

Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«Дворец творчества детей и молодежи имени В.М. Комарова»

**План-конспект учебного занятия
по направлению «Авиамоделирование»**

Григорьев И.А.
педагог дополнительного образования.

План-конспект учебного занятия

Тема: Вводное занятие – 2 часов

Тема занятия: Введение в образовательную программу.

Год обучения: 1 год

Дата:

Возраст воспитанников: 8-10 лет

Место проведения:

Продолжительность занятия: 40 минут

Цель: Познакомить с историей развития авиации и ее применение.

Образовательная: объяснить в общих чертах конструкцию и принцип действия летательных аппаратов.

Воспитательная: повысить мотивацию к учению, мыслительную активность и высокую работоспособность детей в течение всего занятия.

Развивающая: развивать творческие возможности учащихся; расширить речевое поле за счет введения новых понятий в активный словарь ребенка.

Тип учебного занятия: учебное занятие изучения и первичного закрепления новых знаний.

Форма занятия: групповая.

Оборудование: чертежные принадлежности (линейка, ручка), ножницы, шаблоны, клей «Момент-столяр», заготовки из пенопласта, рейки из древесины, ножницы, маркеры, салфетки для рук.

Методы обучения:

Методы обучения по источнику знаний:

- словесный – объяснение, беседа;
- наглядный – демонстрация наглядных пособий, моделей (натуральных), показ выполнения модели;
- практический – упражнения, выполнение задания с помощью педагога.

Методы обучения по характеру деятельности:

- объяснительно-иллюстрированный (педагог – рассказывает, показывает, учащийся – слушает, смотрит),
- репродуктивный (педагог – рассказывает, показывает, учащийся – выполняет по образцу).

Методы воспитания:

1. Метод формирования познания (убеждение: объяснение, рассказ, пример).
2. Метод организации деятельности и формирования опыта поведения (упражнение: упражнение, приучение, воспитывающие ситуации).
3. Метод стимулирования (мотивации: оценка, поощрение).

Форма занятия: групповая.

Зрительный ряд: фотоальбом моделей летательных аппаратов, выставка

детских работ.

Наглядные средства:

Натуральные:

- образцы материалов;
- альбом с детскими работами;
- планшет с детализировкой простейшего планера.

Изобразительные:

- фотографии;
- плакаты;
- модели планеров.

Учащиеся становятся партнером педагога по творчеству в атмосфере сотрудничества, коллективного труда. Учебное занятие состоит из трех блоков, каждый из которых имеет свои этапы:

Основные этапы учебного занятия

Этапы	Задачи этапа	Содержание этапа	Результат	
Подготовительный блок				
<i>1 этап</i>	<i>Организационный</i>	Подготовка учащихся к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания	Установка на восприятие информации, на творческую деятельность
<i>2 этап</i>	<i>Подготовительный (подготовка к усвоению нового содержания)</i>	Обеспечение мотивации и принятие обучающимися цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (?)	Включение учащихся в осознанную деятельность.
Основной блок				
<i>3 этап</i>	<i>Основной: освоение новых знаний и способов действий; первичная проверка понимания материала; закрепление знаний и способов действий; обобщение и систематизация знаний</i>	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; установление правильности и осознанности освоения нового учебного материала; обеспечение усвоения новых знаний и способов действий; формирование целостного представления об объекте изучения.	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей. Объяснение нового материала; применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием способов практической деятельности. Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми. Использование беседы и практических заданий	Освоение нового материала учащимися; формирование соответствующих знаний, умений и навыков.

4 этап	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями и умениями, их коррекция	Использование заданий	Определение степени усвоения материала, способности к его практическому использованию
Итоговый блок				
5 этап	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели	Подведение итогов, результатов занятия	Анализ деятельности учащихся. Подготовка детей к самооценке
6 этап	Рефлексивный	Обеспечение адекватной самооценки учащимися своей деятельности	Оценка детьми своей деятельности. Определение ошибок, их причин, путей их исправления	Рефлексия учащимися собственной деятельности. Сравнение результата деятельности с предыдущим результатом. Осмысление результатов деятельности

Ход занятия

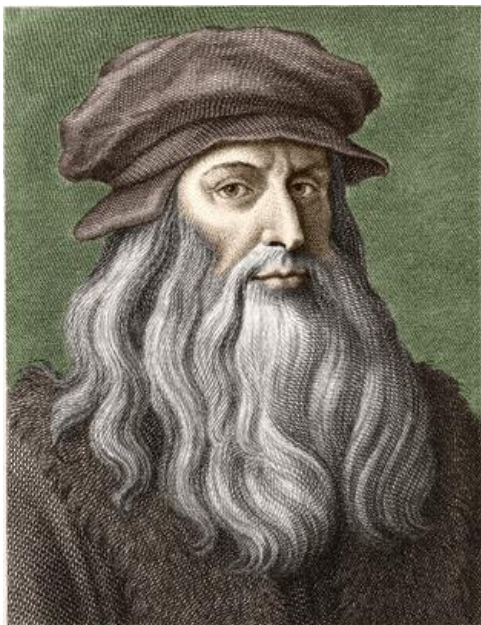
Приветствие учащихся.

Психологический настрой воспитанников на работу.

Проверка готовности к занятию.

Сообщение новых знаний.

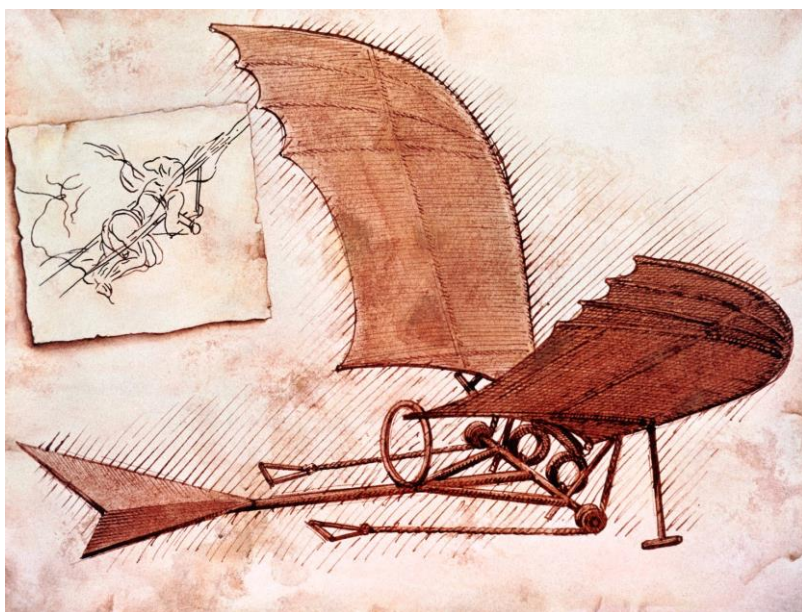
Педагог: Современные летательные аппараты – это сложнейшие инженерные сооружения. Модели играют большую роль в развитии авиации. Человек не всегда владел знаниями о полетах. Он мог бегать как олень, ползать как змея, плавать как рыба, но не мог летать как птица. До наших



дней дошел греческий миф о смелом юноше Икаре, который поднялся высоко в небо на крыльях из перьев, скрепленных воском. Но когда он приблизился к Солнцу, воск на крыльях растопился, Икар упал в море и утонул. Стремление к полету никогда не покидало человека, но прошло много веков, прежде чем полет его стал реальностью.

В конце 15 века итальянский живописец, скульптор, архитектор, инженер Леонардо да Винчи (1425-1519) предложил проекты создания парашюта, крыла, вертолета и других технических устройств.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ



Педагог: Летающая модель — уменьшенная копия летательного аппарата, содействуя научным открытиям, принесла человечеству огромную пользу.



Сконструированная в 1754 г. нашим великим соотечественником М. В. Ломоносовым модель для подъема метеорологических приборов явилась прообразом современного вертолета. На них проверяют идеи и технические новинки, ведут научные исследования.

*Педагог сопровождает рассказ демонстрацией иллюстративного материала.
Демонстрация полета вертолета и самолета*

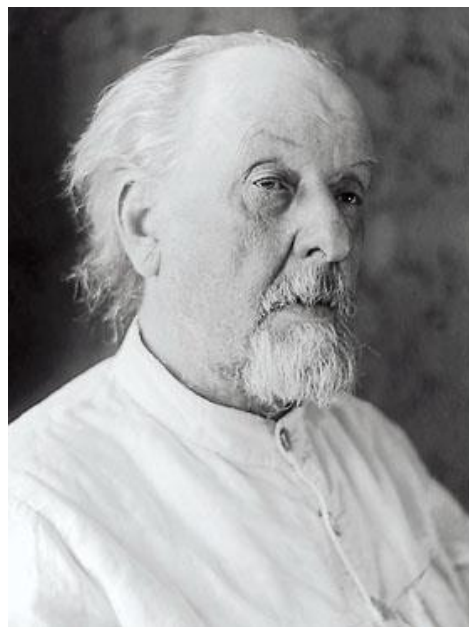
ЛОМОНОСОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ

Педагог: Дата рождения отечественного авиамоделизма — 2 января 1910 г. В этот день состоялись первые состязания летающих моделей. Самый

дальний полет составил 17 м. Одним из организаторов этих состязаний был «отец русской авиации» Николай Егорович Жуковский, русский ученый-основоположник современной гидроаэродинамики. Содействовал распространению авиамоделизма К. Э. Циолковский, строивший и запускавший со своими учениками тепловые шары и воздушные змеи.



ЖУКОВСКИЙ
НИКОЛАЙ ЕГОРОВИЧ



ЦИОЛКОВСКИЙ
КОНСТАНТИН ЭДУАРДОВИЧ

Огромную работу по созданию первого в мире самолета проделал русский исследователь и изобретатель, морской офицер Александр Федорович Можайский (1825—1890). Уверенность Можайского в возможности воздушных полетов была непоколебима. Ведь каждая птица — это искусно созданный природой летательный аппарат, а он изучал полет птиц глазами инженера: измерял размах, устанавливал массу крыльев, зарисовывал их, определял вогнутость и наклон крыльев к линии полета. Особенно интересен был полет птиц на неподвижно распростертых крыльях. Ему принадлежит важнейшее и для современной техники заключение, что «чем выше скорость движения, тем большую тяжесть может нести та же поверхность крыла».





Самолет А.Ф. Можайского

Выдающийся русский ученый и изобретатель К. Э. Циолковский (1857—1935) разработал проект цельнометаллического дирижабля и заложил основы ракетной техники наших дней.

Русский изобретатель Г. Е. Котельников в 1911 г. сконструировал первый в мире ранцевый парашют.

Педагог рассказывает и показывает. Обучающиеся смотрят и слушают, затем отвечают на вопросы педагога.

Демонстрация видеоролика.

Вопрос: Какова же роль авиации в современном мире?

Ответ: Неопределима роль советской авиации в Великой Отечественной войне. Авиационная промышленность за годы войны дала фронту свыше 100 тыс. самолетов, и каждый из них внес свой вклад в победу над врагом.

После войны началось бурное развитие гражданской авиации.

В 1956 г. на воздушные трассы вышел первый реактивный пассажирский самолет Ту-104, а в 1968 г. в ВОЗДУХ поднялся первый в мире сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144.

Авиацию широко применяют в геологической разведке, в борьбе с лесными пожарами, для разведки рыбы в море, для уничтожения вредителей сельскохозяйственных культур. На вертолетах несет службу Государственная автоинспекция.

Демонстрация видеоролика о К.Э.Циолковском.

Педагог: Выдающийся русский ученый и изобретатель К. Э. Циолковский (1857—1935) разработал проект цельнометаллического дирижабля и заложил

основы ракетной техники наших дней.

После рассказа о «большой» авиации педагог переходит к сфере деятельности обучающихся — авиамоделизму.

Педагог: Авиамоделизм — это конструирование, постройка и запуск летающих моделей — воздушных шаров и змеев, планеров и самолетов, ракет. Занятия в кружке могут стать первой ступенью подготовки будущих авиационных специалистов. Многие из прославленных авиационных конструкторов, летчиков, летчиков-космонавтов СССР начинали свой путь в авиацию с занятий авиамоделизмом. Авиамоделистами были дважды Герой Социалистического Труда А. С. Яковлев, Герой Социалистического Труда О. К. Антонов, трижды Герой Советского Союза А. И. Покрышкин, дважды Герой Советского Союза А. И. Молодчий, дважды Герой Советского Союза С. Д. Луганский, Герой Советского Союза первопроходец космоса Ю. А. Гагарин и другие.

Педагог: В нашем объединении занимаются более 40 ребят. Они учатся изготавливать и запускать летательные аппараты различных схем и сложности. После каждой темы мы проводим соревнования на продолжительность полета. Результаты заносим в таблицу рейтинга. Фотографии призеров соревнований вывешиваем на доску почета.



Педагог рассказывает и показывает.

Обучающиеся смотрят и слушают

Педагог: Чтобы прикоснуться к миру авиации, я предлагаю каждому изготовить модель планера. Планер – это летательный аппарат с жестким крылом, без двигателя.

Практическая работа.

Педагог: Назовите основные части планера?

Ответ: Крыло, киль, стабилизатор, фюзеляж.



Педагог: Фюзеляж нашей модели изготовлен из древесины и бумаги, остальные части из пенопласта. Для работы понадобятся ножницы.

При работе с ножницами, необходимо с особым вниманием следить за движением руки, не размахивать ножницами, нельзя резко поднимать ножницы перед глазами.

Техника безопасности при работе с ножницами:

- Ножницами не размахивать, чтобы не поранить рядом сидящего.
- Ножницы передают в закрытом виде с лезвием на себя
- Ножницы хранить в закрытом виде.

Педагог рассказывает и показывает.

Обучающиеся смотрят и слушают, затем отвечают на вопросы педагога.

Порядок изготовления планера:

1. Нанести маркером линии окраски и инициалов с порядковым номером модели.
2. Вырезаем детали из пенопласта.

Порядок сборки модели:

3. Отступаем от груза 3 см с использованием линейки (в этом месте будет располагаться передняя кромка крыла).
4. Отметим на фюзеляже место размещения задней кромки, приложив к отметке переднюю кромку крыла.
5. Между этими метками находится место для нанесения клея.

6. Для наименьшего веса и быстрого высыхания наносим тонкий слой клея.
7. В хвостовой части снизу приклеиваем стабилизатор, а сверху к боковой поверхности рейки, киль.
8. Крылья необходимо подогнуть вверх для устойчивости модели в полете.
9. Приклеиваем крыло.
10. Проглаживаем детали, чтобы выдавить излишки клея.
11. Откладываем готовую модель в сторону.

Педагог рассказывает и показывает.

Обучающиеся смотрят и внимательно слушают, запоминают порядок действия

Характеристика модели: Модель должна получиться с хорошими летными качествами, аккуратной и яркой.



Закрепление пройденного материала:

Педагог беседует с обучающимися, задает вопросы пока сохнет клей.

Вопросы:

1. Что вы сегодня узнали нового?
2. Назовите имена выдающихся русских ученых и изобретателей в области авиамоделирования?
3. Назовите основные части планера?
4. Назовите материалы, из которых изготовлена модель планера?

Ответы обучающихся:

1. Русский ученый и изобретатель К. Э. Циолковский разработал проект дирижабля. Леонардо да Винчи предложил проект создания парашюта.
2. Александр Федорович Можайский, «отец русской авиации» Николай Егорович Жуковский.
3. Крыло, киль, стабилизатор, фюзеляж.
4. Пенопласт, дерево.

Запуск моделей.

Обучающиеся совершают пробные полеты



Подведение итогов.

Педагог: Сегодня на занятие мы познакомились с историей авиации, изготовили и запустили простейший планер. Изготовленные планеры вы можете забрать с собой. Обязательно расскажите родителям, что нового вы сегодня узнали на занятии. До свидания.

Уборка рабочего места

Убираем рабочее место. Занятие окончено.

Рекомендации

1. На занятии очень важно создать комфортную доверительную и творческую атмосферу. Необходимо с первых же минут настроить ребенка на доброе отношение и сотрудничество. Важно заинтересовать его предстоящей работой, возможно, нетрадиционно начать занятие, например с маленькой сказки, притчи, и таким образом подвести к плану занятия.
2. На данном занятии педагог излагает цели и задачи авиамodelьного объединения, выясняет пожелания учащихся, их знания и навыки. Беседу сопровождают показом наглядных пособий, демонстрацией и, если возможно, запуском моделей.
3. Особое внимание педагогам следует обратить на использование наглядных средств в процессе обучения. Наглядные средства обучения определяют характер изучения и усвоения знаний, стимулируют познавательную и творческую активность, способствует развитию интереса к учению. Наглядное средство и слово педагога находятся в определенном соотношении. На учебных занятиях можно использовать *две формы соотношения слов педагога и наглядных средств:*

- Наглядное пособие дает основную учебную информацию в виде чувственных образов, а слово педагога помогает их формированию и воспроизведению;
- Основная учебная информация дается с помощью словесных объяснений педагога, а наглядные пособия иллюстрируют, сопровождают словесный текст.

4. Педагог должен подготовить соответствующую литературу по авиации и авиамоделлизму, фотографии моделей, которые будут строить кружковцы. Можно пользоваться журналами «Крылья Родины», «Моделист-конструктор», «Техника — молодежи» и др.

5. Занятия необходимо планировать по принципу «от простого к сложному», чтобы школьники постепенно приобретали навыки при работе с материалом и инструментом.

6. Рабочие места организуют так, чтобы предупредить возможность несчастного случая, обеспечить наиболее благоприятные условия для формирования у обучающихся трудовых навыков, воспитания культуры труда.

7. Следует уделять большое внимание пожарной безопасности в помещении, соблюдать строгий противопожарный режим. На видном месте должен быть вывешен план эвакуации воспитанников и имущества в случае пожара. С этим планом необходимо ознакомить всех учащихся.

Материалы, используемые для постройки летающих моделей.

Сосна — самый распространенный материал для изготовления многих частей моделей планеров, самолетов и воздушных змеев; обладает высокими механическими свойствами; хорошо обрабатывается режущим инструментом. Из сосны делают рейки фюзеляжей для моделей планеров и самолетов, грузики, законцовки, нервюры, кромки крыльев и стабилизаторов, лонжероны и распорные рейки воздушных змеев. Плотность древесины сосны $0,54 \text{ г/см}^3$.

Бамбук — произрастает в субтропиках. Стебель его состоит из отдельных полых колен. Внешний слой очень прочный; плотность $0,4 \text{ г/см}^3$. Лучше применять бамбук с диаметром стебля 30—60 мм и толщиной стенки 3—5 мм. Бамбук хорошо раскалывается ножом вдоль волокон, обрабатывается рубанком, напильником, легко изгибается над огнем, если глянцевая поверхность внешняя. Обрабатывать рейки бамбука надо осторожно, чтобы не поранить руки об их ребра.

Бальза — редкая порода древесины. В СССР не произрастает, ее родина — Южная Америка. В сухом виде древесина бальзы чрезвычайно мягкая и легкая, хорошо поддается обработке. Обрабатывают бальзу инструментом с малым углом заострения и тонким лезвием. Свежесрубленная бальза очень тяжелая, содержит до 95% воды, однако быстро теряет ее после сушки.

Бумага широко используется при постройке моделей. Папиросную бумагу употребляют для обтяжки схематических моделей, изготовления парашютов, воздушных шаров. Фюзеляжные модели обтягивают микалентной бумагой. Белую папиросную и микалентную бумагу легко покрасить в любой цвет анилиновым красителем, разведенным в воде. Для постройки бумажных моделей можно использовать чертежную и плакатную бумагу.

Фанера — склеенные листы шпона (3 и более) с взаимно перпендикулярным расположением слоев. Изготавливают фанеру из шпона березы, бука, ольхи и сосны. Для летающих моделей желательно использовать березовую авиационную фанеру. Средняя ее плотность 0,8 г/см³. Из фанеры делают нервюры фюзеляжных моделей самолетов и планеров.

Краткий словарь

1. *Аэропорт* - комплекс сооружений, предназначенный для приема воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок.
2. *Вертолет* - летательный аппарат, который с помощью одного и двух несущих винтов может вертикально взлетать и садиться, неподвижно висеть в воздухе, летать в любом направлении.
3. *Закрылок* - отклоняемая вниз хвостовая часть крыла, предназначенная для улучшения взлетно-посадочных характеристик и маневренности.
4. *Киль* - неподвижная часть вертикального оперения самолета, предназначенная для создания устойчивости в горизонтальной плоскости и к которой крепится поворачивающийся руль направления.
5. *Крыло* - часть самолета, создающая необходимую для полета подъемную силу и придающая самолету боковую устойчивость в воздухе. Используется для установки двигателей, шасси, топливных баков, оборудования.
6. *Оперение* - горизонтально расположенные поверхности (стабилизатор, руль высоты), вертикальное оперение (киль, руль направления).
7. *Рули самолета* - руль высоты (крепится к задней части стабилизатора), руль направления (крепится к задней части кия).
8. *Стабилизатор* - часть горизонтального оперения самолета, предназначенного для обеспечения его продольной устойчивости полета.
9. *Фюзеляж* - корпус самолета, в котором имеются помещения для экипажа, пассажиров, оборудования и грузов, к которому крепится крыло, двигатели, оперение, шасси.
10. *Элероны* - отклоняемые задние части крыла, предназначенные для управления креном самолета.

