

МБУДО ЦДТ «Южный»

Панов М.В.

**Конспект открытого занятия  
на тему: «Изготовление самолета»**

Рязань-2024

**Конспект открытого занятия**  
**на тему: «Изготовление самолета»**

(из учебно-тематического плана 2 года обучения  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Техническое моделирование»)

Автор: педагог дополнительного образования Панов М.В.

Тема занятия: Изготовление модели советского учебного самолета По-2.  
История создания учебной базы для обучения летчиков.

Состав учебной группы: 2 год обучения, 7-13 лет, предполагаемое количество детей - 15 человек.

Цель занятия: формирование познавательного интереса детей к истории ракетной техники.

Задачи занятия:

образовательные:

1. Активизировать познавательную деятельность учащихся и чувство патриотизма через знакомство со свершениями советского народа по созданию оборонительного щита Родины.

2. Ознакомить обучаемых с устройством и основными частями учебного самолета По-2.

3. объяснить порядок изготовления изделия, начать изготовление части деталей самолета.

развивающие:

1. Развивать мыслительную деятельность при ответе на вопросы педагога.

2. Развивать зрительное восприятие и узнавание на основе изучения рисунков, фотографий и чертежей учебных самолетов.

3. Развивать логическое мышление при конкретном выполнении элементов изделия.

воспитательные:

1. Воспитывать внимательность и аккуратность.

Тип занятия: комбинированный.

Форма организации обучения: фронтальная.

Метод обучения: объяснительно-иллюстративный, практический показ предстоящих операций.

Оборудование:

1. Класс, оснащенный инструментом для выполнения картонажных работ и работ с папье-маше.

2. Линейка, карандаши, авторучки, ножницы, клей, кисточки, бумага, картон, краски.

Наглядный материал:

1. Комплект листов с рисунками, фотографиями и чертежами:

- Устройство учебного самолета По-2;
- Устройство учебного самолета Як-18;
- Учебный реактивный самолет Л-29 чехословацкого производства;
- Учебный самолет УТ-1;
- Учебный самолет УТ-2;

2. Фотографии западных учебно-тренировочных самолетов

3. Модель учебного самолета По-2.

Раздаточный материал:

1. Лекала для изготовления фюзеляжа учебного самолета По-2.

План занятия (2 занятия по 45 минут):

I. Организационный момент.

II. Обобщение имеющихся знаний, полученных во время предыдущих занятий.

III. Объяснение нового материала.

IV. Вопросы на закрепление.

V. Практическая часть занятия

VI. Итог занятия.

Ход занятия:

I. Организационный момент

Педагог: Здравствуйте ребята.

Дети: Здравствуйте.

Сегодня мы приступаем к изготовлению нового изделия. Я объясню, как и в каком порядке мы его будем делать и мы начнем изготавливать небольшие, но очень важные для нашего изделия детали. Но прежде я расскажу вам об очень важной летчикам технике, объясню, как и для чего она создавалась. Мы рассмотрим ее внешний вид и устройство на рисунках, фотографиях и схемах.

II. Обобщение имеющихся знаний, полученных во время предыдущих занятий.

Педагог: Сегодня я расскажу вам об очень важных самолетах, которые в шутку называют «учебной партией» пилотов Вот – самолет. Он может быть и гражданским (пассажирским, грузовым) и военным. Но прежде чем сесть за штурвал гражданского или военного самолета, летчик должен пройти летную

подготовку. И за штурвал сложного и дорогого самолета его сразу не посадят. Для обучения начинающих летчиков разработаны специальные самолеты: учебные и учебно-тренировочные.

Дети: А они одноместные или двухместные?

Педагог: Чаще всего двухместные, но бывают и одноместные. Двухместные называют спаркой. Одно место для обучаемого летчика, второе для летчика-инструктора?

Какие учебные самолеты вы знаете?

Дети: «Кукурузник».

Педагог: Правильно. Вот его-то мы и будем делать. Только правильно он называется У-2 или По-2. Его создал авиаконструктор Поликарпов Николай Николаевич в 1923 году.

III. Объяснение нового материала.

Педагог: Николай Николаевич Поликарпов был великим конструктором, к которому применимо звание «гениальный». Никак по-другому лучшего ученика великого и гениального Игоря Сикорского не охарактеризовать.

Откроем колесо истории назад. Сильно назад. Когда Страна Советов уже была, а вот авиации и авиапромышленности у нее не было. Были проблемы и с конструкторами. Сикорский, Лебедев, Миронов, Терещенко, Слюсаренко уехали в эмиграцию, в гражданскую войну умерли другие русские конструкторы: Слесарев, Кудашев и Ярковский.

Поликарпов, Григорович, Гаккель, Туполев. Это те, кто начал создавать крылья СССР.

Кстати, что такое Страна Советов?

Дети: Это Советский Союз, Россия.

Педагог: Ну, в общем, верно. Так вот Советской России нужен был воздушный флот. А для флота нужны были пилоты. Значит, необходим и самолет для их подготовки. Создания У-2 началось еще в 1923 году, и 18 января

1927 года, был готов предварительный проект. Статические испытания самолета начались 20 апреля 1927 года, а 24 июня 1927 года летчик-испытатель Михаил Михайлович Громов впервые поднял машину в воздух. По сообщению Громова, У-2 полностью соответствовал своему назначению, и он "проделал все, что только можно было сделать на этом самолете".



Что такое «Статические испытания»?

Дети: Это испытание на земле. Самолет закреплен, а мотор включают.

Педагог: Самолет был с полетным весом 870 кг, летал с максимальной скоростью 140 км/ч, посадочная скорость составила 60 км/ч. Оценка пилотов была единодушно положительной, поэтому последовало решение о массовом серийном производстве нового учебного самолета.

Выпуск У-2 наладили в Ленинграде, у коллектива которого уже был опыт постройки У-1 (по английскому прототипу).

Первые серийные У-2 начали поступать в летные школы в 1930 году. Самолет сразу получил высокую оценку как инструкторов, так и учеников. Обучение на нем оказалось действительно более эффективным, в частности,

заметно снизился процент курсантов, отчисленных за неспособность к обучению летному делу.

В 1933 году завод №23 начал выпускать У-2ВС (войсковая серия), оборудованные курсовым и турельным пулеметами, а также бомбодержателями. Началась подготовка летчиков бомбардировочной авиации. В годы Великой Отечественной именно подобным самолетам пришлось выполнять именно задачи, присущие настоящим боевым самолетам.

С началом войны авиазавод № 387 эвакуировали из Ленинграда в Казань.

В Казани производство У-2 разместили на заводе №169. Это предприятие, известное ранее изготовлением тачанок и конной утвари (местное название "обозка"), с 1935 года производившее лыжи для самолетов, 8 июля 1939 года вошло в состав НКАП. В 1940-41

Что было дальше, всем известно и так. У-2 стал По-2. Самолет связи, санитарный самолет, легкий штурмовик, ночной бомбардировщик, транспортный самолет, разведчик.

По-2 имел ряд достоинств.

Во-первых, он был простым и дешёвым в производстве и – особенно важно – эксплуатации. Самолет легко ремонтировался.

Во-вторых, самолёт был очень прост в управлении, и даже неопытный лётчик мог свободно летать на нем. По-2 «прощал» пилоту многие ошибки, которые на другом самолёте неизбежно привели бы к аварии.

В-третьих, По-2 почти невозможно было ввести в штопор. Если лётчик отпускал рули управления, самолёт начинал планировать со скоростью снижения 1 метр в секунду и, если внизу оказывалась ровная поверхность, мог самостоятельно сесть на неё.

В-четвертых, По-2 мог совершать посадку и подниматься в воздух буквально с грунтового «пяточка». Именно это сделало его незаменимым для связи с партизанами и эвакуации раненых.

В-пятых, По-2 обладал весьма низкой скоростью и поэтому мог летать на небольших высотах, тогда как более скоростные самолёты рисковали при этом

врезаться в холмы, деревья, складки местности.

Летчики-истребители люфтваффе вскоре выяснили, что По-2 очень трудно сбить — пилоты По-2 летали на уровне верхушек деревьев, где они были трудно различимы и труднодоступны;

Основное применение По-2 приходилось на ночное время, так как днем самолёт становился лёгкой добычей для истребителей противника и мог быть сбит наземным огнём даже из стрелкового оружия.

Кто летал на По-2 в войну?

Дети: Летчики-женщины.

Педагог: Верно, но не только женщины. В вону было сформировано 6 полков ночных бомбардировщиков из учебных самолетов У-2. Один полк был полностью женским (46-й Гвардейский Таманский ночной бомбардировочный полк). Там и летчики, и техники, обслуживающие самолеты были женщины. Остальные полки были обычными – с мужским составом пилотов.

Немцы называли наших советских летчиц «ночными ведьмами». Командовала полком майор Ирина Ракобольская.

По-2 оказался для немцев непростым самолетом. Очень непростым. Да, «кукурузник», «швейная машинка», «русфанер» и так далее. Но.

На По-2 сражались: дважды Герой Советского Союза — Воробьёв Иван Алексеевич и 59 героев Советского Союза (23 из них женщины).

Кстати, одна из улиц нашего города носит имя Героя Советского Союза Антонины Леонтьевны Зубковой. Правда Зубкова не «ночная ведьма», она штурман пикирующего бомбардировщика Пе-2. А на пикирующих бомбардировщиках даже не все мужчины-летчики могли летать. Там очень сильные перегрузки во время пикирования и выхода из пике. Что такое пикирование?

Дети: Это, когда самолет наклоняется вниз носом и резко снижается, пикирует.

Педагог: Верно. Но вернемся к По-2. Конструкция самолета У-2 была простейшая.



Рама деревянная, из сосны и фанеры, с полотняной обшивкой. Узлы креплений — из мягкой стали, стойки крыльев — стальные круглые трубы с примотанными к ним лентой на клее деревянными обтекателями. Вес пустого самолета в учебном варианте — 635-656 кг, с бомбами — до 1400 кг. Скорость максимальная — от 130 до 150 км/час, потолок (максимальная высота) — 3800 м, разбег и пробег — 100-150.

Всего было выпущено более 30 тысяч По-2.

Предложу прослушать на телефоне песенку про По-2, хоть он в ней именуется по-старому, У-2. Но песенка задорная и, самое главное, абсолютно правдивая.

В течение многих лет самолеты Николая Поликарпова были единственными машинами первоначального обучения в летных школах и аэроклубах Осоавиахима. Учебные организации оборонного Общества на этом самолете подготовили в годы войны почти 100 тысяч летчиков.



Як-18 — легендарная «летающая парта» послевоенного СССР. Эта машина открыла дорогу в небо тысячам мальчишек — будущим военным и гражданским летчикам. Поднявшийся в небо в 1946 году (то есть сейчас этому типу самолета 78 лет), «восемнадцатый» до сих пор остается не просто в строю — в серийном производстве.

Все советские и российские космонавты, включая первого космонавта Земли Юрия Гагарина, свои первые полеты совершили именно на этом самолете.

В довоенное время КБ Яковлева создало две учебно-тренировочные машины — УТ-1 и УТ-2. Эти машины служили в качестве учебно-тренировочных в летных училищах и даже в строевых частях.

Заказ на разработку и постройку нового цельнометаллического самолета первоначального обучения пилотов ОКБ Александра Яковлева получило в конце 1945 года.

«Первый» Як-18 поднялся в воздух 6 мая 1946 года.

После этого новый самолет первоначального обучения летчиков был принят на вооружение ВВС Советского Союза.

Но для обучения летчиков реактивной авиации нужен был и реактивный учебный самолет.



Таковым стал самолет чехословацкого производства Л 29 («Дельфин»).

Первый полет машина совершила 5 апреля 1959 года. В эксплуатацию поступила в 1963 году. Машина была принята на вооружение в СССР. В нашу

страну было поставлено около 2000 штук Л-29

#### IV. Вопросы на закрепление.

Педагог: А сейчас мы проверим, что осталось у вас в памяти от нашей беседы.

Я задам вам несколько вопросов, а вы постараетесь ответить на них. При ответах можно смотреть на развешанные рисунки, фотографии, чертежи. Они способны подсказать правильный ответ.

Вопросы:

Какие бывают учебные самолеты?

Из чего состоят учебные самолеты, покажите по схеме?

Кто спроектировал самый массовый учебный самолет страны По-2?

Кто спроектировал Як-18 и в каком году?

Как назывался и где производился первый учебный реактивный самолет?

Дети: Отвечают на вопросы.

Педагог: Дополняет и поправляет их ответы.

#### V. Практическая часть занятия.

Педагог: Сегодня мы начнем изготовление учебного самолета По-2. Часть занятия у нас заняла беседа. Поэтому мы в оставшееся время сможем изготовить небольшие, но ответственные детали – элементы фюзеляжа самолета.

На последующих занятиях мы изготовим крылья, винт, мотор, соединим все части самолета, покрасим его, установим знаки отличия.

Для их изготовления фюзеляжа По-2 я вам раздаю лекала. У реального По-2 фюзеляж был из фанеры и пропитанной краской ткани (перкаля). Мы же будем делать его из картона средней толщины.



Старательней вырезайте картонные детали фюзеляжа. Используйте для этого более мощные и острые ножницы. При склейке не забывайте наносить слой клея два раза и второму слою дать загустеть. Из похожего картона мы делали башню и корпус танка Т-34. Главное аккуратно сделать все необходимые сгибы на заготовке.



Вопросы есть?

Дети: Задают вопросы.

При работе педагог контролирует качество производимых работ и оказывает практическую помощь в тех случаях, когда детали делаются неточно, неаккуратно.

VI. Итог занятия.

Педагог: Ребята, что вам понравилось в сегодняшнем занятии?

Что было самым интересным?

Что показалось вам трудным?

Дети: Ответы детей

Педагог: Подготовленные детали Фюзеляжа самолёта сложите в свои коробочки, лекала сложите в конверт с чертежами По-2. На следующем занятии мы продолжим работу над самолётом, будем изготавливать несущие крылья. Их будет два, ведь По-2 – биплан.

Спасибо вам за работу.