ними задачей и насколько они освоили данную тему. По окончании занятия устраивается мини-выставка. Дети оценивают работы друг друга и вместе с педагогом выбирают лучшие конструкции. Педагог не забывает похвалить каждого ребенка, отметить в работе то, что лучше всего удалось.

#### **Заключение.**

Несомненно, данная работа вызвала некоторые трудности у обучающихся, что напрямую связано с техническими приемами выполненной работы. Это были первые шаги к освоению данной темы и применению теоретических знаний на практике. Дети познакомились с основными элементами фюзеляжа, его значением и возможностями.

Познание и знакомство с новым техническим элементом в авиа-моделировании, овладение новыми техническими приемами – всё это формирует у обучающихся определённые взгляды и предпочтения в области авиамоделизма, и это свидетельствует об огромной ответственности педагога.

### **Литература.**

1. Бабаев Н., Гаевский О., Кудрявцев С., Микиртумов Э., Хухра Ю. *Авиационный моделизм*. М. ДОСААФ, 1956 г.
2. Вилле Р. *Постройка летающих моделей копий*. М. ДОСААФ, 1986 г.
3. Васильев А.Я., Куманин В.В. *Летающая модель и авиация*. М., ДОСААФ, 2002 г.
4. Росмэн М. *Энциклопедия «Техника»*. — 2006.