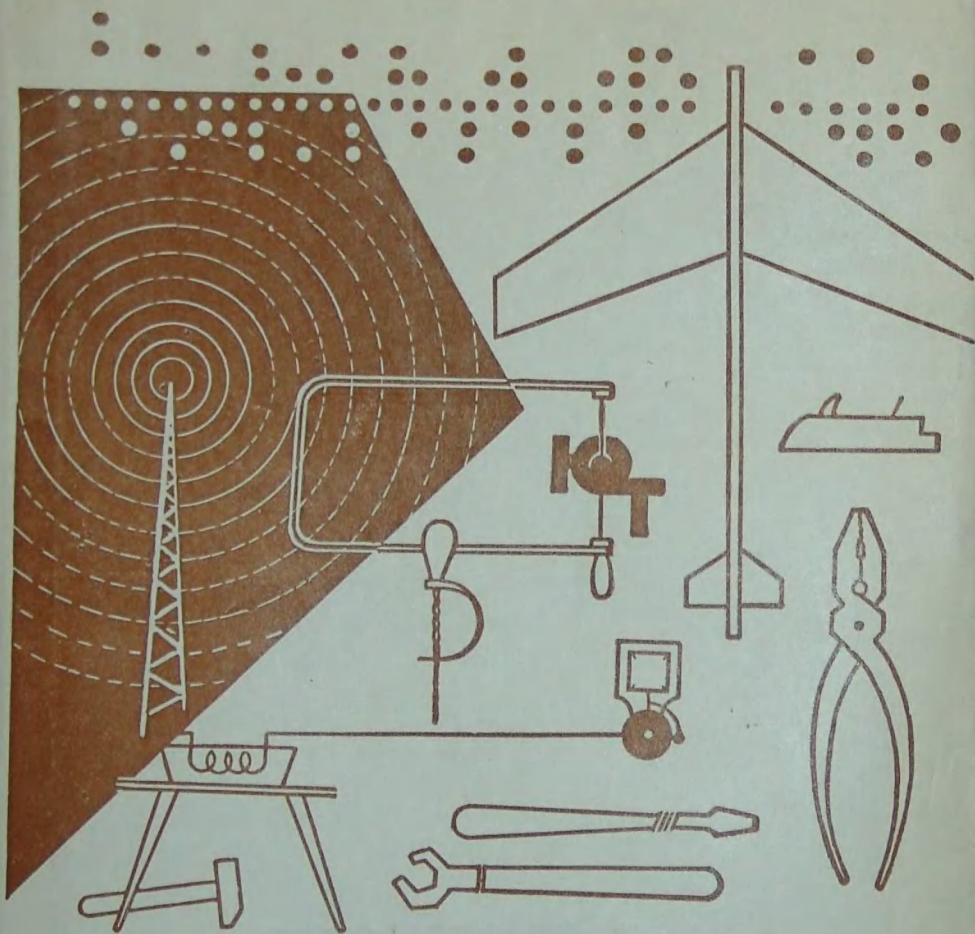


Для умелых рук



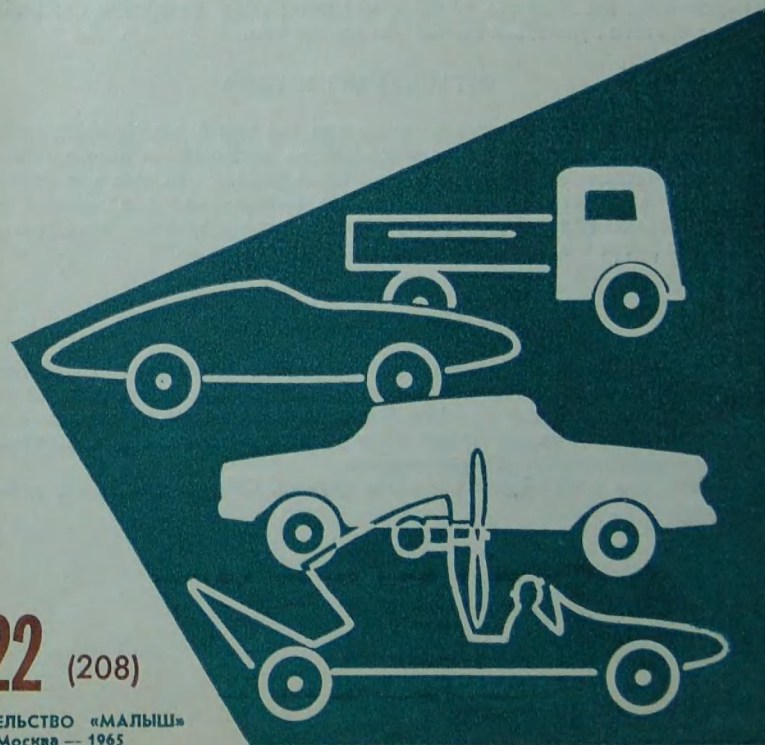
Цена 9 коп.

9/908

Центральная станция юных техников РСФСР

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ
ЮНЫЙ
ТЕХНИК

ЮНЫЕ АВТОМОДЕЛИСТЫ В ПИОНЕРСКОМ ЛАГЕРЕ



№ **22** (208)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЛЫШ»
Москва — 1965

В помощь пионеру-инструктору

В. С. ЕМАНИН,

заведующий лабораторией автомобильного моделизма
Центральной станции юных техников РСФСР

Расцвет автомобильного транспорта вызывает большой интерес к автомобильному делу. В школах и на станциях юных техников, домах пионеров и профсоюзных клубах работают сотни автомоделльных кружков. Занимаясь автомобильным моделизмом, пионеры и школьники имеют возможность познакомиться с современной техникой, с общим устройством автомобиля, приобрести полезные навыки.

Кружок юных автомоделлистов можно организовать в каждом пионерском лагере. Как это сделать, как интересно построить его работу, что для этого нужно, мы сейчас вам расскажем.

ОРГАНИЗАЦИЯ КРУЖКА

Кружок комплектуется из учащихся 5-6 или 6-7 классов. В кружке должно быть не более 15 человек. После организации кружка приступите к составлению плана работы. План работы можно составить по прилагаемой рекомендации, но это не значит, что она должна быть обязательной для работы кружка. Работу нужно строить, исходя из интересов ребят и материальных возможностей кружка.

1. ВВОДНАЯ БЕСЕДА (1 ЧАС)

Краткие сведения из истории автомобиля. Автомобильный транспорт — одна из важнейших отраслей народного хозяйства. Роль автомобильного транспорта в Великой Отечественной войне. Основные марки советских автомобилей. Спортивные и гоночные автомобили. Специальные и экспериментальные автомобили.

Над чем и как будет работать кружок. Обсуждение плана работы кружка.

Под общей редакцией А. Е. Стахурского

Редактор С. Омилячук

Художественный редактор А. Куприянов

Технический редактор С. Бланкштейн

Корректоры Н. Пьянкова и Н. Сендерова

Л167046

Подписано к печати 19/VII—65

Формат бумаги 70×108/16

Печ. л. 1

Уч.-изд. л. 0,84

Тираж 100 000

Заказ 0165

Изд. № 1044

По оригиналам издательства «Малыш»

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета
Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30

2. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ [7 ЧАСОВ]

Понятие об устройстве автомобиля. Основные части и узлы автомобиля и их назначение: рама, кузов, двигатель, ходовая часть. Механизмы управления и тормоза автомобиля, их назначение.

Практические работы. Изготовление контурных моделей автомобилей. Вычерчивание и выпиливание из фанеры контуров автомобилей различных марок — грузовых, легковых, специальных, гоночных. Изготовление рамы модели из фанеры или дощечки, толщиной 6-10 мм, осей, подшипников и колес, резинового двигателя и направляющих шкивов. Сборка и покраска модели. Пробные запуски моделей. Проведение соревнований.

3. ГЛАВНЫЕ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЯ [14 ЧАСОВ]

Сцепление и коробка передач. Рулевое управление и тормозные механизмы. Электрооборудование автомобилей. Аккумуляторы и электродвигатели.

Практические работы. Постройка объемных моделей автомобилей с электрическим микродвигателем, питающимся от батарейки карманного фонарика. Выбор габаритов кузова по размерам рамы. Изготовление кузова модели упрощенным способом и изготовление рамы, осей, колес и подшипников. Установка электрического микродвигателя и сборка электрической схемы. Устройство остановочного приспособления. Сборка и отделка модели. Регулировка. Проведение соревнований.

4. ДВИГАТЕЛЬ [12 ЧАСОВ]

Главные части двигателя. Устройство современного двигателя. Система охлаждения, смазки и питания. Неисправности двигателя.

Практические работы. Изготовление силуэтной модели аэромобиля с механическим двигателем внутреннего сгорания. Вычерчивание и выпиливание силуэта аэромобиля из 10-12 мм фанеры. Конструирование и изготовление подвесок для крепления передних и задних колес. Изготовление и установка колес. Установка двигателя и изготовление бака для горючего. Крепление уздечки для запуска модели на корде. Изготовление центрального кордового устройства. Сборка и покраска модели. Регулировка и пробные запуски. Показательные запуски моделей.

ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ

Для работы кружка нужно иметь комнату или закрытую веранду с тем, чтобы в ней можно было разместить верстак, столы рабочие простые — 8 штук, табуретки — 15 штук, два шкафа для инструментов и материалов.

Инструменты:

лобзики	— 15 шт.
ножовки по дереву	— 2 »
стамески	— 5 »
рубанки	— 5 »
рашпили	— 10 »
скальпели	— 10 »
бруски	— 3 »
молотки	— 5 »
дрель ручная	— 2 »
ножницы простые	— 5 »
ножницы по металлу	— 5 »
паяльник электрич.	— 3 »
плоскогубцы	— 5 »

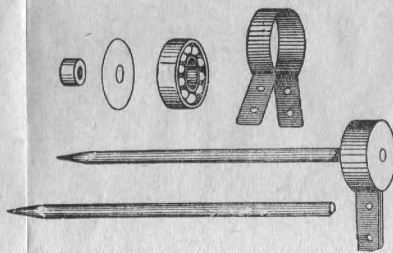


Рис. 1

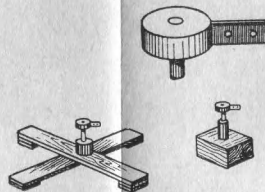


Рис. 2

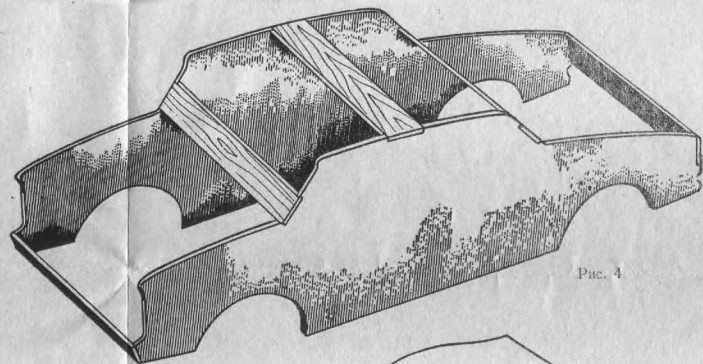


Рис. 3

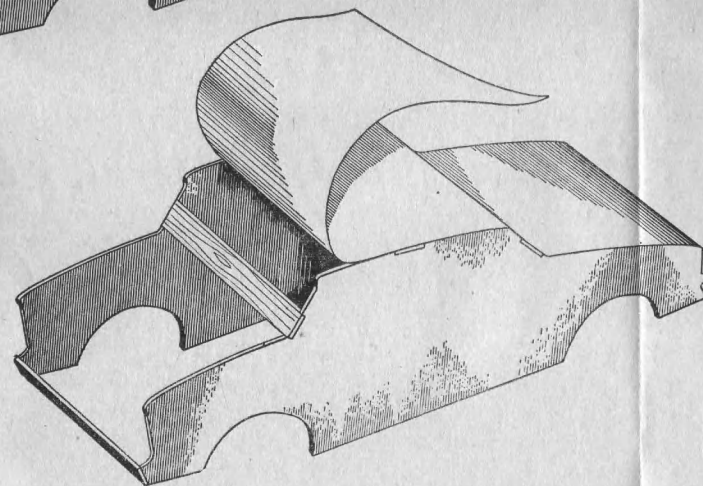


Рис. 4а

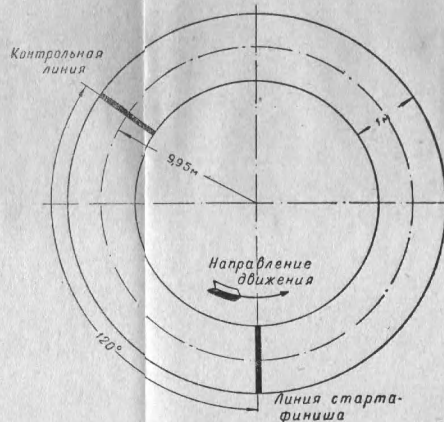


Рис. 2а

кусаки	— 3 »
круглогубцы	— 5 »
напильники разные	— 30 »
сверла 1:6 мм	— 50 шт.
тиски настольные	— 10 »
кисточки разные	— 30 »
отвертки	— 5 »
линейки	— 10 »
штанген-циркули	— 2 »
циркули	— 3 »
угольники	— 5 шт.

Материалы: фанера толщиной 1 мм; 2 мм — 2 листа; 3 мм — 4 листа; 10 мм — 1 лист; картон — 5 листов; ватман — 10 листов. Сосновые и липовые дощечки, резиновая лента для резинового двигателя — 2 кг; жель белая — 4 листа; железо оцинкованное — 2 листа; нитрокраска разных цветов — 5 кг; растворитель — 2 кг; гвозди 15 и 20 мм — 2 кг; клей казенный и АК-20 — 5 кг; проволока стальная диаметром от 0,5 до 5 мм — 4 кг; нитрошпаклевка — 2 кг; лента изоляционная — 0,5 кг; наждачная бумага — 5 листов.

КАК РУКОВОДИТЬ КРУЖКОМ

Основная задача, которая стоит перед пионером-инструктором при руководстве кружком, — это дать ребятам первоначальные, самые элементарные сведения об автомобильном транспорте, привить любовь к автомоделю, а тем, кто уже имеет некоторый опыт работы в технических кружках, — совершенствовать его и строить более сложные модели. В рекомендуемом плане работы в каждой теме есть теоретические вопросы, но они не должны занимать много времени, так как время, отведенное на занятия кружка, ограничено. Когда обсуждаются теоретические вопросы, то лучше всего пригласить шофера или механика, которые есть в каждом пионерском лагере, и они с удовольствием расскажут вам об общем устройстве автомобиля, его узлах и двигателе. Среди старших товарищей непременно найдется участник Великой Отечественной войны, который сможет рассказать об автомобиле на войне и его водителе.

К практическим занятиям, кроме материалов и инструментов, нужно подготовить чертежи, описания моделей, шаблоны и приспособления. Художник лагеря всегда сможет начертить контуры любого автомобиля по заданным размерам. При работе с режущими инструментами соблюдайте осторожность и правила техники безопасности в особенности, если у вас в кружке будут механические станки: сверлильный и токарный. Заведите аптечку, выберите старосту, назначьте дежурных, соблюдайте чистоту и порядок. Когда все подготовительные работы будут проделаны, начните занятия, распределите задания.

Ребятам 12—13 лет нужно начинать с контурных моделей, а ребятам постарше можно строить сразу объемные модели с электрическим микродвигателем. Нужно требовать, чтобы выполнение каждой операции соблюдалось по чертежам и детали делались как можно аккуратнее. От этого зависит качество собранной модели.

Установите связь с соседними пионерскими лагерями. Если у них имеются аналогичные кружки, то обменяйтесь с ними своими планами и мыслями. Это очень поможет в работе. Впоследствии можно будет проводить соревнования не только у себя в лагере, но и с другими лагерями. Для этого необходимо выработать условия междулагерных соревнований и готовить для участия команду из лучших моделей кружка.

После занятий, распределение заданий, результаты проведенных соревнований запи-

сывайте в отдельную тетрадку-дневник, который поможет анализировать положительные и отрицательные стороны в работе кружка.

СОРЕВНОВАНИЯ

Итак, наши модели готовы. Окончательным итогом работы кружка должны быть соревнования. Пригласите старших пионеров из Совета дружины и организуйте судейскую коллегию. Перед стартом проведите технический осмотр автомоделей и определите победителей за качество изготовления модели, за оригинальность конструкции. После этого приступайте к ходовым испытаниям моделей. Авто-модели с резиновым и электрическим двигателями испытываются на дальность и скорость. Модели аэромобилей на специальном кордовом устройстве — на скорость. Условия соревнований определите сами. Допустим, модель должна пройти пять кругов. Победителем будет тот, у кого модель данное расстояние прошла за меньшее время. Зачет нужно проводить таким путем. Моделисту по существующим правилам соревнований дается право запустить модель, и когда она наберет скорость, то моделист взмахом руки дает сигнал судейской коллегии, что модель его взяла старт. И от линии старта (она же и линия финиша) судьи засекают секундомерами время. После прохождения дистанции (в пять кругов) секундомеры останавливаются. Результаты, показанные на секундомерах, заносят в протокол соревнований. По полученным данным определяется победитель.

КОРДОВОЕ УСТРОЙСТВО

Для запуска моделей аэромобилей подбирается ровная площадка, желательно с асфальтированным покрытием размером не меньше 12×12 метров. В центре устанавливается кордовое устройство, т. е. стальной штырь длиной 300 мм и диаметром 8-12 мм, [рис. 1]. На конец его насадите подшипник. На верхней обойме подшипника закрепите хомут с карабином. Сделать это устройство нужно таким образом, чтобы часть стального штыря выступала из подшипника, чтобы штырь можно было забивать молотком. Другой конец штыря заострится. В центре площадки [рис. 2] просверлите отверстие размером 6-7 мм, в которое вбивается штырь. Если же модели придется испытывать на площадке с земляным грунтом, то штырь нужно брать 400-500 мм. Модель при помощи стальной проволоки диаметром 0,3 мм или капроновой лески диаметром 1 мм соединяется с кордовым устройством. Для этого на кордовой планке модели прикрепляется карабин, а на соединяющей нити — петля. То же нужно сделать и с другой стороны.

Перед тем как запускать модель — необходимо проверить надежность ее соединения с кордовым устройством. Возьмите модель в руки и, натягивая кордовую нить небольшим усилием и подергиванием, определите степень прочности. Во избежание неприятных случаев необходимо соблюдать осторожность — зрители должны находиться не ближе, чем за десять метров от места прохождения модели.

ЛИТЕРАТУРА ПО АВТОМОБИЛЬНОМУ МОДЕЛИЗМУ

Программно-методические материалы по внешкольной работе. Кружок юных автомобилистов. Учпедгиз, 1958

Для умелых рук. Модель автомобиля. Изд. Центральной станции юных техников, 1956

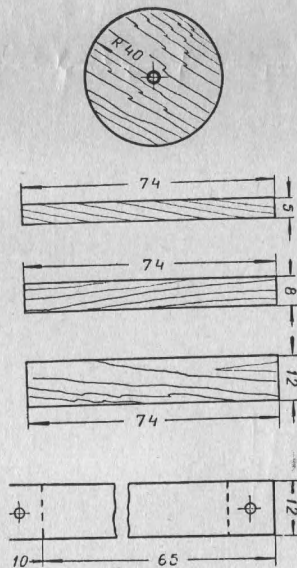


Рис. 4б

Казанский А., Псахис З. Как сделать простую модель автомобиля. Изд. ДОСААФ, 1957
 Дикин Е., Дьяков А., Климентовский Г. и др. Автомобильный моделизм. Изд. ДОСААФ, 1962

Для умелых рук. «Контурные модели автомобилей». Изд. «Детский мир», 1958
 Какие модели нужно строить в кружке, было сказано выше. Перед нами встает второй вопрос. Как строить? Учитывая, что изготовление контурных моделей автомобилей с резиновым двигателем много раз описано в литературе, заострим внимание на постройке более сложных моделей.

Итак, приступаем к расчету и изготовлению полубъемной модели автомобиля с электрическим микродвигателем. Эту модель можно построить из подручных материалов, которые имеются в каждом пионерском лагере. По готовым шаблонам из фанеры нужно вырезать два контура (силуэта) выбранной вами марки автомобиля [рис. 3]. После этого обработайте контуры напильником и наждачной бумагой и приступайте к сборке кузова модели [рис. 4]. Для прочности соединения каркаса кузова в каждой половинке контура сделайте пропили лобзиком так, чтобы соединительные планки плотно вошли в вырезы. Места соединений смажьте казеиновым клеем или АК-20. Убедившись в прочности каркаса и устранив перекосы, оклейте верх кузова. Для этого используйте плотную бумагу — ватман. Ватман наклейте в один-два слоя, поставьте кузов на просушку, приступите к изготовлению шасси модели [рис. 5]. Для этого из 3-миллиметровой фанеры выпилите раму и сделайте в ней прорезы для колес. Для передних — полукруглые, а для задних — прямоугольные. Задние колеса сделайте неподвижными, а передние — поворачивающимися, чтобы ваша модель могла двигаться не только по прямой, но и по кругу. Подвеска осуществляется следующим путем: из тонкой жести или алюминия вырежьте полоски и просверлите отверстия по диаметру оси. Полоски изогните буквой П. Это будут подшипники для модели. Подшипник для ведущих колес на раме закрепите при помощи болтов или гвоздиков. Так как передние колеса будут поворотными, то диск крепится на подшипнике, для этого в центре подшипника сверлится отверстие по болту, которым он крепится к раме. Переднюю и заднюю ось сделайте из 2—3 мм проволоки, а если ее нет, то ось можно сделать из плотных пород древесины, но тогда их диаметр нужно увеличить до 5—6 мм. Колеса выпилите из фанеры, в центре просверлите отверстия размером на 0,5 мм меньше, чем диаметр оси, с той целью, чтобы при сборке колесо плотно садилось на ось. Перед этой операцией не забудьте поставить между колесом и подшипником шайбочки для уменьшения трения.

Проверим, как вращаются колеса. Если есть какие-то неполадки — устраните. Теперь можно перейти к установке двигателя. На модель ставится стандартный микроэлектродвигатель, работающий от батарей карманного фонарика. Соединение вала двигателя с ведущим колесом осуществляется за счет трения, которое в технике называют фрикционным. Двигатель крепится на раме таким способом, чтобы вал двигателя свободно ложился на ведущее колесо под собственным весом двигателя. Для лучшего сцепления на вал наденьте резиновый ролик диаметром 4-5 мм, а на колесо — резиновое кольцо от велосипедной камеры. Учитывая, что мощность двигателя небольшая, помните, что при сильном сцеплении вала с колесом двигатель может остановиться. Чтобы устранить этот недостаток, двигатель крепится как бы на амортизаторе, роль которого выполняют одна-две резиновые нитки [см. рис. 6]. Теперь можно заняться окончательной регули-

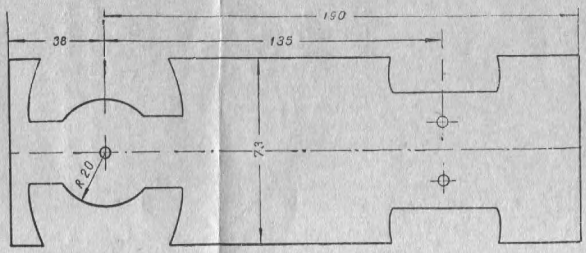


Рис. 5

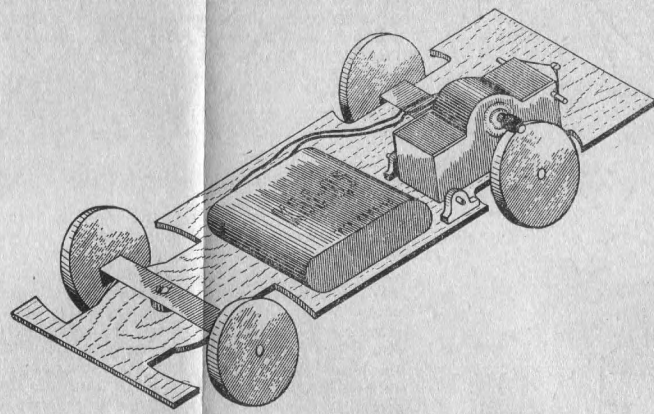


Рис. 6

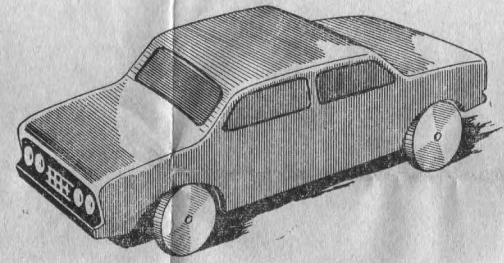


Рис. 7

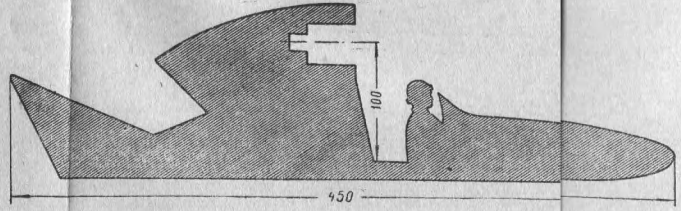


Рис. 8

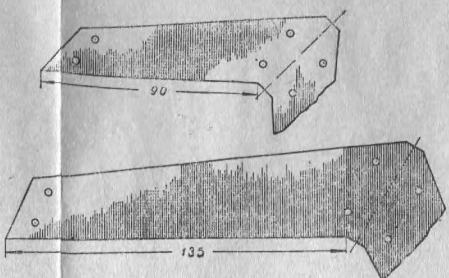


Рис. 9

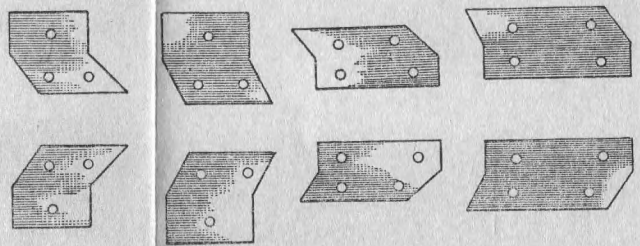


Рис. 10

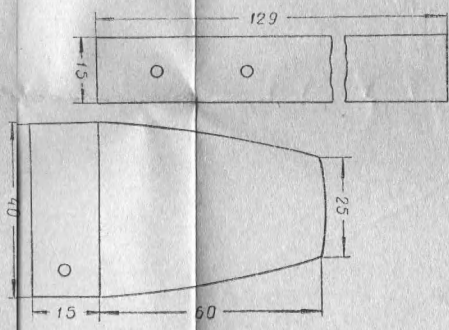


Рис. 12

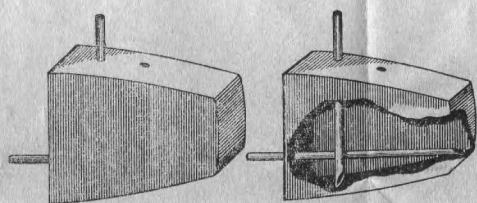


Рис. 13

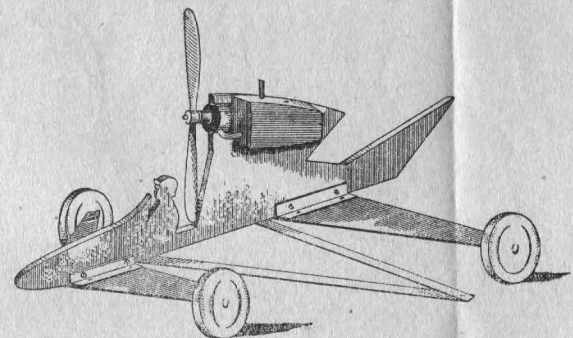


Рис. 14

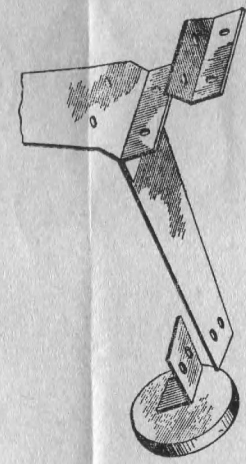


Рис. 11

ровкой. Подсоединим провода от батарейки к микродвигателю. Если модель поедет задним ходом, то нужно переменить полярность, т. е. провода + и — от батарейки поменять концами.

Проверив надежность крепления двигателя, установите простой выключатель, который будет разрывать цепь от батарейки к двигателю.

На этом закончим работу с шасси модели и будем продолжать работу с кузовом. Бумагу, которой мы обклеивали каркас кузова, нужно обрезать и зачистить напильником и наждаком. Но прежде чем красить [как всегда на модели образуются вмятины, бугорки и т. д.], зачищают напильником, наждачной бумагой, а потом шпаклюют, устраняя все неровности.

После того как шпаклевка высохла, снова зачищают, и модель готова к покраске. Красить модель нужно кистью. Краску накладывают тонким слоем; после того, как первое покрытие высохло, можно наносить второй слой. Итак, покраска закончена. Установите кузов на шасси модели. Теперь нужно сделать выключатель, который будет прерывать электрическую сеть от батарейки к микроэлектродвигателю. Подумайте об этом сами.

Затем приступают к регулировке модели. Устраните неполадки, и наша модель готова к соревнованиям [рис. 7].

Следующую модель, которую мы будем строить, — это модель аэромобиля с механическим двигателем.

По конструкции и технологии изготовления модель несложная, ее могут построить пионеры 14-15 лет.

Как изготовить такую модель! Об этом мы кратко расскажем. Кузов модели представляет собою силуэт автомобиля с воздушным винтом, который выпиливается из фанеры толщиной 8-10 мм. Формы и размеры см. на рис. 8. На корпусе есть место для крепления компрессионного двигателя внутреннего сгорания. Вам нужно будет только сделать переднюю и заднюю подвеску колес (колеса выпиливаются из фанеры толщиной 5-6 мм), а для лучшей амортизации на колеса надеваются резиновые кольца, вырезанные из старой камеры мотоцикла. Диаметр колес для аэромобиля берется 50-60 мм. Подвеска передних и задних колес выполняется из листового дюралюминия толщиной 1,5 мм, по форме и размерам, указанным на рис. 9. Крепление подвесок к кузову аэромобиля осуществляется за счет уголков [рис. 10], которые можно приклепать или привернуть болтами к дюралевой пластине. К концам подвесок делается устройство для крепления полуосей, на которое одеваются колеса. Крепление полуосей показано на рис. 11. Передние и задние подвески крепят к кузову аэромобиля болтами.

Теперь осталось сделать бачок для горючей смеси, который нужно спаять из жести в форме прямоугольника [рис. 12, 13]. В бачок впаиваются трубочки — одна для заливки горючего, вторая — для связи бака с атмосферой и третья — для подачи горючего к двигателю. К баку прикрепляются два ушка с отверстиями, при помощи которых бачок крепится на модели. На нашу модель лучше всего ставить двигатель объемом 1,5 см³ (марки МК-16) или, в крайнем случае, объемом 2,5 см³ марки МК-12. Как обращаться с двигателями, описано в инструкции, которая прилагается к каждому моторчику. Теперь все узлы и детали готовы, и можно приступить к их отделке и покраске. Затем собрать модель. К готовой модели в центре ее тяжести с помощью болтов или шурупов прикрепите кордовую пластинку [рис. 14].

Следующим этапом в работе будет изготовление кордового устройства и подготовка к соревнованиям. Об этом мы говорили ранее.