

Министерство образования и науки Хабаровского края

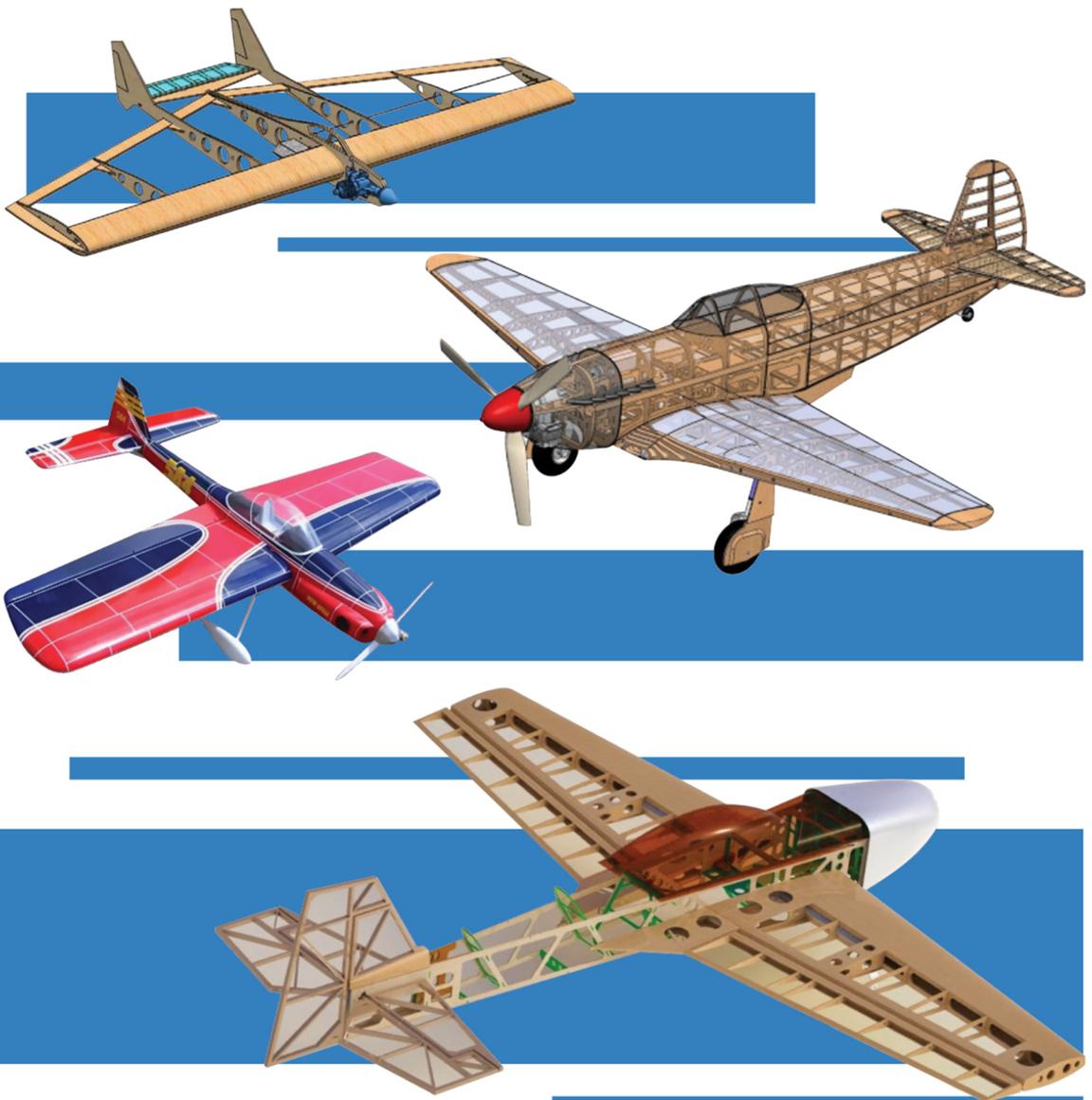
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр
дополнительного образования детей Хабаровского края)»

ЦЕНТР
ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА

#вместекуспехукаждого

«Шесть П» проектной деятельности, или Возможности использования метода проектов в авиамоделировании

Методические рекомендации



г. Хабаровск, 2020 г.

Печатается по решению
научно-методического совета
КГАОУ ДО РМЦ
протокол № 1 от 21.01.2020 г.

«Шесть П» проектной деятельности, или Возможности использования метода проектов в авиамоделировании. Методические рекомендации / Д.В. Кокасов. – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2020. – 28 с.

Ответственный за выпуск: О.А. Наумова
Ответственный редактор: М.В. Гладунова
Дизайн обложки: Ю.А. Лубашова

Данные методические рекомендации разработаны с целью оказания помощи педагогам дополнительного образования технической направленности в применении проектных технологий на занятиях авиамоделированием.

В данных рекомендациях подробно расписаны этапы работы над проектом, а также его результативность.

Содержание

Введение	2
Часть I. «Шесть П» проектной технологии на занятиях по авиамоделированию (теория)	3
Часть II. Организация обучения с внедрением метода проектов в образовательный процесс (практика)	7
Заключение	27
Список литературы	28

Введение

В настоящее время чрезвычайно актуальна тема поиска новых педагогических технологий, методов и средств обучения, которые бы соответствовали обновлённому содержанию и стандартам образования. Одной из таких сравнительно новых, но уже широко известных технологий является метод проектов.

На занятиях авиамоделированием проектная деятельность способствует развитию критического мышления у учащихся. Ребята учатся видеть проблему и находить способ её решения, добывать, оценивать и ранжировать информацию, а также планировать свою деятельность. Использование проектных технологий помогает развивать коммуникативные навыки и творческие способности. Метод проектов способствует развитию самостоятельности учащегося, всех сфер его личности и помогает самореализации в современном мире.

В целом, в теории и практике образования осознаётся и используется потенциал проектной деятельности. Проблема заключается в том, что педагоги часто отстают от стремительно развивающейся практики проектирования, не успевают перестраивать свою деятельность, т.е. формы, способы, приёмы работы с детьми. В результате этого проектная деятельность становится лишь некоторым дополнением к традиционному учебному режиму.

Если в традиционной образовательной практике основная функция педагога — трансляция учебной информации детям, необходимой для освоения образовательной программы, то в работе над проектами эта функция отходит на второй план. В условиях обучения с применением проектных технологий педагог для учащегося — партнёр, с которым можно обсуждать гипотезы, варианты решений, делиться идеями, сомнениями, искать оптимальный способ достижения цели. Поэтому педагог должен обладать предметной, коммуникативной, креативной, информационной, психологической компетенциями. Он должен уметь ставить цели, достигать их, иметь смысл в жизни и в работе, преодолевать трудности и постоянно учиться, мотивировать своих учеников и взаимодействовать с ними.

Проектный метод обучения может быть использован в изучении любого предмета. Метод проектов включает в себя:

- сотрудничество и сотворчество педагога и учащихся;
- использование комплекса знаний и навыков из различных областей;
- соответствие поставленных проблем реальным интересам и потребностям учащихся;
- чёткую последовательность этапов реализации проекта и работы над ним;
- творческую направленность, стимулирование самореализации и мотивации как учащихся, так и педагога;
- ориентацию на практический, социально-значимый результат.

Метод проектов формирует ключевые навыки и умения обучающихся, что доказывает его эффективность.

Часть I. «Шесть П» проектной технологии (теория)

Использование метода проектов на занятиях авиамоделированием даёт положительный эффект в обучении. Обучение проектированию развивает индивидуальность, творческие и инженерные навыки детей. Именно проектная деятельность позволяет планировать свою работу, ставить цели, учит оценивать результат, способствует самореализации и саморазвитию ребёнка. Результатом работы над проектом становится готовая модель самолёта, а его дальнейшей реализацией — участие учащихся в соревнованиях по авиамоделированию и научно-технических олимпиадах различного уровня: от региональных до международных.

В педагогике принято рассматривать проект как совокупность «шести П: проблема, проектирование, поиск информации, продукт, презентация, портфолио».

Работа над проектом всегда начинается со сбора информации: ребята знакомятся с теорией построения и управления авиационной модели, изучают историю создания модели, её прототипа, а также интересные факты о лётчиках и конструкторах. Сбор теоретических сведений включает в себя три этапа:

- ✓ Проблема.
- ✓ Проектирование.
- ✓ Поиск информации.

I. Проблема

На первоначальном этапе происходит выявление проблемы, которую в дальнейшем предстоит решить учащимся. Здесь педагогу необходимо показать значимость проекта, его целесообразность, заострить внимание учащихся на конечном продукте, и его дальнейшем применении. То есть результат выполненного проекта должен быть, что называется, «осязаемым». Если это теоретическая проблема, то конкретное её решение, если практическая — конкретный результат. Например, конечным продуктом проекта в авиамоделировании может являться действующая модель самолёта, готовая к использованию на выставках, конкурсах, соревнованиях.

II. Проектирование

В объединении авиамоделирования мы работаем как над индивидуальными проектами, так и над групповыми. При групповом проектировании участники делятся на несколько рабочих групп, каждая из которых будет строить свою собственную деятельность. Кто-то будет заниматься поиском чертежей, кто-то будет искать сведения о прототипе модели, лётчиках, кто-то будет отвечать за построение деталей в системе САПР и т.д.

Педагогу важно чётко сформулировать, каким образом в дальнейшем произойдёт слияние результатов работы каждой из групп воедино, и как в дальнейшем будет происходить обмен информацией между группами.

Договориться о сроках выполнения и параметрах конструкций каждой из частей конечного продукта.

Более опытные моделисты, которые освоили программу стартового или базового уровня, работают над индивидуальным проектом. В сотрудничестве с педагогом формулируются цели, которые предстоит достичь в ходе выполнения проекта. Учащиеся предлагают собственные идеи модернизации чертежа или конструкции, способы изготовления отдельных частей, высказывают предположения по их реализации. Затем педагог объясняет, каким образом будут оформлены результаты деятельности. Предлагает подходящие источники информации, способы сбора и анализа информации, а также рассказывает о способах представления результатов (формы отчёта), критериях оценки результатов и процесса, распределяет задачи (обязанности) между членами команды. Распределение задач и ролей в команде может производиться учащимися самостоятельно.

III. Поиск информации

В большинстве случаев в авиамоделировании каждый из учащихся работает над своим собственным проектом. В дальнейшем все проекты на соревнованиях или олимпиадах включаются в команду. Следовательно, успех команды зависит от успешности каждого проекта. Но часто бывает, занимаясь по одной образовательной программе, учащиеся строят каждый свою модель, но из одного класса. То есть технологический процесс изготовления конструкции для всех будет един, лишь на этапе оформления модели учащиеся проявят фантазию, оформят модель в соответствии со своими идеями.

Поэтому на этапе поиска информации можно разделить на рабочие группы. Одна группа будет искать информацию о прототипе модели, используя книги или Интернет-ресурсы, предложенные педагогом. Другая группа будет работать с чертежами и схемами изготовления модели, подбирая наиболее оптимальный вариант. Совместно с педагогом разрабатывать коррективы чертежа для усовершенствования конструкции. Третья группа может заниматься поиском исторических сведений о конструкторах или лётчиках, с которыми связана модель выбранного самолёта (если это — класс копии или полукопии).

Источниками информации служат журналы технического моделирования, книги, правила соревнований, интернет-ресурсы, а также видеоролики соревнований, предоставленные педагогом. При просмотре видеороликов учащиеся их анализируют, стараясь найти ошибки или недочёты в выступлении конкурсанта. Ещё одна форма получения информации — опрос старших учащихся, которые строили подобную модель и участвовали с ней в соревнованиях. Опросный лист изготавливается совместно с педагогом, задача учащихся — выяснить возможные проблемы, на что следует обратить особое внимание при проектировании и сборке конструкции. Далее совместно с педагогом группы делятся между собой полученной информацией. Форма обмена информацией определяется самим педагогом. Это может быть как презентация, так и открытое обсуждение.

На данном этапе возможна и экспериментальная деятельность под руководством педагога. Например, выбирается 2 варианта коррективы чертежа отдельной части самолёта, производятся соответствующие расчёты, далее изготавливаются две детали. После чего педагог делает вывод, какой из вариантов, предложенный обучающимися, наиболее оптимален.

Постановка проблемы, проектирование и поиск информации позволяют выстроить план работы над «продуктом» и перейти к практической части работы над проектом, которая также включает три этапа: продукт, презентацию и портфолио.

IV. Продукт

Продукт подразумевает оформление конечных результатов деятельности предыдущих трех этапов:

- проектирование самой модели самолёта;
- анализ полученных результатов каждого учащегося;
- оценка построенной модели как педагогом, так и самими учащимися;
- формулирование выводов: какое качество имеет конструкция модели, необходимо ли вносить коррективы.

Педагог наблюдает за деятельностью учащихся, которым необходимо

- сделать эскизы;
- разобрать чертёж для изготовления самолёта;
- выяснить, какие части будут вычерчены с помощью специального программного обеспечения, а какие вручную, какие изменения стоит внести в чертёж для усовершенствования конструкции;
- после этого с помощью педагога изготовить и обработать части самолёта, собрать модель;
- установить систему управления и правильно настроить, а также изучить принципы управления самолётом;
- далее приступить к тренировкам — научиться управлять моделью.

После каждого этапа работы над продуктом педагог оценивает работу учащихся, при необходимости вносит коррективы. Главное на этом этапе — самостоятельность учащихся. Они помогают друг другу на всех этапах проектирования, самостоятельно ставят и решают возникающие по мере выполнения проекта проблемы, привлекают для решения этих проблем знания из разных областей, учатся самостоятельно мыслить. Педагог старается не вмешиваться в деятельность учащихся, предлагая более быстрый и правильный способ достижения цели. Таким образом, из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в группе, так как педагогу приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

V. Презентация

На этом этапе происходит защита проектов или выступление на соревнованиях. После подведения итогов педагог оценивает усилия учащихся; креативность; качество использования источников; неиспользованные возможности — то, что учащийся в силу растерянности, замены оборудования или места проведения соревнований не смог осуществить; потенциал продолжения; качество отчета. Учащиеся участвуют в оценке путем коллективного обсуждения и самооценок внешнего вида проектной работы, поставленных задач, защиты проекта. Критериями оценки являются:

- ✓ значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- ✓ корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- ✓ активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- ✓ коллективный характер принимаемых решений (при групповом проекте);
- ✓ характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;
- ✓ необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему;
- ✓ привлечение знаний из других областей;
- ✓ доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- ✓ эстетика оформления результатов проведенного проекта;
- ✓ умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы.

VI. Портфолио

Применение результатов проекта в соревновательной деятельности. Для учащихся значимость собственной деятельности является большим стимулом для выполнения следующих проектов. В портфолио хранятся достижения учащихся — те материалы, которые отражают лучшие результаты и демонстрируют успехи. В портфолио учащиеся собирают грамоты и дипломы, паспорта проектов и разрядные книжки. После каждого проекта учащийся оставляет краткий рефлексивный отзыв — что у него получилось, а что требует доработок. Это позволяет педагогу наблюдать за динамикой работы учащегося.

Часть II. Организация обучения с внедрением метода проектов в образовательный процесс (практика)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кордовые модели» реализуется на занятиях авиамоделированием в рамках проектной деятельности.

Программа построена таким образом, что каждый учащийся может самостоятельно выбрать проект кордовой модели любого класса. Групповая деятельность направлена на изучение теории полёта, основ аэродинамики и сбора информации о модели. Далее каждый учащийся работает над своим самолётом.

Рассмотрим в качестве примера проект кордовой модели класса F-2-B.

Тип проекта — индивидуальный. Данный проект может быть разработан учащимися, прошедшими продвинутый уровень образовательной программы (возраст 14–18 лет). Проект пилотажной модели F-2-B включает в себя актуальность, цели, задачи исследования и планирование работы. В нём подробно описан поэтапный технологический процесс изготовления модели самолёта. Описаны результаты работы над проектом. Срок реализации проекта: 6 месяцев.

Данный проект представлен на Всероссийском конкурсе начального технического моделирования и конструирования «Юный техник-моделист», проводимом Федеральным центром технического творчества учащихся.

Работа над проектом выстраивалась по принципу «6 П». В процессе работы мы нашли интересные находки, которые могли бы помочь другим. Для описания проекта выбрана модель, на примере которой можно продемонстрировать разные виды работ и этапы проектной деятельности.

I. Проблема

Совместно с ребятами определяем класс модели согласно спортивной классификации, материалы, необходимые для постройки модели. Мы выбрали класс модели F-2-B. На данном этапе педагог демонстрирует учебную модель самолёта, показывает видеоролики выступлений на соревнованиях. Совместно с педагогом дети выявляют ошибки конструкции модели, находят проблемы, с которыми могут столкнуться на этапе проектирования, предлагают способы их решения. Просматривая видеоролик полёта, ребята выяснили, что модель самолёта, построенная по данному чертежу в действии слишком резкая. Начинающему авиамodelисту будет непросто ею управлять, выполнять пилотажный комплекс на соревнованиях. Далее учащиеся анализируют, из-за чего могла возникнуть такая проблема. Вероятнее всего, это — неправильная балансировка модели. Тогда следует сместить центр тяжести самолёта. Для этого необходимо увеличить вес или спереди самолёта или сзади. Задача педагога помочь ребятам найти способы усовершенствования конструкции и устранения проблемы. В данном случае это удлинение фюзеляжа в носовой части. Подробное решение выявленной проблемы происходит на этапе проектирования и поиска информации.

II. Проектирование

Педагог совместно с обучающимися планирует проектную деятельность, предлагает источники информации, возможные чертежи, схемы изготовления и видеоматериалы. На данном этапе необходимо подробно проработать решение выявленной проблемы — удлинение фюзеляжа в носовой части. Для начала решаем удлинить фюзеляж на 5 см. Перед тем, как приступить к изготовлению модели, особое внимание уделяем работе с чертежом для того, чтобы правильно выпилить фюзеляж, учитывая внесённые изменения.

Рассматриваем варианты работы над кабиной. Чаще всего авиамodelисты берут готовые изделия или делают кабину из более доступных и готовых материалов. Например, из пенопласта, древесины или пластиковой бутылки. А часто эта кабина и вовсе отсутствует. Мы выбрали более сложный способ, но он более надёжный по долговечности детали.

Затем выбираются конкурсы и соревнования, в которых учащиеся могут принять участие с готовым продуктом проекта. Рассказывается о критериях оценки работы и о ходе соревнований. Так как участие в соревнованиях является одной из составляющих проектной деятельности, важно на этапе проектирования предусмотреть все технические нюансы и особенности изготавливаемой модели самолёта. Задача юных пилотов-спортсменов — выполнение на соревнованиях пилотажного комплекса, который оценивается судьями по специальной системе оценок.

III. Поиск информации

Осуществляется подбор самолётов, описаний, фотографий и другой документации, необходимой для постройки выбранной кордовой модели. Находятся чертежи и технические схемы модели.

Чертёж выбранной модели представлен на рисунках 1–3.

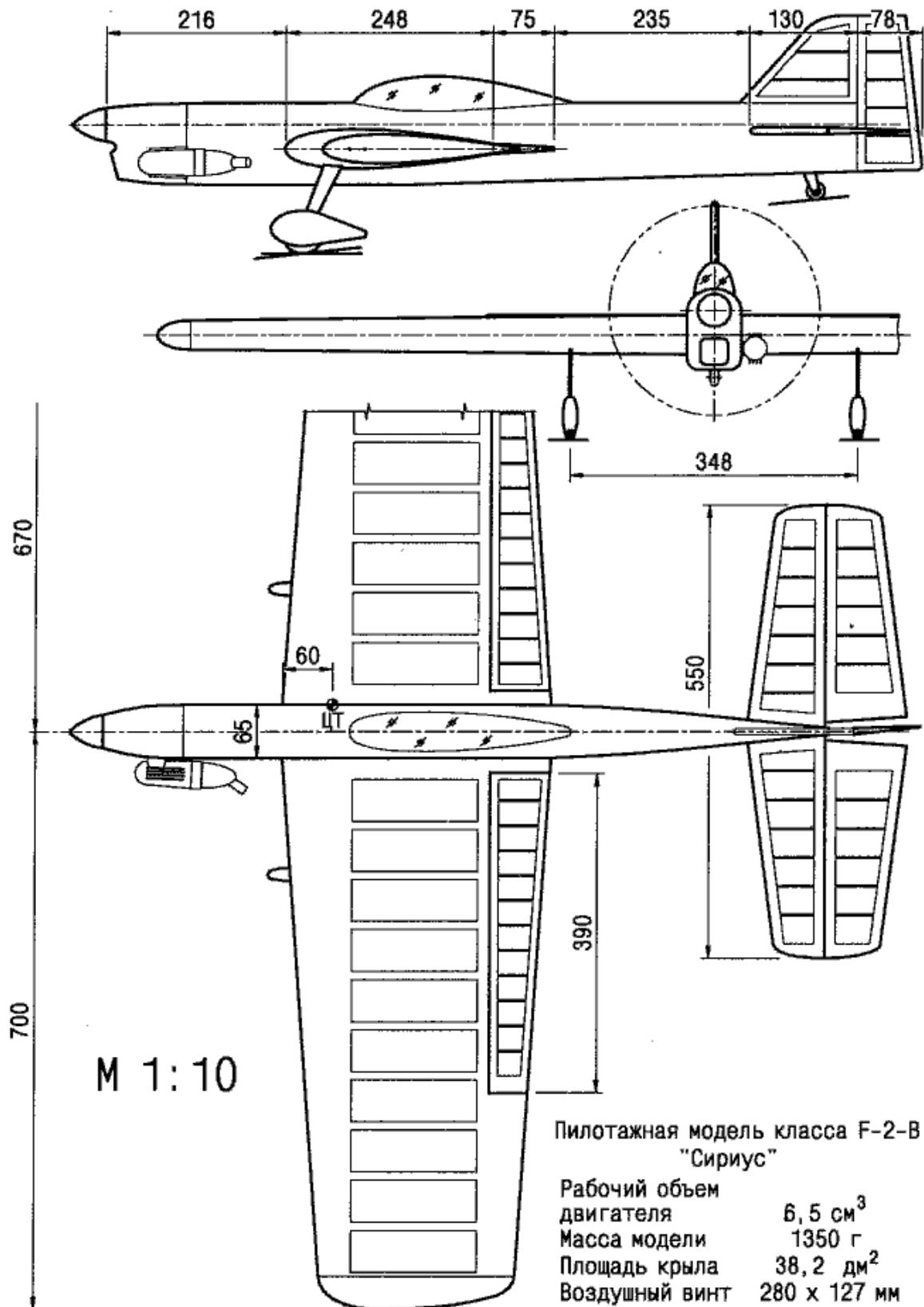


Рисунок 1. Чертёж кордовой модели F-2-B. Общий вид

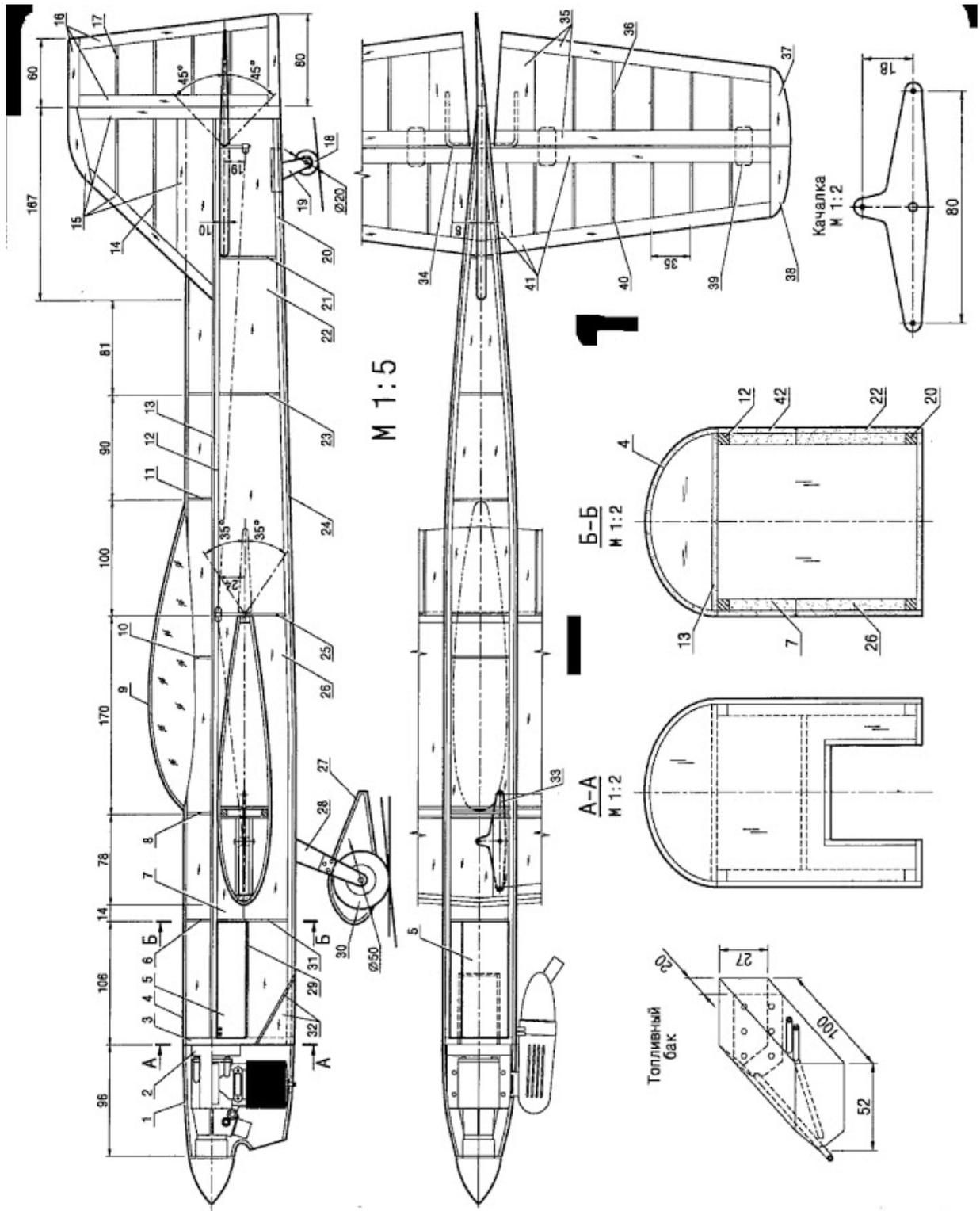


Рисунок 2. Чертёж кордовой модели F-2-B. Вид сверху и сбоку

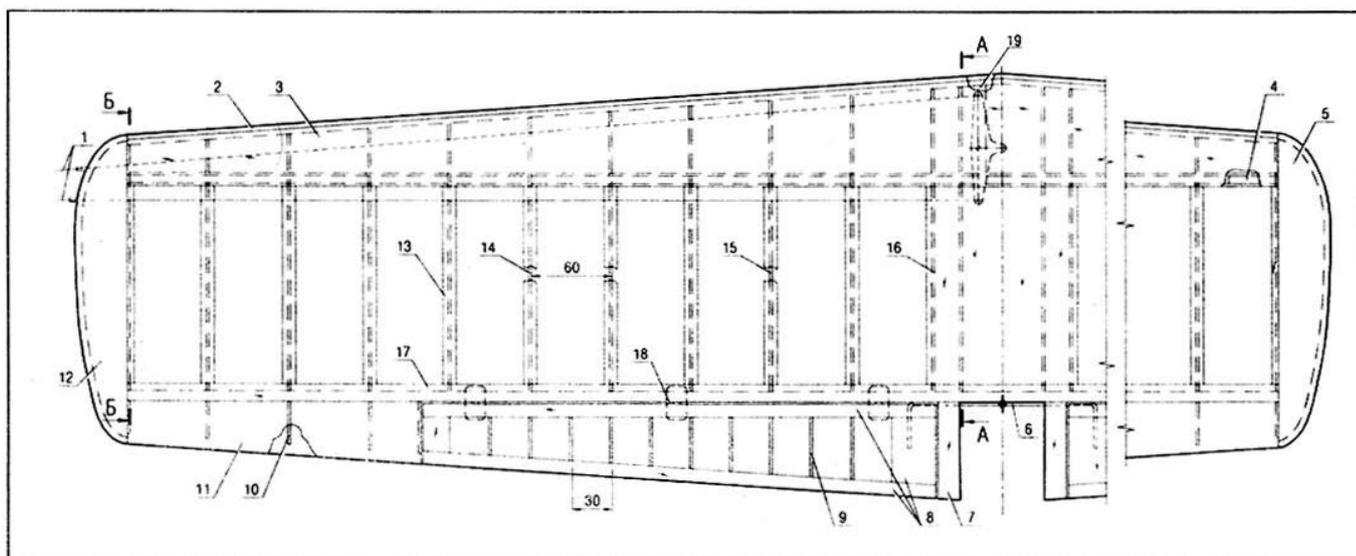


Рисунок 3. Чертёж крыла кордовой модели F-2-B

При ранжировании информации учащимся были выделены недочёты в чертеже, поэтому нужно вернуться на предыдущий этап проектирования. Педагогом было принято решение немного усовершенствовать конструкцию. После анализа полученной информации в чертёж модели были внесены коррективы:

Изменён профиль крыла. С таким профилем модель более устойчива в полёте.

Изменена форма фюзеляжа и киля из квадратной в округлую. Так модель выглядит более реалистичной и эстетичной.

Изменена форма фонаря (кабины) самолёта. Форма сделана более объёмной и высокой для увеличения сопротивления с воздухом. Это позволит снизить скорость полёта при выполнении пилотажного комплекса.

Изменено положение шасси. Для упрощения и последующего ремонта конструкции шасси из крыла перенесены под фюзеляж. Фюзеляж имеет более прочную конструкцию, что позволит надежнее зафиксировать положение шасси, не добавив лишнего веса модели. Чем легче модель, тем лучше её аэродинамические качества полёта. Такая модель более проста в управлении.

Изменены размеры качалки (увеличено плечо) для более плавного хода и маневренности модели.

В дальнейшем ребята переходят к изготовлению модели по чертежам, отрабатывают технологические приёмы при изготовлении отдельных элементов и сборке модели. Осуществляется разметка, склейка и обработка различных материалов, постройка и запуски моделей, анализ замеченных недостатков и их устранение.

IV. Продукт

Приступая к работе, необходимо провести инструктаж обучающихся по соблюдению техники безопасности. Постройку модели следует начинать с фюзеляжа, поскольку в него при сборке пилотажной модели в готовом виде встраиваются крыло, стабилизатор и киль. Было принято решение построить чертежи и изготовить детали шпангоутов и нервюр крыла с применением специального программного обеспечения. Это позволит ребятам научиться работать с чертежами не только вручную, но и с применением цифрового оборудования. Начнём с изготовления шаблонов деталей.

Чертежи нервюр и шпангоутов были выполнены с помощью программ T-FLEXCAD и Autocad. T-FLEXCAD — это профессиональная система автоматического проектирования, объединяющая в себе мощные параметрические возможности 2D- и 3D-моделирования со средствами создания и оформления чертежей и конструкторской документации. AutoCAD — двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения. Процесс проектирования представлен на рисунках 4–6. Полученные детали были отправлены на резку с использованием лазерного станка.

После изготовления шпангоутов можно приступать к сборке фюзеляжа (рисунок 7–8), стабилизатора и киля (рисунок 9), а затем и крыла (рисунок 11–12). И переходим к сборке отдельных деталей модели (рисунок 10 и 13). Для того чтобы при склейке каркаса не возникли перекосы, под заднюю кромку крыла нужно подложить рейку переменной высоты с таким расчётом, чтобы оси всех нервюр были параллельны монтажной плоскости. Вообще при всех работах над крылом и оперением важно помнить, что эти элементы должны быть абсолютно ровными и симметричными.

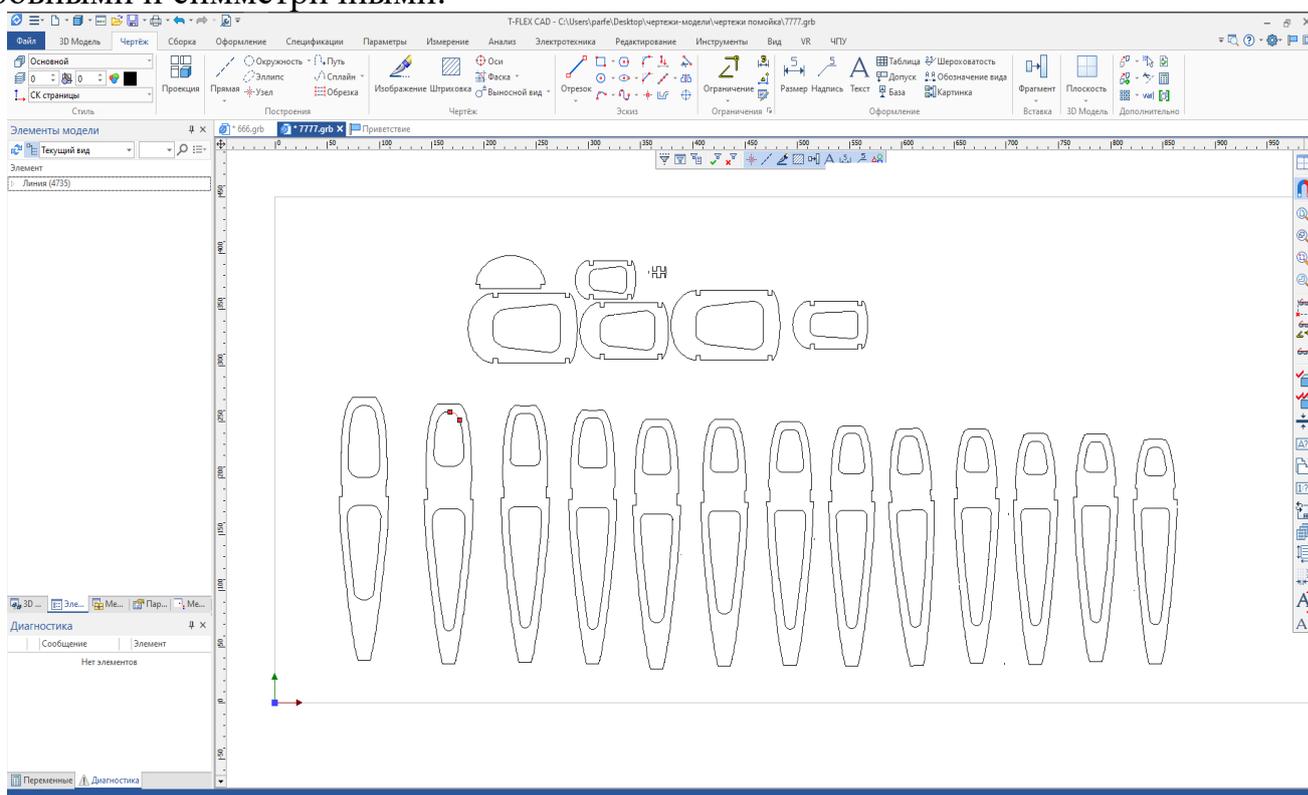


Рисунок 4. Построение нервюр и шпангоутов

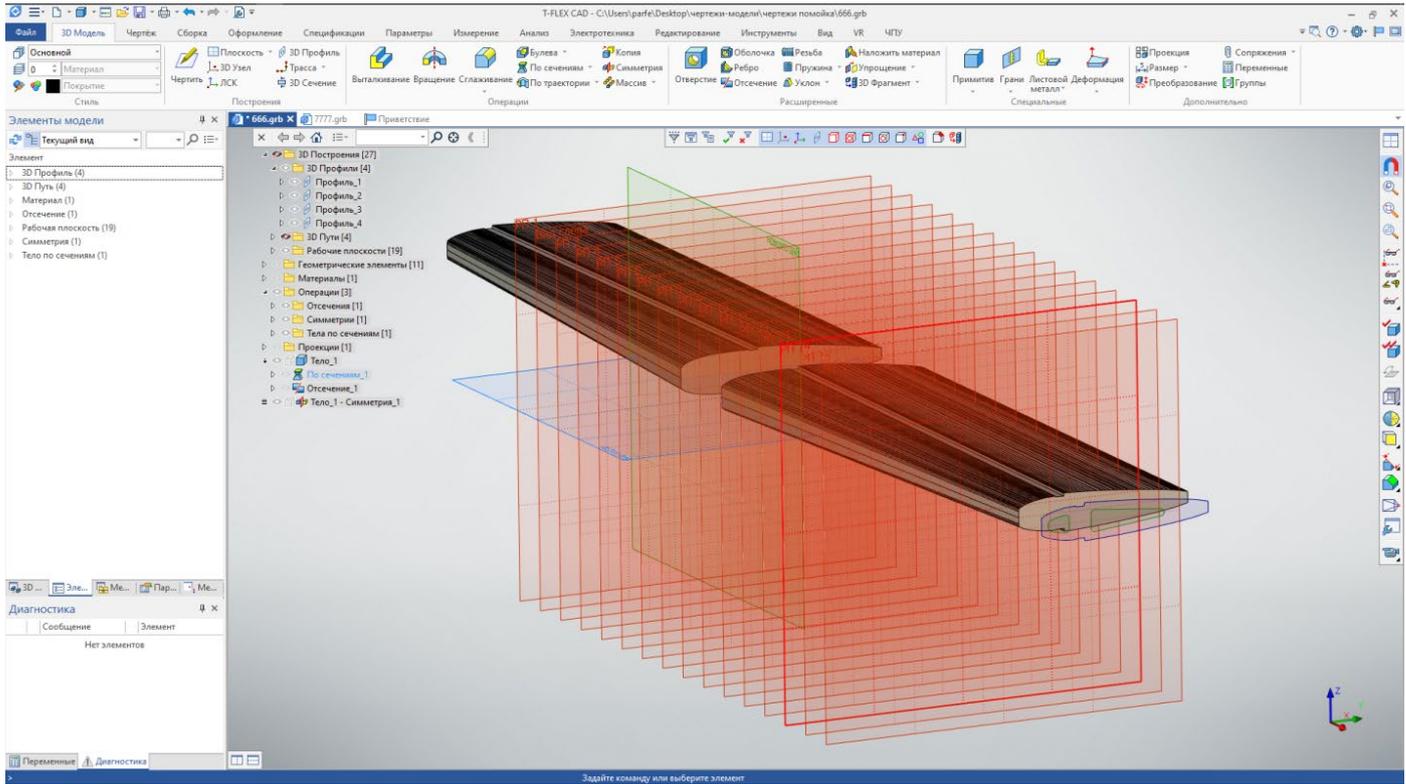


Рисунок 5. Профиль крыла

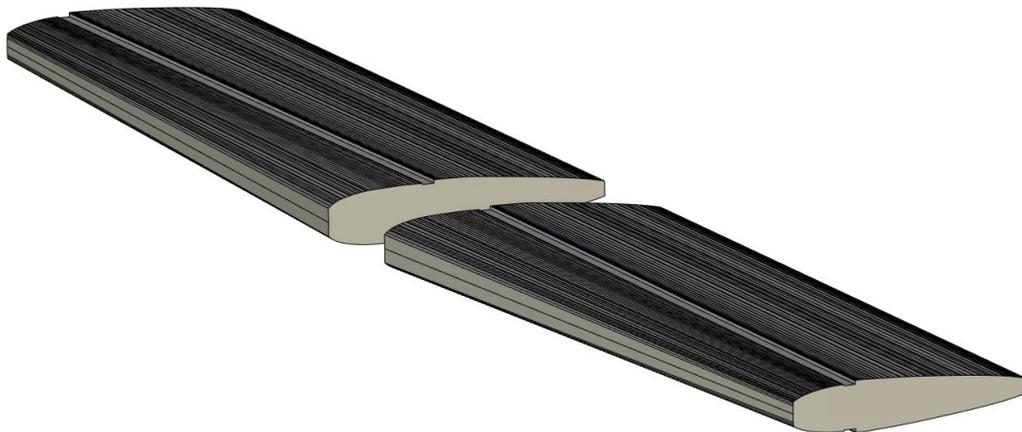


Рисунок 6. Крыло



Рисунок 7. Вставка шпангоутов

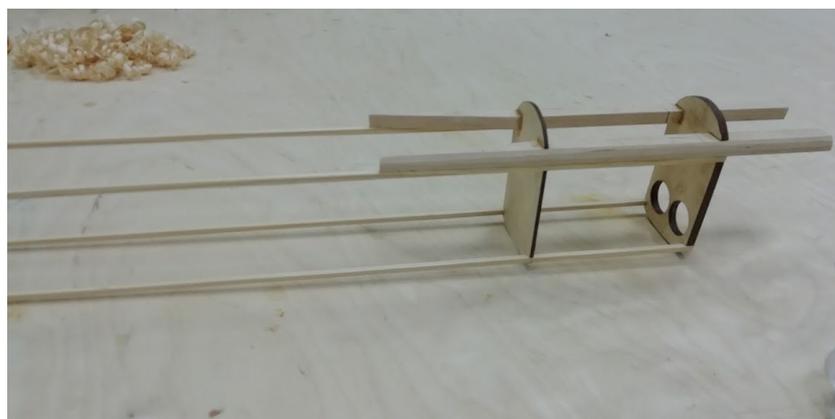


Рисунок 8. Сборка фюзеляжа



Рисунок 9. Изготовление стабилизатора

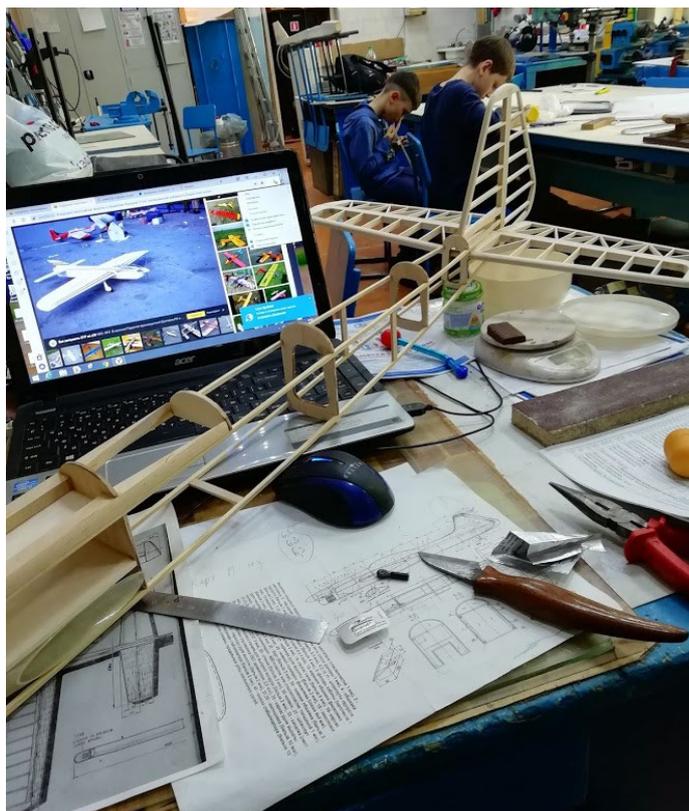


Рисунок 10. Сборка фюзеляжа, киля и стабилизатора



Рисунок 11. Сборка крыла



Рисунок 12. Крыло



Рисунок 13. Сборка модели

После того, как основная конструкция собрана, переходим к изготовлению и креплению шасси (рисунки 14, 15).

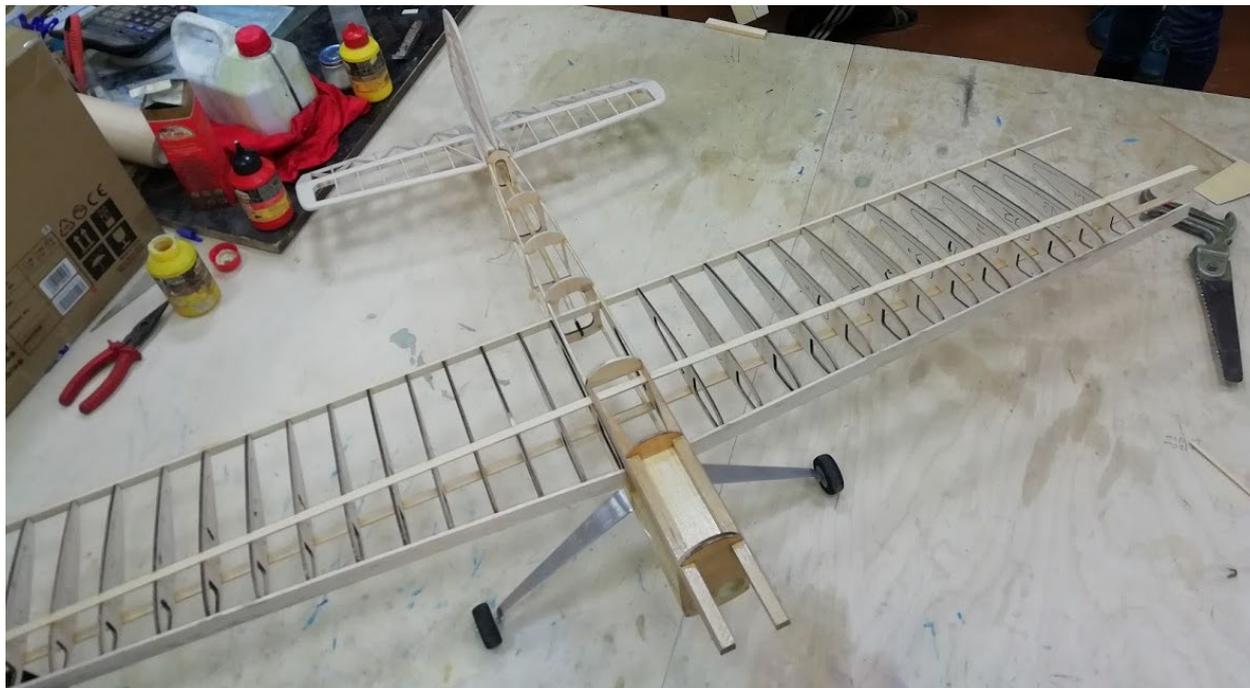


Рисунок 14. Крепление шасси. Вид сверху

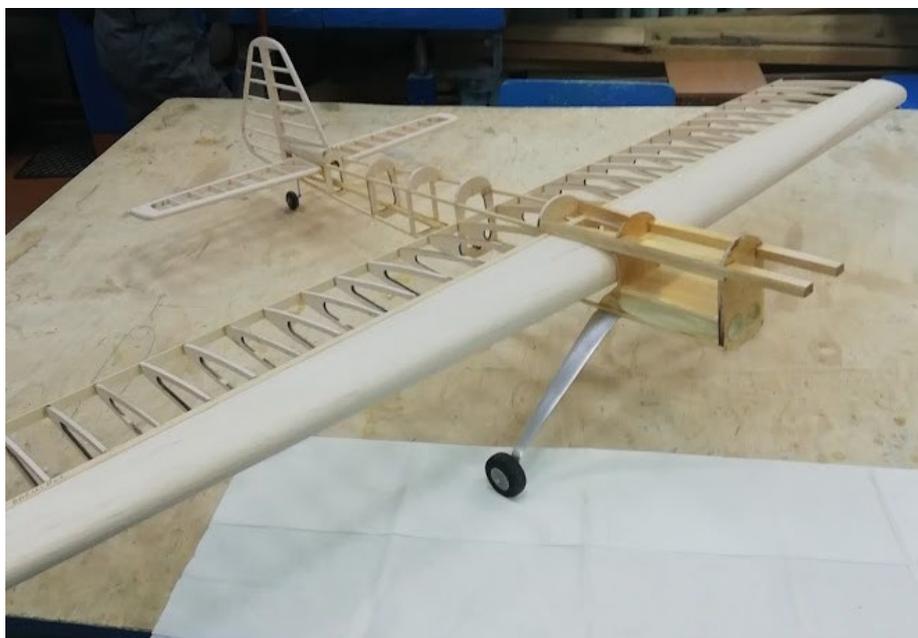


Рисунок 15. Крепление шасси. Общий вид

Следующий шаг — изготовление фонаря (кабины самолёта).

Изготавливаем шаблоны пресс-формы:

1. Вырезается из дерева фонарь. При этом он занижается на толщину материала, из которого давим форму кабины.
2. Из фанеры вырезается проекция этого фонаря, матрица.

3. Из листа оргстекла, предварительно разогретого, выдавливается монолитный фонарь. После лишнее срезаем, зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой.

Готовая кабина представлена на рисунке 16. Далее можно крепить фонарь к фюзеляжу, как показано на рисунке 17. На следующем этапе переходим к оформлению нашей кабины. Устанавливаем кресло и штурвал (рисунок 18).



Рисунок 16. Готовая кабина



Рисунок 17. Установка кабины



Рисунок 18. Оформление кабины

Теперь можно устанавливать двигатель (рисунок 19) и переходить к изготовлению кока, установке винта (рисунок 20). Согласно чертежу устанавливаем авиамодельный двигатель МДС-6.5КУ.



Рисунок 19. Установка двигателя



Рисунок 20. Установка кока и винта

Переходим к изготовлению топливного бака, устанавливаем его. Модель почти готова, остаётся лишь обтянуть её и оформить.



Рисунок 21. Изготовление топливного бака

Обтягиваем модель фетром (рисунок 22).

Приступаем к оформлению модели. Для дальнейшего нанесения рисунка, надписей, колорирования, предварительно покрасим модель в белый цвет (рисунок 23). Можно использовать автомобильные нитрокраски для более быстрого высыхания окрашенной модели. Далее участки, которые необходимо окрасить в другой цвет, заклеиваем скотчем, как показано на рисунке 24.



Рисунок 22. Обтяжка модели



Рисунок 23. Предварительная покраска



Рисунок 24. Оформление рисунка

Снова окрашиваем модель (рисунок 25). Дожидаемся частичного высыхания и снимаем скотч. Полученный результат представлен на рисунке 26. На данном этапе учащиеся могут проявить фантазию, изготовить собственный дизайн своего самолёта. Также учащиеся совершенствуют навыки работы с новыми материалами и инструментами. Учатся аккуратности в работе.



Рисунок 25. Покраска модели



Рисунок 26. Снятие скотча



Рисунок 27. Оформление модели

Доработаем модель, наклеим надписи, различные символы (рисунок 28).
Готовая модель представлена на рисунке 29.



Рисунок 28. Завершение оформления



Рисунок 29. Проект кордовой модели класса F-2-B

V-VI. Презентация и портфолио

Чтобы закончить работу над проектом необходимо проанализировать работу по изготовлению модели, соотнести цель проекта и его результат. Произвести запуски модели, проверить конструкцию в полёте.



Рисунок 30. Запуски модели

В ходе испытаний модели был выявлен недостаток, который требует устранения. Выяснилось, что модель имеет заднюю центровку, поэтому необходимо удлинить носовую часть на 30–40 мм.

Защитой проекта можно считать участие изготовленной модели в соревнованиях и конкурсах.

Работа над проектом заканчивается **рефлексией**. Совместно с педагогом ребята делают «разбор полётов», выясняют, что получилось, а где ещё нужно поработать и приложить усилия. Определяют причины возникновения тех или иных ситуаций в ходе соревнований или защиты проекта.

Если проект представляется на выставке, то в этом случае учащийся готовит выступление, презентацию проекта и отвечает на вопросы. Если проект представляется на соревнованиях, то о его результатах следует судить по выступлению учащегося, в ходе которого можно увидеть как ошибки, допущенные на шаге проектирования, так и приобретённые навыки и умения. Анализируя свои ошибки, ребята учатся искать способы их устранения, совершенствуя модель или свои навыки управления.

Заключение

Проектная деятельность в дополнительном образовании способствует повышению качества образования, результативности учебного процесса, развитию исследовательских умений, творческих способностей и логического мышления учащихся. Воспитывает способность к обучению и рассуждению.

Использование на занятиях авиамоделированием технологии проектного обучения позволяет педагогу выстраивать индивидуальную траекторию развития каждого обучающегося, использовать для достижения результата различные методы: поисковый, групповой, рефлексивный, исследовательский, проблемный подход.

Для объединений технической направленности, и в частности, «Авиамоделирования», наиболее интересен учебный вид проектов. Он направлен на то, чтобы научить детей самостоятельно овладевать практическими навыками и организовывать познавательный процесс на всех стадиях обучения: от идеи создания объекта до практической реализации задумки — технологического процесса изготовления модели самолёта. Конечным результатом такого проекта становится готовый продукт — пилотажная модель.

Организация проектной деятельности на занятиях авиамоделированием:

- ✓ формирует умение выявлять и формулировать проблему, находить и отбирать необходимую информацию, применять её для решения поставленных задач;
- ✓ расширяет кругозор обучающихся;
- ✓ развивает навыки самостоятельной работы, командный дух, коммуникабельность, умение сотрудничать;
- ✓ способствует повышению личной уверенности каждого участника.

Образовательная деятельность приобретает поисковый и творческий характер. Получая в результате работы над проектом готовый продукт, который в дальнейшем будет участвовать в соревнованиях, учащиеся формируют навык принятия решения в ситуации неопределённости, учатся оценивать эффективность принятого решения, грамотно расставлять приоритеты, планомерно решать поставленные задачи. Таким образом, проектная деятельность в дополнительном образовании не только даёт учащимся новые знания, но и выполняет развивающую, воспитательную функции.

Применяемый на занятиях авиамоделированием метод проектов отвечает требованиям современного образования, поскольку является и практико-ориентированным, и личностно-ориентированным, позволяет индивидуализировать учебный процесс.

Список литературы

1. Барыкова Н.А. «Метод проектов в преподавании информатики в системе общего среднего образования». Сб. трудов «X международная конференция «Информационные технологии в образовании, часть II». — М., МИФИ, 2000 г. С. 60–61.
2. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. — М.: Педагогика, 1995. - 303 с.
3. Ермаков А.М. Простейшая авиамодель /А.М. Ермаков. — М.: Просвещение, 2000. - 205 с.
4. Кокасов Д.В. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кордовые модели». - 25 с.
5. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении / Н.Ю. Пахомова. — М.: Аркти, 2005. - 112 с.
6. Пахомова Н.Ю. Учебные проекты: его возможности / Н.Ю. Пахомова.- М.: Учитель, 2012. - 103 с.

«Шесть П» проектной деятельности, или Возможности использования метода проектов в авиамоделировании. Методические рекомендации

Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87

тел. / факс: (4212) 30-57-13

Инстаграм: @dop.obrazovanie27

e-mail: yung_khb@mail.ru

<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 03.12.2020 г.

Тираж: 20 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ



физкультурно-спортивная



туристско-краеведческая



художественно-эстетическая



естественнонаучная



техническая



социально-гуманитарная

