

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Центр детского технического творчества
Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

**Методическая разработка занятия
в объединении «Авиамоделирование»**

Тема: «Три главных правила строительства планера»

Разработал:
Гаврилин Андрей Сергеевич,
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО
Центр детского технического творчества
Бугульминского муниципального района
Республики Татарстан

г. Бугульма, 2021

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа: «Авиамоделирование»

Дата и место проведения: *Центр детского технического творчества Бугульминского муниципального района, 12.10.2021*

Возраст и год обучения группы: *8-9 лет, 1 год обучения.*

Тип занятия: *изучение нового материала*

Цель: ознакомление учащихся с программой и целями обучения, дать представление о взаимодействии.

Задачи:

Образовательные:

- Ознакомление с базовыми целями объединения.
- Ознакомление с перспективами использования знаний.
- Ознакомление с принципами работы с материалами.
- Ознакомление со столярными инструментами.
- Ознакомление с методикой обработки деталей.

Развивающие:

- Развитие технической грамотности.
- Развитие межпредметных связей.
- Развитие творческой активности.

Воспитательные:

- Воспитание интереса к практическим навыкам и точным наукам: механике, физике.

Методы обучения:

- Словесные методы обучения, беседа.
- Практико-ориентированные методы.

Оборудование:

- Материалы: подложка под ламинат, клей, пластилин;
- Инструменты: ножницы, капиллярная ручка, скальпель, линейка.

План занятия.

1. Организационный момент – 5 мин.
2. Ознакомление с базовыми целями объединения – 5 мин.
3. Ознакомление основными законами полета – 5 мин.
4. Работа с шаблонами – 5 мин.
5. Поклейка простых планеров– 10 мин.
6. Полетные эксперименты – 5 мин.
7. Выводы – 5 мин.

Ход занятия:

1. Организационный момент.

Приветствие. Проверка готовности к занятию.

— Сегодня на занятии я вам расскажу о своем объединении. И о возможностях, которые откроются перед вами, если вы выберете это направление.

2. Ознакомление с базовыми целями объединения

— Это совершенно уникальное техническое направление, сочетающее в себе практическую работу с инструментами и математические расчеты. Инженер- авиамоделист должен разбираться в геометрии, физике и даже химии материалов, должен уметь работать руками, и обладать пространственным мышлением. Авиамоделирование - это уникальное комплексное образование, которое развивает в ребенке технические навыки, усидчивость, терпение и желание постоянно экспериментировать. И это не говоря о таких

важных моментах, как развитие мелкой моторики, ведь все детали мы изготавливаем с нуля.

Цель объединения- не столько научить вас делать модели по готовым шаблонам, сколько научить разбираться в основных принципах работы, и в будущем научить вас работать по собственным чертежам . Вы получите инструмент для решения разнообразных задач, которые понадобятся вам в учебе и дальнейшей работе.

3. Ознакомление с основными законами полета.

— Все планеры, большие и малые, так или иначе функционируют благодаря небольшому числу основных принципов.

— Рассмотрим простой планер класса F1N- 150 (*показываю на чертеж, закрепленный на доске*). Как вы видите, он состоит из нескольких деталей:

- 1) Основной деревянный корпус, необходимый для крепления на него всех остальных деталей;
- 2) Пилон, на который крепятся крылья. По правилам авиамоделирования крылья планера всегда должны крепиться выше корпуса. Пилон чаще всего изготавливается из наиболее легких материалов, таких как пенопласт или бальзовое дерево;
- 3) Композитные крылья. Для конкретно этой модели использовались крылья из потолочной плитки и подложки под ламинат. Такая удачная композиция материалов одновременно придает жесткости конструкции крыла, не увеличивает вес и позволяет воплотить аэродинамический профиль крыла;
- 4) Хвостовой руль.
- 5) Голова планера, на которую крепится груз. Сделанная из куса бальзового дерева, благодаря своей форме, она позволяет запускать этот тип планера с помощью ручной катапульты.

— Как видите, все элементы планера достаточно просты, и каждая служит своей конкретной цели. Убери часть планера- и вся конструкция растеряет свои полетные качества, и станет просто куском дерева и пенопласта. Что же позволяет ей летать?

— Все планеры, от малых до самых больших, летают благодаря трем основным физическим принципам:

- 1) Подъемная сила. Ее нам обеспечивает аэродинамическое крыло.
- 2) Сила направления. Ее на себя берут две части планера- рулевой киль в хвосте конструкции и груз в головной части.
- 3) Сила тяжести. Планер всегда летит прямо, потому что правильно подобранный грузик дает направление полета.

— Давайте попробуем собрать простейший планер, чтобы продемонстрировать эти полетные законы.

4. Работа с шаблонами.

— Обратите внимание на все принадлежности, которые лежат на ваших столах. У каждого из вас есть лист мягкого материала, несколько шаблонов деталей и канцелярские принадлежности.

— Давайте познакомимся с подложкой. Это наиболее часто используемый материал для изготовления легких частей планера ввиду его малого веса и невысокой стоимости. С помощью этого чудесного материала можно делать как малые планеры, так и большие, с размахом крыла более 1 метра. При работе с ним надо соблюдать осторожность, так как он очень хрупкий и сильно крошится.

— Теперь обратите внимание на картонные шаблоны. Наш планер состоит всего из трех частей. Перед нами лежат шаблоны крыла, головы и рулевого киля. По одной детали на каждый полетный закон.

— Итак, давайте возьмем со стола шаблон крыла. Кладем его с краю листа подложки и обводим по контуру ручкой.

Старайтесь не нажимать сильно, так вы можете повредить текстуру подложки. Затем по очереди обводим контуры головы и рулевого киля.

Теперь берем ножницы и не спеша вырезаем детали. Стараемся сильно не сгибать лист во избежание поломки.

5. Поклейка простых планеров.

— Итак, на наших столах лежат детали нашего будущего планера. Аккуратно делаем разрезы на тех местах, которые вы отметили с помощью шаблонов. Разрез должен быть толщиной с лист подложки.

— Далее, берем мелкую наждачную бумагу и начинаем аккуратно выравнивать края наших деталей. Помните, что каждый заусенец тормозит наш планер в воздухе. Обработывая детали, мы делаем планер наиболее обтекаемым.

— Давайте немного заострим передние края крыла. Чем острее крыло планера- тем лучше он разрезает воздух. Только не сточите лишнего, подложка очень хрупкая.

— Теперь берем клей. Это специальный клей для потолочной плитки, и у него есть одна особенность- после нанесения на поверхность ему требуется несколько минут, чтобы немного загустеть и стать вязким. Это необходимо для более лучшего склеивания поверхностей. Итак, наносим пару капель клея на крыло позади разреза, и в хвостовой части. Ждем 3-4 минуты. Затем по очереди вставляем в пазы голову и рулевой киль. Откладываем планер в сторону, чтобы он немного подсох.

6. Полетные эксперименты.

— Давайте запустим наши планеры. (*ученики по очереди пускают модели*)

— Как видите, они у нас не летят. Давайте посчитаем, все ли полетные законы у нас соблюдены. Подъемная сила есть? (*показываем на крыло*) —Есть.

— Сила направления есть? (*показываем на рулевой киль*).

— Есть, но полностью ли?

— Правильно, нам не хватает последнего элемента.

(Раздается кусочек пластилина).

Грузик из пластилина крепится на головную часть нашего планера. Таким образом, теперь у нашего грозного самолета есть направление. Попробуем запустить.

(планеры летят)

7. Выводы.

Запомним, что без центра тяжести наш планер не более чем красиво нарезанный кусок подложки. Теперь, зная эти основные законы полета, вы можете самостоятельно изготовить свою модель простого планера. А также теперь вы знаете, почему современные летательные аппараты имеют определенные параметры конструкции.