

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

Методическая разработка

Модель зального метательного планера размахом 450 мм



Разработал педагог дополнительного образования
Мягков Сергей Васильевич.

Нижний Новгород

2016 год

Модель зального метательного планера размахом 450 мм

Эта методическая разработка зального метательного планера предназначенного для полётов на дальность, и предназначена для передачи многолетнего опыта в данном классе моделей для педагогов дополнительного образования авиамodelьных объединений, занимающихся с детьми первого года обучения. Модель, разработана для детей 8-10 лет. Весь процесс постройки рассчитан на 53 часа практических занятий, за которые дети получают первые навыки черчения, учатся работать режущими инструментами, овладевают техникой работы с пенопластом, бальзой и сосной. Так же учащиеся получают первые знания по аэродинамике полёта планера, 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 моделей планеров;
- формировать навыков регулировки и запуска моделей;

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, авиамodelьному спорту;
- 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 первые навыки чертежных и конструкторских работ;
 - сформирована система знаний по созданию простейших моделей планеров;
 - приобретены навыки регулировки и запуска моделей ;
 - 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, авиамodelьному спорту
- приобретен опыт участия в соревнованиях и работы в коллективе;
 - сформированы уважительные отношения в коллективе между учащимися.

Введение

Модель зального метательного планера проектировалась как первая модель для детей первого года обучения.

При проектировании модели, ставились следующие задачи:

1. Она должна быть максимально простой в изготовлении.
2. Должна иметь низкую стоимость основных используемых материалов.
3. Модель должна соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к данному классу моделей (размах от 450-500 мм, вес до 25 грамм)

Технические данные:

Размах- 450 мм

Длина – 300 мм

Полётный вес – 18гр.



Описание конструкции

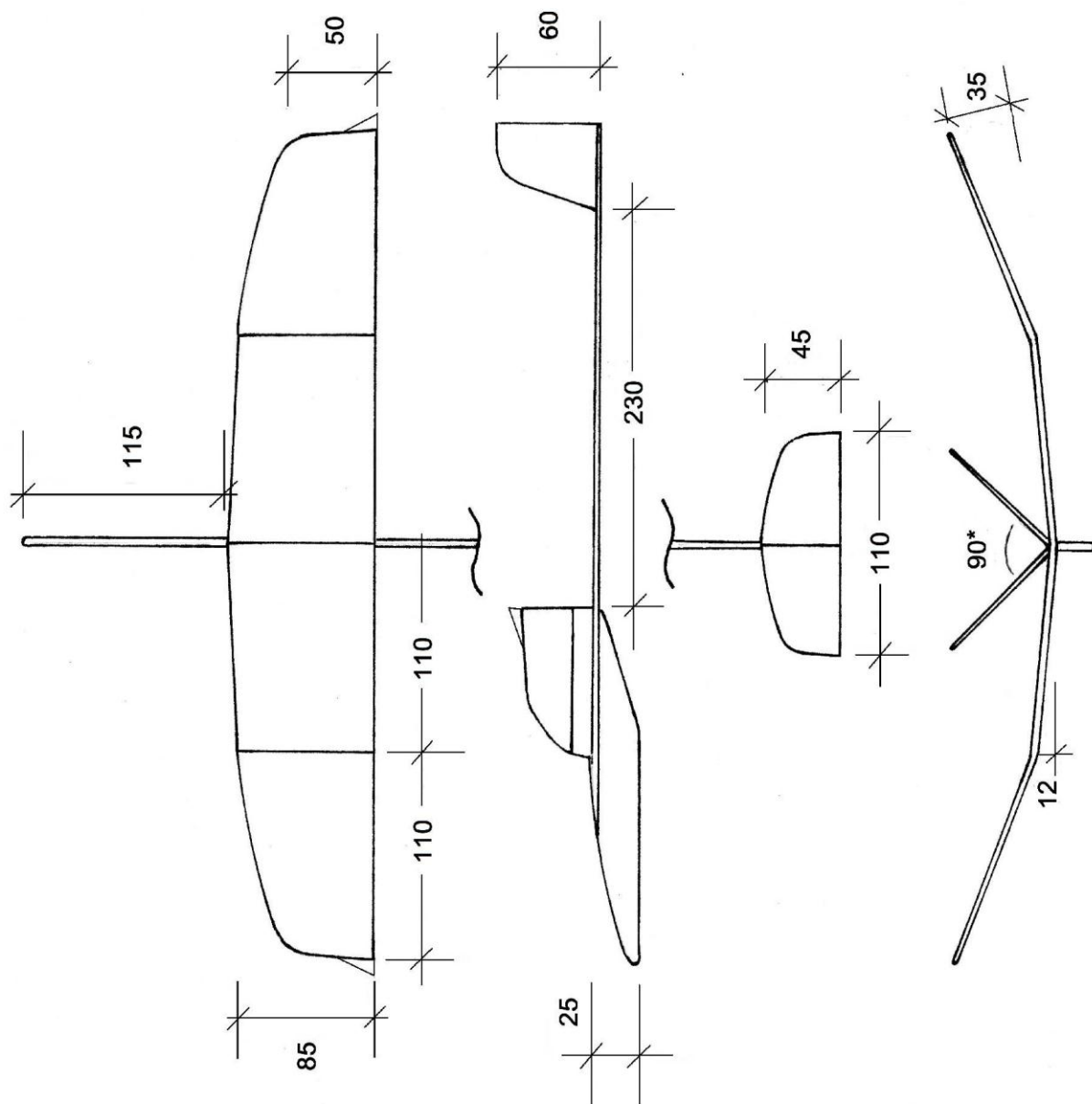
Фюзеляж состоит из носовой части из липовой пластинки толщиной 4 мм переходящей в пилон и хвостовой балки из сосновой рейки сечением 5×4 мм. Носовая часть опиливается лобзиком и обрабатывается шкуркой, а хвостовая рейка строгается рубанком на конус к хвостовой части до сечения 2×2 мм. На месте крепления крыла к носовой части приклеиваются две бальзовые рейки, имеющие треугольное сечение и выполняющие роль зализов и увеличивающие площадь приклейки крыла. Носовая часть фюзеляжа окрашивается из баллончика в два слоя с промежуточной обработкой шкуркой.

Крыло изготавливается из пенопластовой пластины толщиной 3 мм. Разметка контура крыла производится гелиевой ручкой непосредственно на панели по картонному шаблону. После вырезания заготовки ножом по линейке, её шкурят до придания необходимого профиля. Затем необходимо заготовку крыла обработать мелкой шкуркой до гладкости. Далее заготовка крыла размечается и разрезается, при этом крыло делится на два центроплана и два ушка. Все стыки шкурятся в необходимый угол и склеиваются. Всё крыло по разметке раскрашивается цветными маркерами. Крыло приклеивается непосредственно на фюзеляжную рейку без дополнительных подкладок.

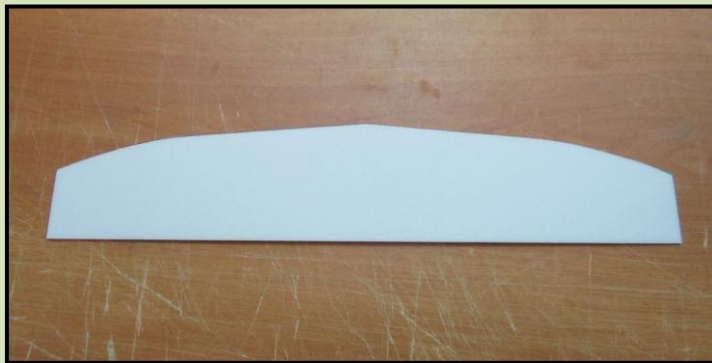
Стабилизатор вырезается из бальзовой пластины толщиной 1 мм. Шкуркой на бруске заготовка обрабатывается до гладкости, и закругляются края по всему периметру. Разрезав заготовку по оси, обе половинки склеиваются вместе под углом 90°, и склейка усиливается бальзовой рейкой треугольного сечения. Стабилизатор по разметке раскрашивается цветными маркерами. Место, которым стабилизатор приклеивается к хвостовой балке, шкурится под угол, что приводит к наклону стабилизатора вперёд и составляет наклон в 0.5 мм. Этого угла достаточно для полёта планера, необходимо только подобрать балласт.

Инструмент необходимый для изготовления модели: линейка металлическая 500 мм, угольник чертёжный, ручка гелиевая, рубанок, шкурка на бруске, нож канцелярский, кисточка, шкурка листовая.

Материалы необходимые для изготовления модели: липа толщиной 4 мм, рейка сосновая сечением 5×4 мм, пенопластовая пластина толщиной 3 мм, бальзовая пластина толщиной 1 мм.



Технологическая карта изготовления модели



1.Вычерчивание контура крыла по шаблону и вырезание

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

Инструмент: линейка металлическая 500 мм, нож, ручка



2.Вычерчивание скосов крыла

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

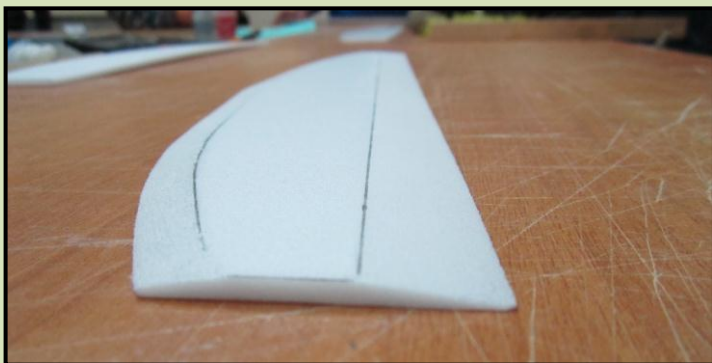
Инструмент: линейка металлическая 500 мм, ручка



3.Вышкуривание скосов крыла

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

Инструмент: шкурка на бруске



4.Готовые скосы крыла

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

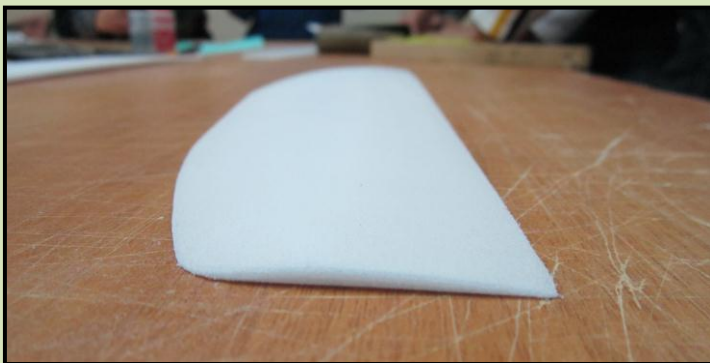
Инструмент: шкурка на бруске



5.Шкурение несущего профиля крыла

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

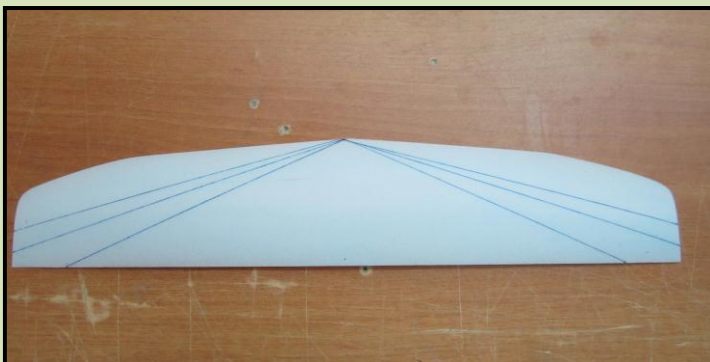
Инструмент: шкурка на бруске



6. Готовый несущий профиль крыла

Материал: пенопластовая пластина толщиной 3 мм

Инструмент: шкурка на бруске



7. Разметка окраски крыла

Материал: заготовка крыла

Инструмент: линейка металлическая 500 мм, ручка гелиевая



8. Окраска крыла

Материал: заготовка крыла

Инструмент: маркеры цветные



9. Надрезание и склейка ушек под углом

Материал: заготовка крыла

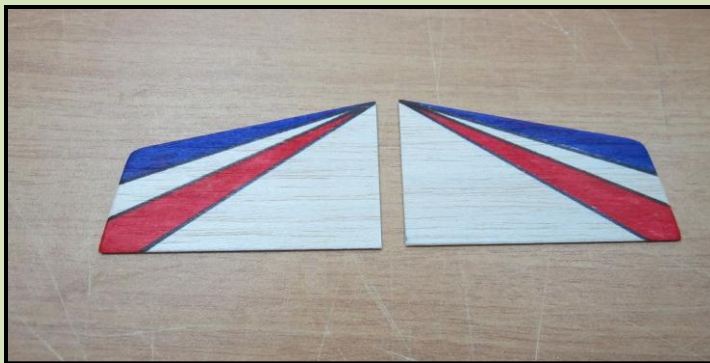
Инструмент: нож, карандаш, линейка



10. Надрезание и склейка центроплана под углом

Материал: заготовка крыла

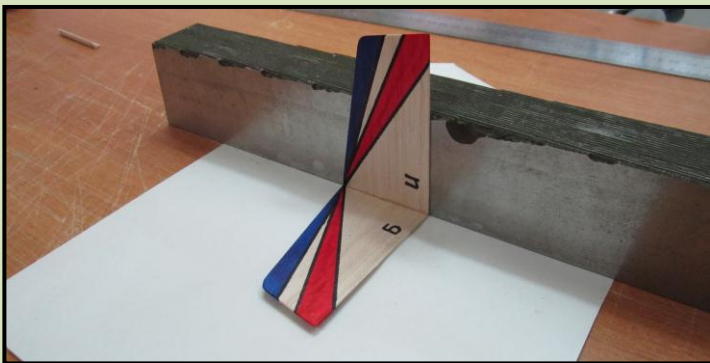
Инструмент: нож, карандаш, линейка



11.Изготовление половинок стабилизатора и их окраска

Материал: бальза толщиной 1 мм

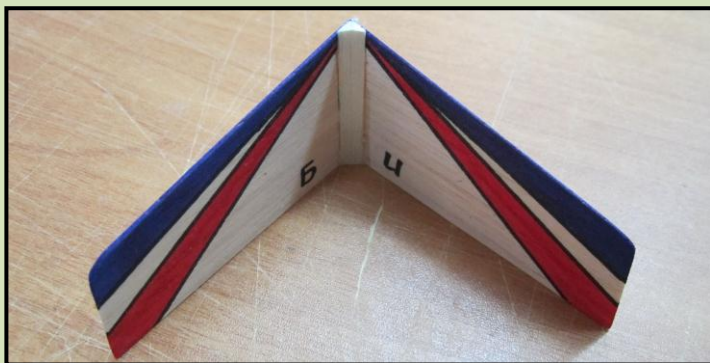
Инструмент: нож, ручка гелиевая, линейка, шкурка на бруске, цветные маркеры



12.Склейка половинок стабилизатора под углом 90°

Материал: заготовки стабилизатора

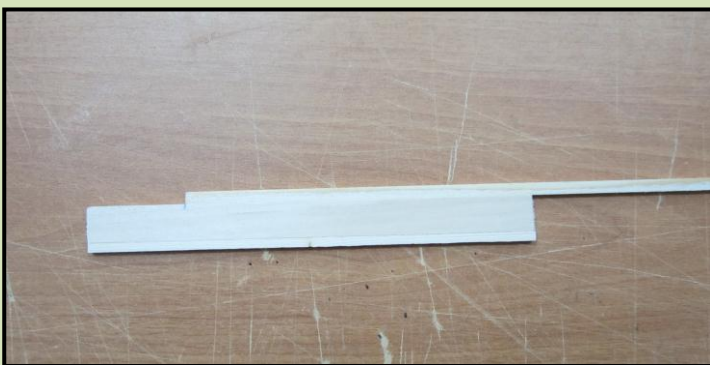
Инструмент: нож, ручка гелиевая, линейка, шкурка на бруске



13.Вклейка усилителя стабилизатора

Материал: бальзовая рейка 3×3 мм

Инструмент: нож, ручка гелиевая, линейка, шкурка на бруске



14.Склейка заготовки носика фюзеляжа и хвостовой балки

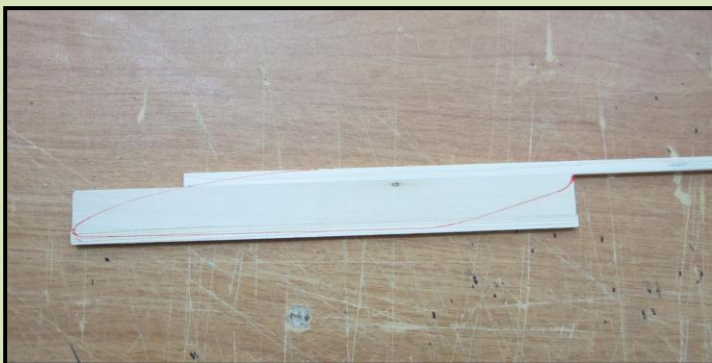
Материал: Липовая пластина толщиной 4 мм, сосновая рейка сечением 5×4 мм



15.Выравнивание поверхности заготовки фюзеляжа

Материал: Липовая пластина толщиной 4 мм, сосновая рейка сечением 5×4 мм

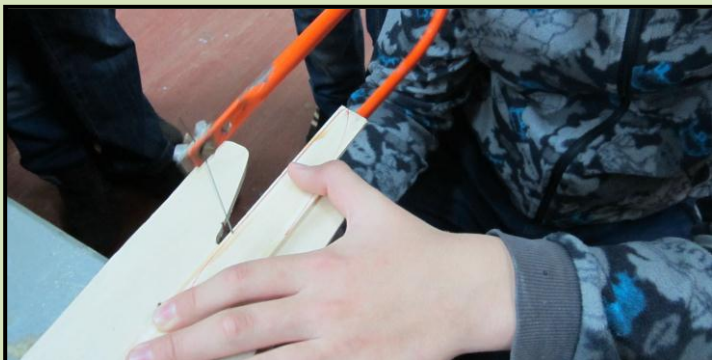
Инструмент: шкурка на бруске



16.Разметка носика фюзеляжа

Материал: Липовая пластина

Инструмент: шаблон, ручка гелиевая



17.Выпиливание контура носика фюзеляжа

Материал: Липовая пластина

Инструмент: лобзик



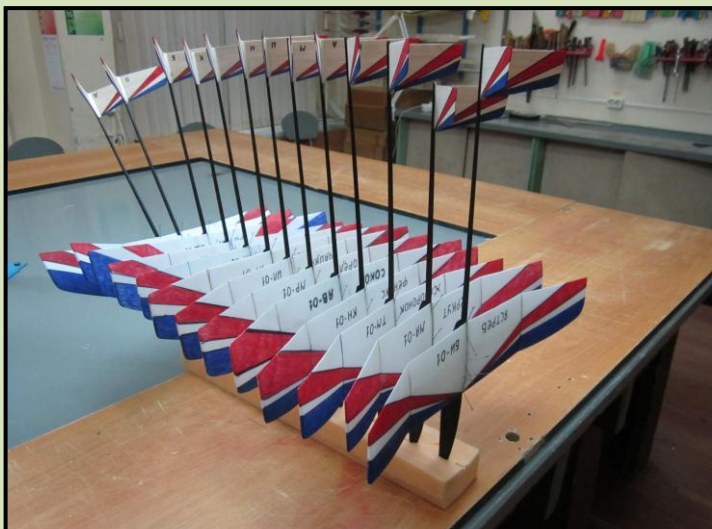
18.Окраска фюзеляжа и приклейка стабилизатора

Материал: фюзеляж и стабилизатор

Инструмент: маркер чёрный



19.Просушка



20. Приклейка крыла

Заключение

Эта модель метательного планера в течение семи лет строилась и доводилась до совершенства детьми в клубе «Юный авиатор». Модель прекрасно летает. Ежегодно участвуя на областном конкурсе юных авиамоделистов «Лети, модель», дети нашего клуба постоянно занимают призовые места, а это самая хорошая оценка лётных качеств, планера. На соревнованиях дети знакомятся с правилами соревнований, учатся самостоятельно запускать модель на старте в отведенное стартовое время. Этот опыт пригодится им при запуске уже больших моделей на более ответственных стартах.



Список используемой литературы

Гаевский О.К. «Авиамоделирование» – М.: РОСТО. 1999 г.
Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» – М.: Просвещение. 1986 г.