

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Департамент образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества Автозаводского района»

Методическая разработка
Коробчатый воздушный змей «Горыныч»



Разработал педагог дополнительного образования
Мягков Сергей Васильевич.

Нижний Новгород

2016 год

Воздушный змей коробчатого типа «Горыныч»

Эта методическая разработка предназначена для распространения опыта среди педагогов дополнительного образования авиамodelьных объединений для организации учебного процесса с детьми первого года обучения, а также для педагогов организаторов летних лагерей. Коробчатый змей разработан для детей 8-10 лет. Весь процесс постройки рассчитан на 24 часа практических занятий, за которые дети получают первые навыки черчения, учатся работать необходимыми инструментами, приобретают навыки работы с деревянными заготовками, овладевают техникой обтяжки. Так же учащиеся получают первые знания по аэродинамике полёта воздушного змея, учатся запускать и регулировать модель, участвуют в соревнованиях.

Цель и задачи

Цель:

Создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования социально активной личности ребёнка через изготовление летающих моделей, участие в спортивно-технических мероприятиях.

Задачи:

Образовательные:

- формировать системы знаний учащихся по технике безопасности работы с инструментами, по дереву;
- формировать навыки работы с бумагой, деревом;
- формировать навыки чертежных и конструкторских работ;
- формировать системы знаний по созданию воздушных змеев;
- формировать навыков регулировки и запуска воздушных змеев;

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, культуру труда, бережного отношения к материалам и инструменту;
- развить уважительное отношение в коллективе между учащимися,
- развить личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность;

Развивающие:

- развить интерес к авиамоделированию;
- развить трудовые навыки и навыки общения в коллективе,
- развить целеустремленность,
- развить творческие способности учащихся

Ожидаемые результаты:

- овладели знаниями по безопасной работе с инструментами, по дереву;
- приобретены навыки работы с бумагой, деревом;
- приобретены навыки чертежных и конструкторских работ;
- сформирована система знаний по созданию воздушных змеев;
- приобретены навыки регулировки и запуска воздушных змеев;
- сформированы трудолюбие, целеустремленность, культура труда, бережное отношение к материалам и инструменту;
- овладели трудовыми навыками и навыками общения в коллективе;
- развиты личностные качества: терпение, воля, ответственность, самостоятельность;
- привит интерес к техническому творчеству;
- приобретен опыт участия в соревнованиях и работы в коллективе;
- сформированы уважительные отношения в коллективе между учащимися.

Введение

Модель воздушного коробчатого змея разработана для детей первого года обучения. Модель воздушного змея строится для приобретения детьми первых навыков работы с деревянными заготовками и служит наиболее наглядным примером для объяснения аэродинамики несущих свойств крыла. При проектировании модели, ставились следующие задачи:

1. Она должна быть максимально простой в изготовлении.
2. Её размер должен соответствовать физическому развитию детей данного возраста.
3. Модель должна соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к данному классу моделей

Технические данные:

Размах – 900 мм

Длина – 900 мм

Полётный вес – 240 гр.



Описание конструкции

Каркас.

Для изготовления каркаса необходимо напилить и обработать шкуркой сосновые рейки сечением 6×6 мм. Для поперечного набора необходимо 12 реек длиной 500 мм, а для продольного 3 рейки длиной 940 мм. После подготовки реек нужно вычертить на бумаге равносторонний треугольник с длиной каждой стороны 500 мм. Выкладывая рейки на чертеже по внутреннему контуру их необходимо предварительно склеить, а затем наклеить на углы кусочки фанеры толщиной 1 мм. После высыхания клея в каждом углу лобзиком выпиливаем паз для крепления продольных лонжеронов. Всего нам необходимо собрать четыре треугольника, которые обеспечат жёсткость будущего каркаса. На трёх длинных рейках нужно произвести разметку по чертежу, отступив с каждой стороны по 20 мм. Каркас предварительно собирается на ровном столе прижимается к столу грузиками и все углы выравниваются под угольник. После проклейки и просушки нижней части прилегающей к столу вклеивается верхняя длинная рейка. Поперёк каркаса за вторым треугольником вклеивается лонжерон крыла длиной 900 мм на концах которого круглым надфилем делаются выточки под крепления нитки. Такие же выточки нужно сделать и на концах продольных реек, которые мы выпустили на 20 мм. Для крылышек нужно натянуть и закрепить толстую капроновую нить по внешнему контуру от начала каркаса через лонжерон к заднему концу. Так как нижняя продольная рейка испытывает большие нагрузки то её необходимо подкрепить к поперечному каркасу угольниками из лёгкой фанеры. Для практичности использования змея каркас необходимо покрыть одним слоем нитро лака.

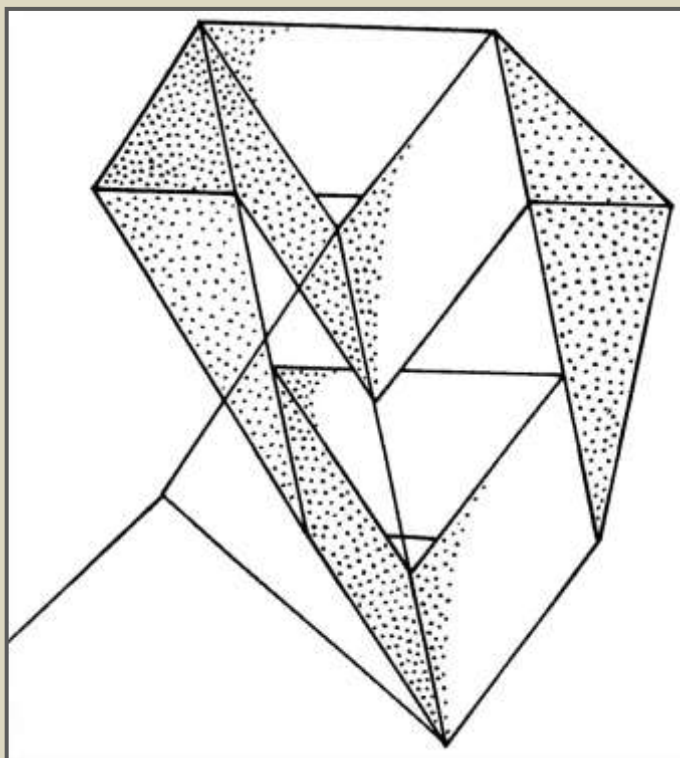
Обтяжка каркаса.

Обтяжку можно делать несколькими способами. Первый способ, это так называемой папиросной или компрессной вощёной бумагой на клее ПВА с дальнейшей натяжкой. Второй способ лавсановой плёнкой на клее «Момент» с приклейкой и натяжкой утюгом.

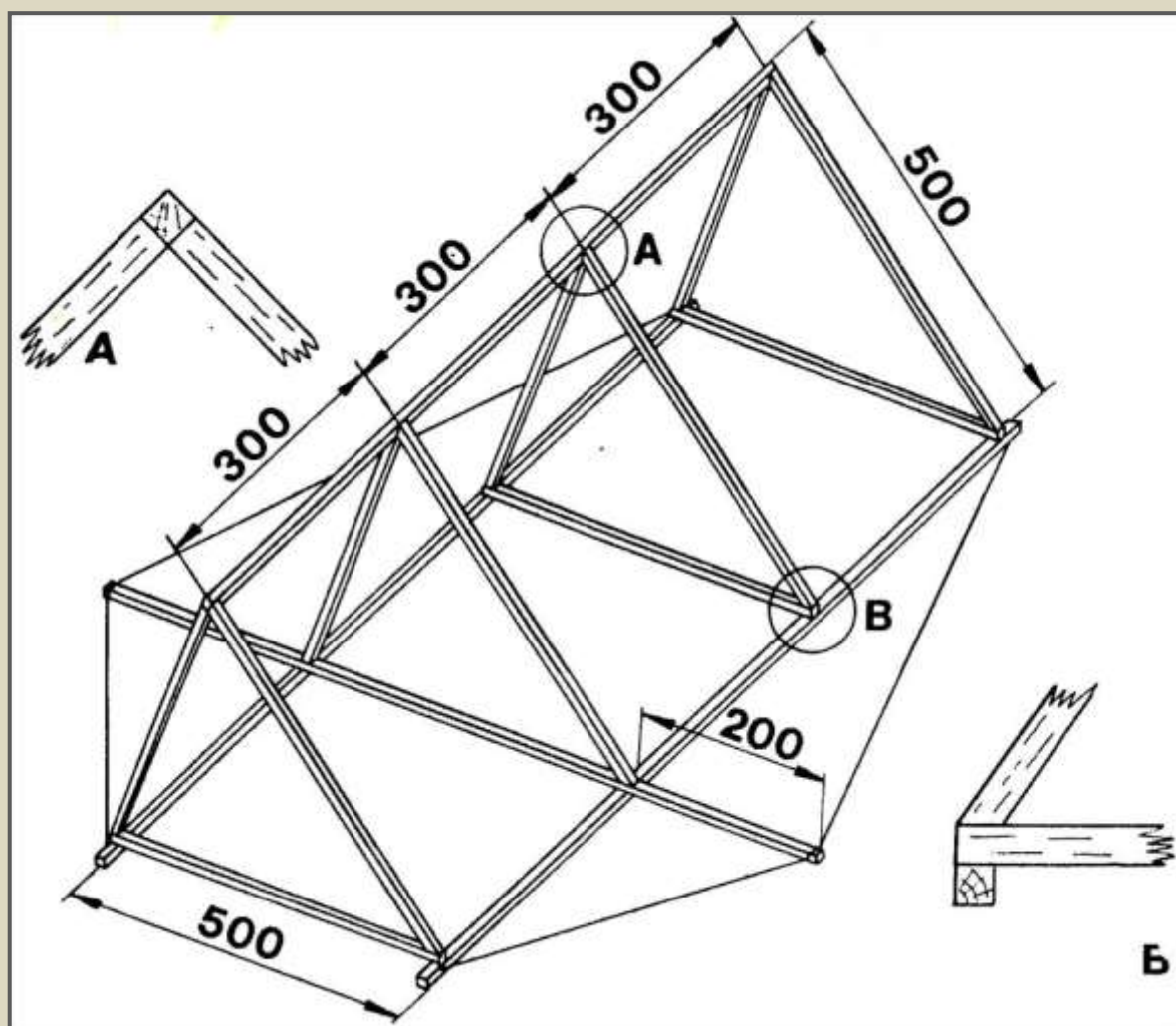
Инструмент необходимый для изготовления модели: линейка металлическая 1000 мм, угольник чертёжный, карандаш, рубанок, шкурка на бруске, нож канцелярский, кисточка, шкурка листовая.

Материалы необходимые для изготовления модели: липа толщиной 4 мм, хлыстик угле пластиковый, бальзовая пластина толщиной 1 и 3 мм.

Общий вид



Каркас из реек



Технологическая карта



1.Вычерчивание контура треугольника

Материал: бумага чертёжная или вощёная



2.Распиловка и обработка шкуркой реек

Материал: сосна



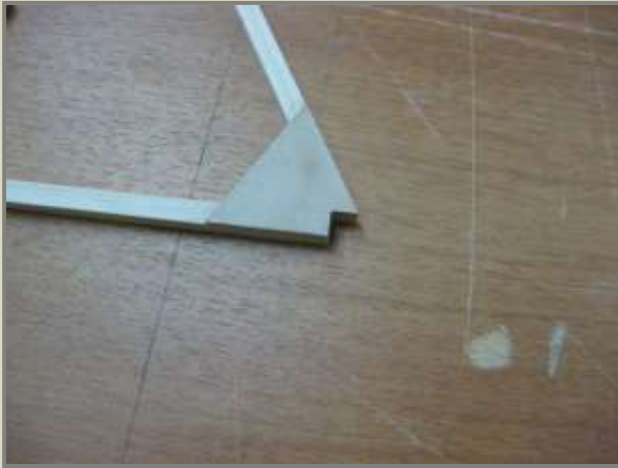
3.Подгонка и склейка треугольников

Материал: сосновые рейки 6×6 мм



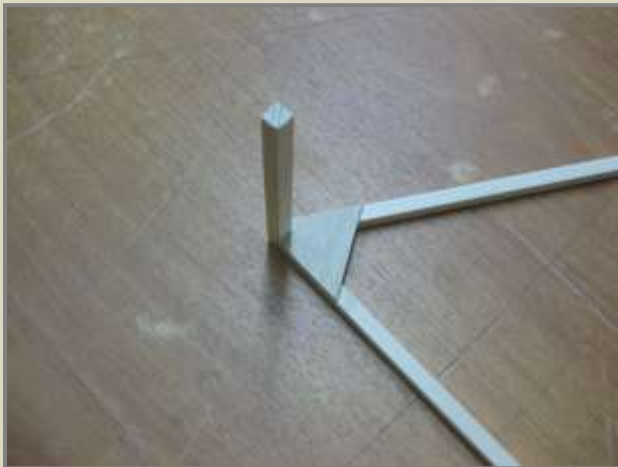
4.Усиление углов фанерой

Материал: фанера 1 мм



5.Выпиливание пазов

Материал: фанера 1 мм



6.Окончательная подгонка продольной рейки

Материал: фанера 1 мм



7.Проверка и калибровка треугольников



8.Разметка продольных реек

Материал: сосна 6×6 мм



9.Предварительная сборка каркаса



10.Калибровка каркаса



11.Сборка каркаса



12.Подготовка лонжерона крыла

Материал: сосна 5×5 мм



13. Приклейка центральной части лонжерона



14. Подготовка концевых частей лонжерона

Материал: сосна 5×5 мм



15. Сборка лонжерона крыла



16. Покрытие лаком и подготовка к обтяжке

Материал: лак НЦ



17.Раскройка полотна

Материал: плёнка лавсановая



18.Обтяжка каркаса

Материал: плёнка лавсановая



19.Подготовка крылышек к обтяжке

Материал: нитка капроновая

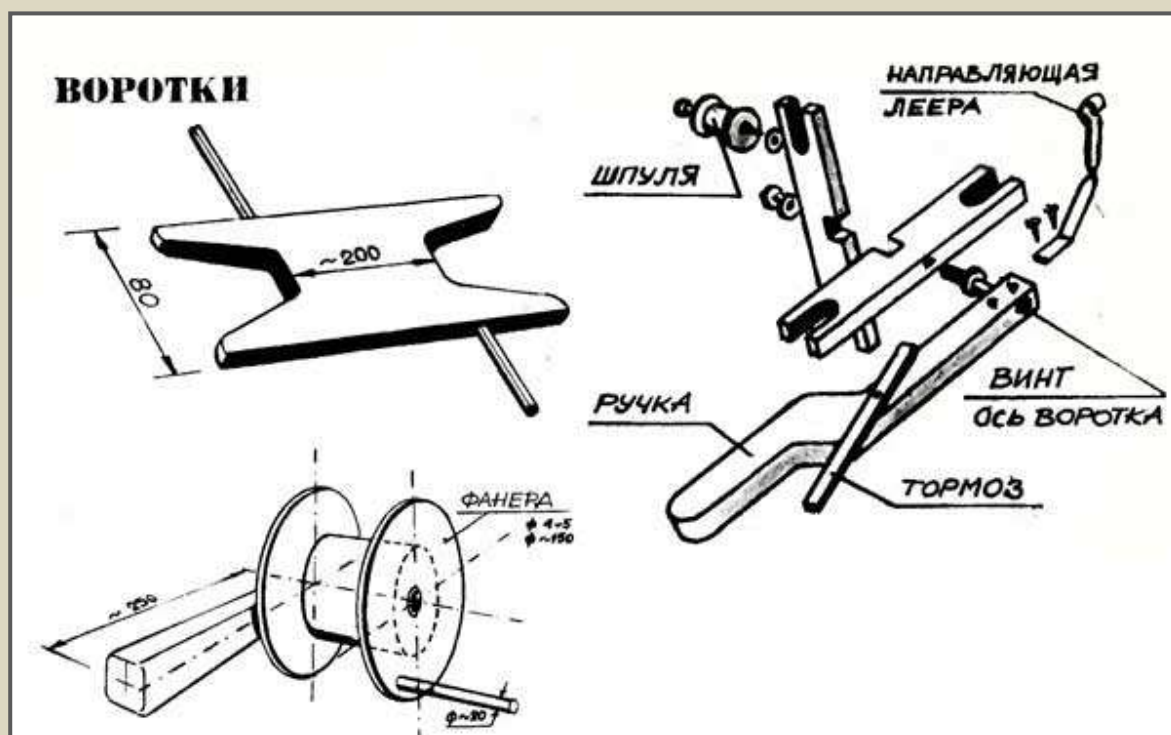


20.Обтяжка крылышек

Материал: плёнка лавсановая

Заключение

Коробчатый змей «Горыныч» легко взлетает, даже при ветре 3 м/сек и поднимается почти в зенит. Дети легко справляются с запуском и посадкой змея. Для изготовления змея не нужно много времени и средств, что могло бы особенно привлечь внимание педагогов - организаторов летних детских лагерей. Со змеями можно проводить соревнования по запуску «Кто выше», а также можно сбрасывать парашюты и небольшие планера. Для удобства запуска змеев можно применять различные приспособления в виде различных воротков.



Список используемой литературы

- Гаевский О.К. «Авиамоделирование» – М.: РОСТО. 1999 г.
Рожков В.С. «Авиамodelный кружок» – М.: Просвещение. 1986 г.
Пантюхин С.В. «Воздушные змеи» - М.: ДОСААФ. 1984 г.
Заворотов В.А. «От идеи до модели» - М.: Просвещение 1988 г.