**КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ**

объединение «Начальное техническое моделирование»,

1 год обучения

Раздел: «Авиамоделирование»

Тема занятия: **«**Изготовление моделей самолетов при помощи сгибания бумаги**»**

Цель занятия: расширение и обобщение представлений учащихся о летательных аппаратах и технологических процессах изготовления простейшей модели планера из бумаги

Задачи:

1. Сформировать первичные понятия об авиамоделизме.
2. Развивать творческое мышление, воображение, кругозор.
3. Воспитывать самостоятельность, аккуратность, безопасность работы с инструментами.

Материалы: бумага писчая, бумага-ватман, карандаши, линейки, ножницы.

Оборудование: образцы моделей, чертеж самолета, таблицы, памятка по технике безопасности.

**ХОД  ЗАНЯТИЯ**

1. **Организационный момент**

Тема нашего занятия «Изготовление моделей самолетов при помощи сгибания бумаги». Мы будем сами конструировать и делать самолеты. Будем конструировать и строить два вида самолетов.

1. **Теоретическая часть**

Давайте подумаем, каким одним словом можно обобщить все самолеты, имеющиеся на земле? Правильно, авиация. Какие виды авиационной техники вы знаете (самолеты, вертолеты, планеры). На какие классы авиация подразделяется? (военная, гражданская, спортивная, пожарная, учебная). *Демонстрация моделей.*

—      Прежде, чем построить модель самолета, что нужно сделать? (сконструировать).

—      Где?  (в конструкторском бюро или КБ).

—      Какие КБ вы мне можете назвать? (ИЛ, МИГ, ТУ и др.).

—      Да, именно в КБ конструируют самолеты, этим занимаются авиаконструкторы. Затем они передают чертежи инженерам, которые непосредственно собирают самолет, ставят двигатель, готовят его к полету.

—      Как вы думаете, кто первый поднимает самолет в воздух? (летчики-испытатели).

—      И только после многочисленных испытаний самолет передается куда? (на завод  для его поточного изготовления).

—      Дальше пассажирские самолеты передаются кому? (летчикам гражданских аэропортов), а военные? (в армию, на военные аэродромы).

—      Чем отличается модель самолета от настоящего самолета?

—      Так вот, мы будем строить, конечно, модель самолета, причем самую простую, чтобы еще успеть провести  с вами соревнование.

 **Практическая работа**

     Итак, сегодня мы с вами будем сами конструировать, изготавливать и испытывать свои собственные модели, очень простые, из бумаги. То есть мы будем сами конструкторами, инженерами авиазавода и испытателями. Но вначале посмотрим на чертеж самолета и запомним, из чего он состоит и что нужно сделать, чтобы самолет летал.

      Самолет состоит из фюзеляжа (показ на чертеже), крыльев, стабилизатора, киля. Настоящие самолеты и некоторые модели летают за счет двигателей. Двигатель служит для продвижения самолета в воздухе, крылья удерживают самолет в воздушном потоке. В фюзеляже располагаются управление, пилоты и пассажиры.  Кроме этого, надо для успешного полета утяжелить нос самолета и отрегулировать рули: руль поворота – задний конец киля, руль высоты- задний конец обеих половин стабилизатора и рули боковой устойчивости – элероны, отгибающиеся кверху и книзу задний край у обоих концов крыльев. Регулировкой этих рулей можно выровнять полет самолета или отрегулировать нужный поворот модели. Регулирование начинается с определения центра тяжести, который должен приходиться на середину крыла.

       Выбирает форму самолета для своей отрасли. Посмотрим на группу чертежей, на которых показаны силуэты многих самолетов, какие нам придется конструировать. Выбирайте подходящие силуэты и шаблоны. Все наши модели изготавливаются без ниток и клея, только из бумаги.

        Приступаем к конструированию и изготовлению своих моделей. Для этого каждый из вас возьмите лист тонкой бумаги и нарисуйте тот самолет, который вы хотели бы сконструировать. Делаем это быстро. Затем выбираем нужный вам шаблон. Обратите внимание на форму крыла для военного и пассажирского самолетов.

      Мы переходим на авиазавод, где сконструированный самолет будет изготавливаться.

a)    Для этого берем  лист плотной бумаги и складываем его пополам вдоль волокна, это дает возможность модели быть управляемой. Сверху накладываем выбранный вами шаблон так, чтобы линия сгиба совпала с его нижним краем. Контуры обвести карандашом.

b)    Вырезать модель по контуру, согнуть обе половины крыла и стабилизатора.

c)  Бумажный прямоугольник в носовой части предназначается для весовой балансировки. Он перегибается несколько раз внутрь фюзеляжа. Отогните крылья и стабилизатор. Получился моноплан с выбранной вами формой крыла.

1. **Испытание-соревнование**

      Теперь наступает самый ответственный момент испытания нашей модели, и мы работаем испытателями. Для этого на готовом самолете определяет центр тяжести, если запускаем с руки и проводим опытные запуски, которые определяют недостатки в полете модели и установки плоскости крыла, стабилизатора и киля таким образом, чтобы она устойчиво планировала. Для этого чаще всего изменяют величину балансировочного груза фюзеляжа. Для запуска модель берут за нижнюю часть и легким толчком бросают ее вперед.      Если модель сделана правильно, то после толчка она летит некоторое время горизонтально, а затем переходит в плавный, планирующий полет.

       Наш бумажный самолет подчиняется законам аэродинамики, статики, законам полета в воздухе так же,  как настоящий самолет.

*Команды становятся в две шеренги, и начинается запуск моделей на поле, размеченном мелом по длине. Лучшая команда награждается призом.*

1. **Подведение итогов**

     Итак, мы сегодня научились с вами конструировать, строить и запускать модель самолета. Мы не будем выбирать лучшую работу, главное, что все наши самолеты мы научили летать. Давайте закрепим знания и ответим на вопросы.

1. На что опускается самолет при посадке  **(на шасси)**

2. Устройство, при помощи которого

     самолет летает **(двигатль)**

3. Самолет с двумя фюзеляжами **(двухбалочный)**

4. Задняя часть самолета **(хвостовая часть ,включающая неподвижную часть – стабилизатор (от латинского Stabilis, устойчивый) и подвижную – руль высоты )**

5. Отвесно поднимающаяся плоскость

    на хвосте, необходимая для ровного

    полета самолета **(стабилизатор)**

6. Рабочая часть двигателя **(турбина)**

Наша с вами работа подошла к концу, мы упорно поработали в наших КБ и испытательных полигонах.

                 «Мы учим летать самолеты,

                  Мы учим их страх побеждать,

                  Такая у нас работа –

                   Учить самолеты летать!»

Ребята,  мне было приятно с вами работать.

     Спасибо! До свидания.

 