

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
имени Н. М. ШВЕРНИКА

Для умелых рук



Педальный
автомобиль

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ПЕДАЛЬНОГО АВТОМОБИЛЯ

№№ п/п	Наименование деталей	Ко- лич.	Материал
1	Продольные брусья рамы	2	сосна
2	Передний брус рамы	1	»
3	Задний брус рамы	1	»
4—5	Передняя полурамка	1	»
6—7	Средняя полурамка	1	»
8—9	Задняя полурамка	1	»
10	Дужка каркаса	2	»
11	Продольные бруски каркаса	2	»
12	Боковые планки капота	2	»
13	Средняя планка капота	1	»
14	Бобышка сидения	2	»
15	Передняя планка сидения	1	»
16	Средняя планка сидения	1	»
17	Бобышка оси качалок	2	»
18	Бобышка для коленчатого вала	2	»
19	Передняя ось	2	железо
20	Накладная на бобышке оси качалок	1	сосна
21	Наконечник оси	2	железо
22	Поворотная ось	2	»
23	Поводковый рычаг	2	»
24	Поперечная тяга управления	1	железо
25	Рулевая колонка	1	»
26	Рулевое колесо	1	фанера
27	Фланец рулевого колеса	2	железо
28	Планка крепления рулевой колонки	1	»
29	Распорная втулка рулевой колонки	1	»
30	Кронштейн рулевой колонки	1	»
31	Колесо	4	дерево, ме- талл и ре- зина
32	Коленчатый вал	1	железо
33	Верхний вкладыш	2	»
34	Нижний вкладыш	2	»
35	Ось качалок	1	»
36	Качалка (педаль)	2	»
37	Распорная втулка для осей качалок	1	»
38	Шатун	2	»
39	Распорная втулка для коленчатого вала и поворотных осей	4	»
40	Сидение	—	»
41	Боковые стенки обшивки кузова	2	фанера
42	Передняя стенка	1	»
43	Верхняя	—	»
44	Задняя обшивка кузова	1	»
45	Переднее крыло	2	»
46	Подножка	2	сосна
47	Заднее крыло	2	фанера
48	Фары	2	дерево
49	Планка-держатель фар и крыльев	1	»
50	Буферная пластна	1	железо
51	Держатели буферной пластины	2	»
52	Колпачок радиатора	1	дерево
53	Номер	1	железо

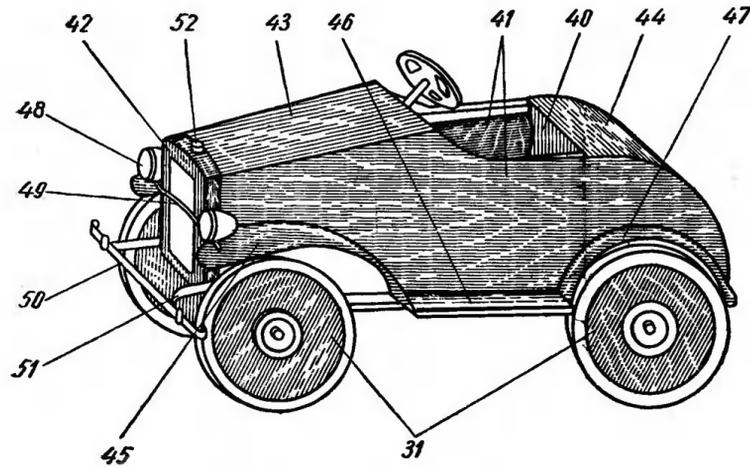


Рис. 1. Общий вид педального автомобиля

ПЕДАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Кому из школьников — даже начальных классов — не хочется самому водить хотя бы небольшую автомашину? Но учиться управлять настоящим автомобилем младшим школьникам ещё рано. Зато на педальной автомашине ездить может каждый. Правда, построить такую машину сумеют только юные техники, занимающиеся в кружках, но они охотно сделают это для своих младших товарищей.

Педальные автомобили бывают различных типов — с шатунной, ременной и цепной передачей, одноместные и двухместные, «легковые» и «грузовые». Описанный ниже одноместный педальный автомобиль с шатунной передачей сконструирован и построен воспитанниками детского дома № 45 г. Ростова Ярославской области под руководством инструктора трудового обучения В. А. Кукушкина.

Для постройки этого автомобиля нужны:

инструменты: молоток, пила, рубанок, стамеска, дрель и свёрла по металлу диаметром 3, 6 и 10 мм, зубило, напильники (квадратный и круглый), ножовка слесарная, кисти для красок;

материалы: доска толщиной 25 мм (одна-две доски), трёхмиллиметровая фанера, железо прутковое диаметром 10 и 14–16 мм, обрезки листового железа толщиной 2–3 мм, гвозди длиной 30–40 мм (400 г) и 50–65 мм (400 г), масляная краска или эмаль.

Общий вид автомобиля дан на рисунке 1, на рисунке 2 — его вид снизу с деталями передачи, на рисунке 3 — общий вид сбоку, без колёс и обшивки, и на рисунке 4 —

три проекции кузова автомобиля, без обшивки.

Полный перечень деталей автомобиля помещён на второй странице обложки. Все детали в нём пронумерованы: под этими же номерами они изображены на всех рисунках.

Постройку автомобиля лучше вести группами: одна группа делает кузов, другая — колёса, третья — заготавливает металлические части.

Прежде чем приступить к работе, необходимо внимательно изучить чертежи и описание. Постройку автомобиля надо производить как можно точнее, так как перекосы, биение коленчатого вала, большие качания колёс сильно влияют на ходовые качества машины.

Кузов автомобиля

Прежде всего изготавливается рама автомобиля (рис. 5, детали 1–3). Она делается из деревянных брусков сечением 25 × 50 мм. Продольные брусья рамы имеют длину 1400 мм, передний брус — 300 мм, задний — 450 мм.

Соединение углов рамы производится на гвоздях. На продольные брусья рамы, отступая от передней части на 320 мм, крепятся на гвоздях бобышки для помещения вкладышей подшипников коленчатого вала. Концы продольных брусьев имеют вырезы для соединения вполдерева с полурамками каркаса кузова.

Каркас кузова состоит из передней, средней и задней полурамок, двух боковых планок и двух дужек. Их конструкция и размеры ясно видны из рисунка 6. Сиденье состоит из двух фигурных бобышек, связанных двумя рейками (рис. 7,

детали 14, 15 и 16). Бобышки крепятся на гвоздях к длинным брускам рамы и к задней полурамке и придают жёсткость каркасу.

Обшивка кузова производится трёхмиллиметровой фанерой на гвоздях. Желательно при этом использовать и казеиновый клей. Сначала обшивается сиденье (рис. 12, деталь 40). Лишние, выступающие концы фанеры сострагиваются. Затем обшиваются боковые стороны, передняя рама, верх капота и задняя часть (детали 41–44). Размеры выкроек обшивки даны на рисунке 12.

Ходовая часть

Ходовая часть машины состоит из силовой передачи, в которую входят две педали-качалки (детали 36 и 37), два шатуна (деталь 38), коленчатый вал с подшипниками и распорными втулками (детали 32, 33, 34 и 39), передней оси с двумя поворотными цапфами (детали 20–22) и четырёх колёс со втулками и фланцами (деталь 31). Все эти части изображены на рисунках 8, 9 и 10.

Педали (деталь 36) изготавливаются из полосовой мягкой стали сечением 3 × 30 мм и длиной 650 мм. В верхней части делаются отверстия диаметром 10 мм для прохода оси качалок. В нижней части — отверстие диаметром 6 мм для соединения качалок с шатунами.

Ось качалок (деталь 35) делается из стального прута диаметром 10 мм и длиной 380 мм. Распорная втулка качалок (деталь 37) изготавливается из полосы листового железа или отпиливается от подходящей по размеру металлической трубки. Длина её 60 мм.

Шатуны (деталь 38) изготавливаются из полосового железа толщиной 3 мм, шириной 30 мм и длиной 900 мм. Один конец шатуна загибается так, чтобы получилась двойная толщина, и в нём просверливается отверстие диаметром 8 мм. Другой конец каждого шатуна сгибается в трубку по диаметру коленчатого вала.

Коленчатый вал (деталь 32) — самая ответственная деталь. Он делается из круглого стального прутка диаметром 15 мм и длиной 1200 мм. Конфигурация вала показана на рисунке 10. На одном конце вала просверливается отверстие диаметром 3–4 мм, другой конец опиливается на квадрат.

Каждый из двух подшипников коленчатого вала состоит из двух вкладышей — верхнего и нижнего (детали 33 и 34), изготовленных из полосового железа сечением 3 × 25 мм. Верхний вкладыш имеет изгиб по диаметру коленчатого вала, нижний делается в форме плоской пластинки. Для крепления подшипников к длинным брускам рамы во вкладышах просверливаются по четыре отверстия диаметром 3 мм. Для предотвращения трения колёс о кузов ставятся распорные втулки

(деталь 39), которые отпиливаются от водопроводной трубы. Длина втулки 15 мм.

Сборка силовой передачи производится в следующем порядке. Качалки в своей нижней части соединяются шарнирно на болтах или заклёпках с утолщёнными концами шатунов. На свою ось качалки надеваются так, чтобы шатуны были с внутренней стороны. Предварительно между качалками надо поставить распорную втулку. В собранном виде этот механизм вводится под капот, и концы оси вставляются в пазы предназначенных для неё бобышек. Теперь для удобства работы нужно перевернуть кузов машины рамой кверху и прикрепить подшипники с коленчатым валом к раме. Затем шатуны соединяются с шатунными шейками коленчатого вала.

Передняя ось

Передняя ось (рис. 11) состоит из деревянного бруска (деталь 20) сечением 50 × 60 мм и длиной 475 мм с железными наконечниками (деталь 21), изготовленными из листового железа толщиной 2–3 мм. В концах оси, как указано на рисунке, просверливаются отверстия по диаметру поворотных осей.

Поворотные оси (деталь 22) изготавливаются из круглого стального прутка диаметром 15 мм. Размеры и конфигурация их указаны на рисунке 9. К поворотной оси крепится поводковый рычаг (деталь 23), сделанный из листового железа. Он надевается на короткий конец оси и огибает поворотную ось, как это указано на том же рисунке. На концах поворотных осей сверлятся отверстия диаметром 3 мм и на концах поворотных рычагов — диаметром 6 мм. Поворотные оси вставляются своими короткими концами в отверстия передней оси и закрепляются шпилькой. При этом поворотные рычаги должны быть направлены вперёд.

Рулевое управление

Рулевое управление (рис. 8 и 9) состоит из рулевого колеса (деталь 26), рулевой колонки (деталь 25) и поперечной тяги (деталь 24).

Рулевое колесо делается из четырёх фанерных кружков, склеенных вместе (казеиновым или столярным клеем) или сколоченных гвоздями. После скрепления кружков их обрабатывают стамеской и напильником, для придания колесу правильной формы. В центре колеса сверлится отверстие диаметром 10 мм.

Рулевая колонка представляет собой железный прут диаметром 10 мм, загнутый в форме буквы «Г» у одного конца по толщине колонки. Верхняя часть колонки загибается на 90° для соединения с фланцем.

Поперечная тяга делается из круглого прутка диаметром 10 мм. Концы тяги расплющиваются в горячем

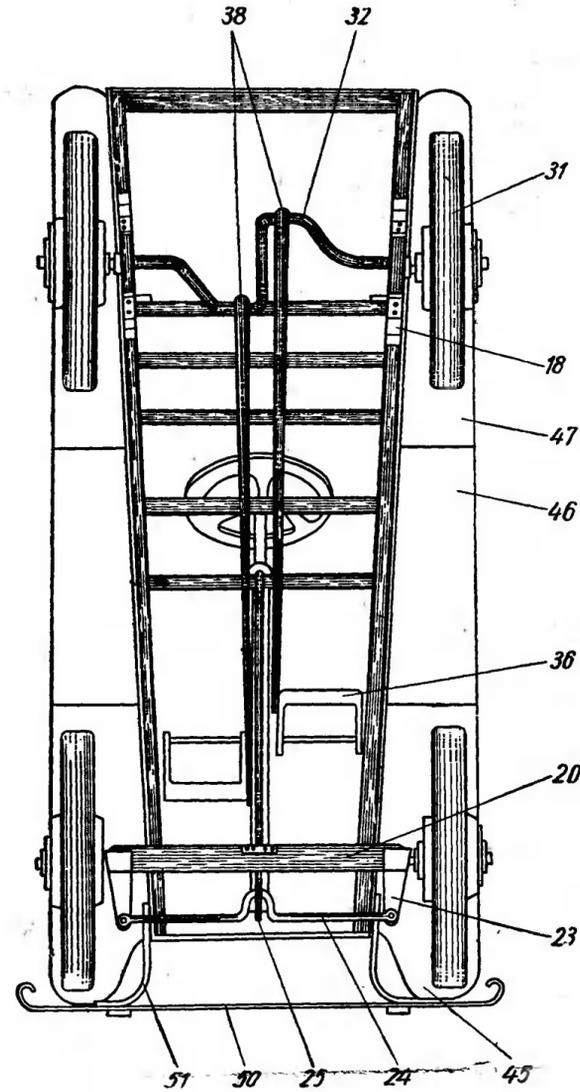


Рис. 2. Вид педального автомобиля снизу

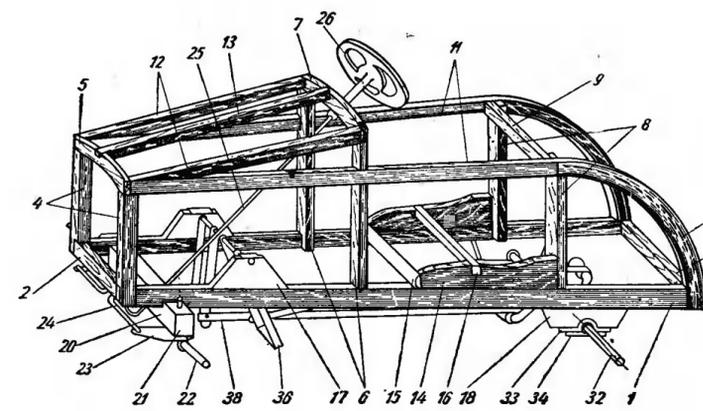


Рис. 3. Общий вид каркаса кузова

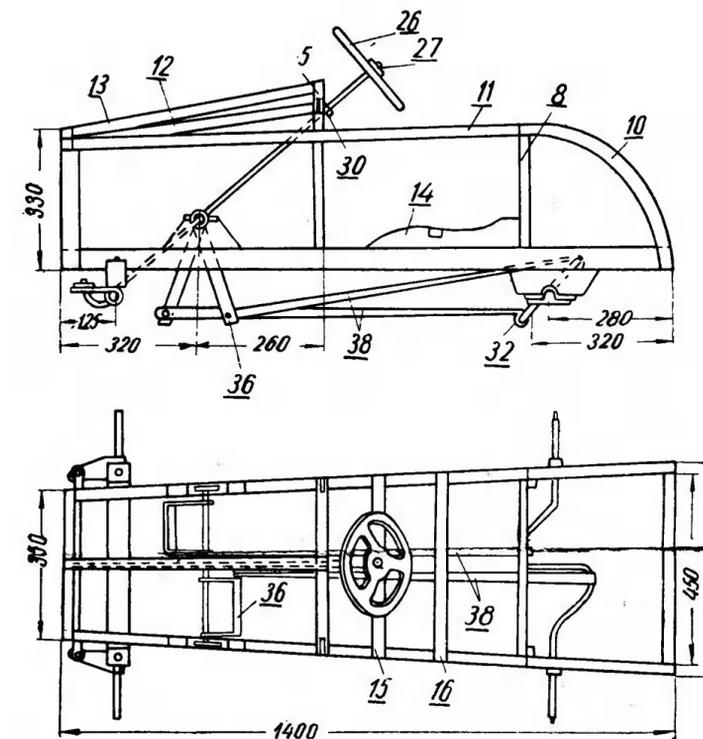


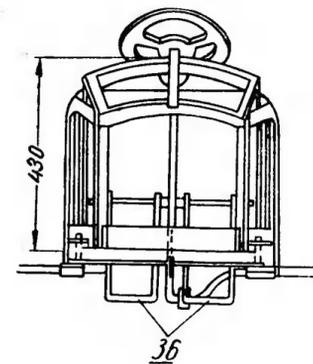
Рис. 4. Вид каркаса кузова в трёх проекциях

состоянии, а затем в них просверливаются отверстия диаметром 6 мм.

Сборка рулевого управления производится так. К поворотным рычагам осей шарнирно на болтах или заклёпках укрепляется поперечная тяга, петлёй в направлении к передней оси. Затем передняя ось накладывается на раму в месте её крепления. На ней отмечается положение рамы, после чего в отмеченном месте выбираются пазы глубиной 20 мм и ось закрепляется гвоздями на раме. Теперь на квадратный конец колонки надевается рулевое колесо фланцем вверх, так, чтобы конец колонки выступал на 3 мм выше фланца, после чего его надо расклепать. Монтаж рулевой колонки на раме показан на рисунке 3.

Колёса

Каждое колесо (рис. 10, деталь 31) изготавливается из двух дощатых щитов толщиной 20 мм и размером 430 × 430 мм, сколоченных вместе так, чтобы слои шли под углом в 90°. Затем на щите вычерчивается окружность диаметром 420 мм и выпиливается круг вырубкой пилой. С помощью кругло-реза из фанеры вырезаются два круга такого же диаметра и прибиваются с обеих сторон колеса. Поверх фанеры, также с обеих сторон колеса прибиваются деревянные кружки диаметром 150 мм и толщиной 20 мм, образующие ступицу. После этого в центре просверливается отверстие по диаметру втулки.



Для крепления втулки в одном колесе делаются два круглых фланца из листового железа толщиной 2—3 мм. Они прибиваются к колесу с обеих сторон, затем в него вставляется втулка, так, чтобы концы её выступали на 2 мм выше фланца. После этого концы втулок расклепываются.

Втулка для ведущего колеса не делается. Для него делаются два фланца с внутренними отверстиями: у одного — по диаметру коленчатого вала, у другого — запыленное на квадрат по размеру квадратного конца коленчатого вала.

По окружности колёса обивают старыми велосипедными покрышками, или полосой, вырезанной из листовой резины, или старым пожарным шлангом, разрезанным вдоль, или старым трансмиссионным ремнём.

Дополнительные детали

Теперь надо сделать крылья (рис. 13, детали 45—47). Для этого заготавливают дощечки размером 440 × 170 мм и прибивают их снизу к раме — они образуют подножки. К боковым сторонам кузова на расстоянии 30 мм от обода колёс прибивают бобышки. К ним и к торцам подножек прибиваются крылья, вырезанные из фанеры. После этого изготавливаются и укрепляются на кузове фары (детали 48 и 49), буферная пластина (детали 50 и 51), колпачок на радиаторе (деталь 52) и номер (деталь 53).

Окончательная сборка и окраска

На передние поворотные оси надеваются колёса. В отверстия концов осей вставляют гвозди, предохраняющие колёса от спадания, и заглушки. Для предохранения осей от заклинивания нужно с обеих сторон каждого колеса поставить металлические шайбы. Колёса на оси должны вращаться свободно и не бить. Прежде чем поставить задние колёса, необходимо надеть распорные втулки (деталь 37). Затем одно колесо, имеющее втулку, надевают на конец коленчатого вала и тоже закрепляют гвоздём (чекой). Это колесо должно свободно вращаться на коленчатом валу.

Осталось последнее — ведущее — колесо. Его надевают на коленчатый вал так, чтобы квадратный конец вала плотно вошёл в квадратное отверстие фланца и выступал из него на 3 мм. Выступающий конец расклепывается.

Готовый автомобиль окрашивается масляной краской или эмалью. На передней стенке кузова (деталь 42) перекрещивающимися линиями (краской другого цвета) изображается радиатор.

Перед катанием все трущиеся места смазываются автолом или техническим вазелином.

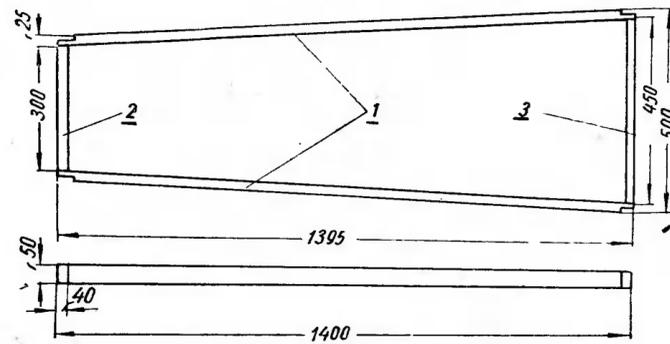


Рис. 5. Рама автомобиля (детали 1—3)

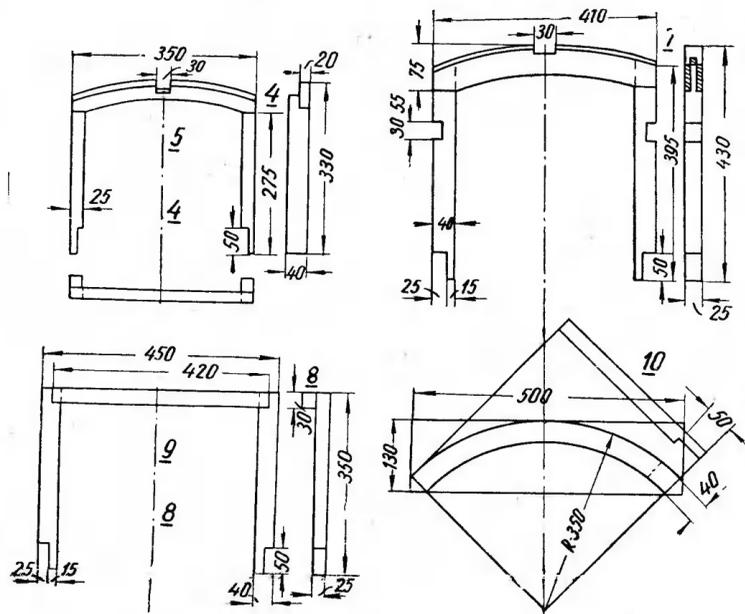


Рис. 6. Детали 4—10

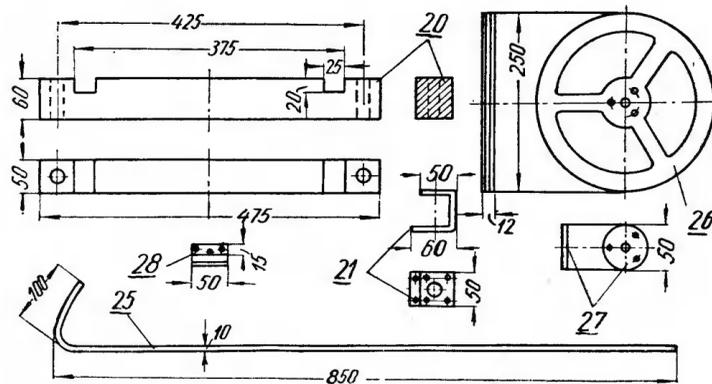


Рис. 8. Детали 20—21 и 25—28

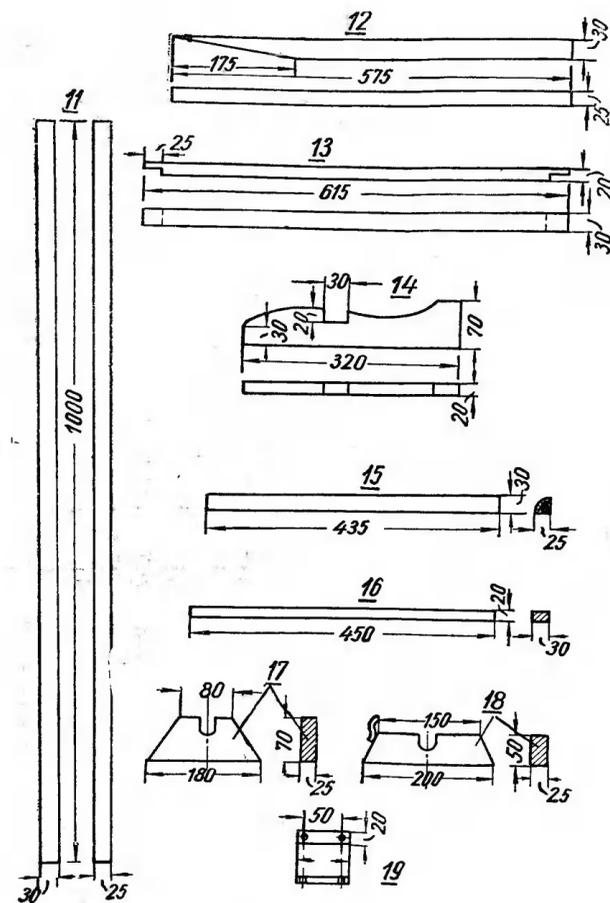


Рис. 7. Детали 11—19

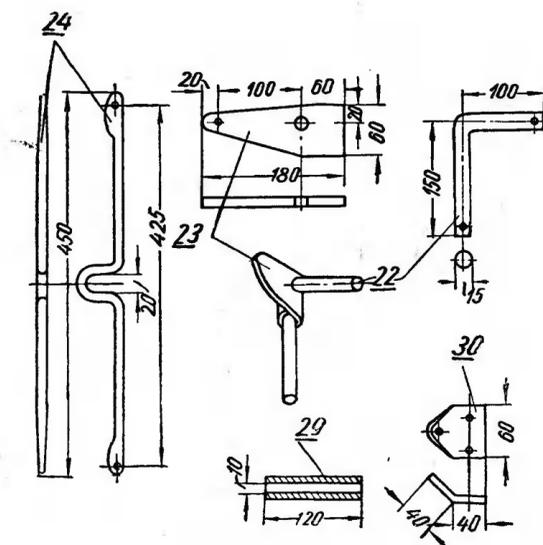


Рис. 9. Детали 22—24 и 29—30

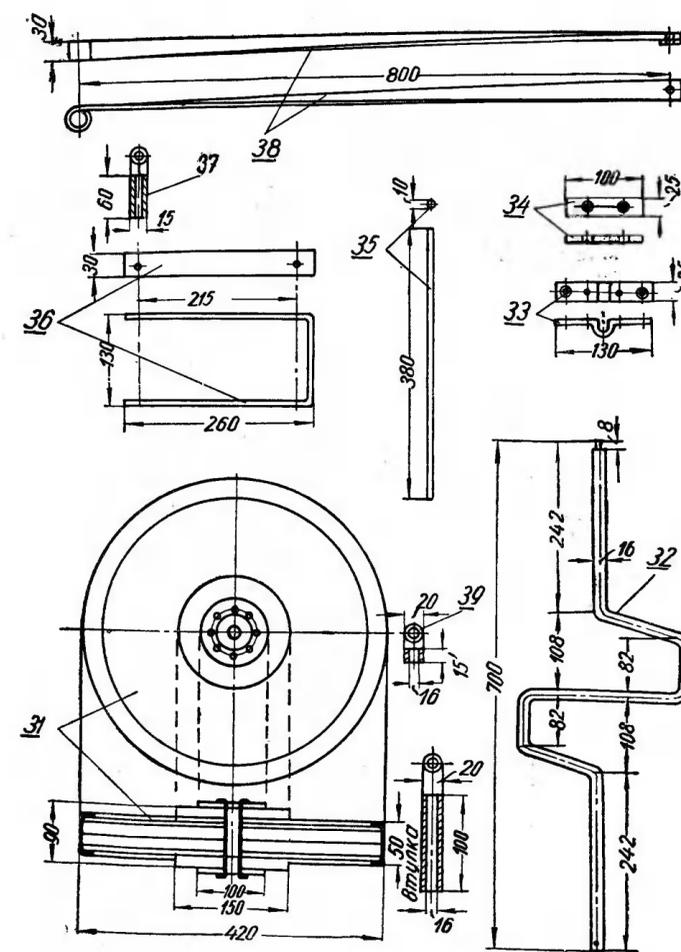


Рис. 10. Детали 31—39

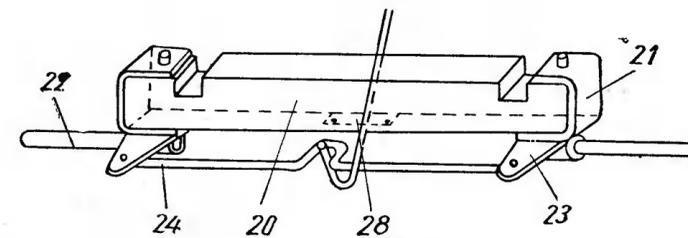


Рис. 11. Общий вид передней оси

ЮНЫЙ ТЕХНИК!
СОВЕТЫ И УКАЗАНИЯ ПО ПОСТРОЙКЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ТЫ МОЖЕШЬ ПОЛУЧИТЬ НА СТАНЦИИ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ ИЛИ В ОТДЕЛЕ ТЕХНИКИ ДОМА ПИОНЕРОВ.

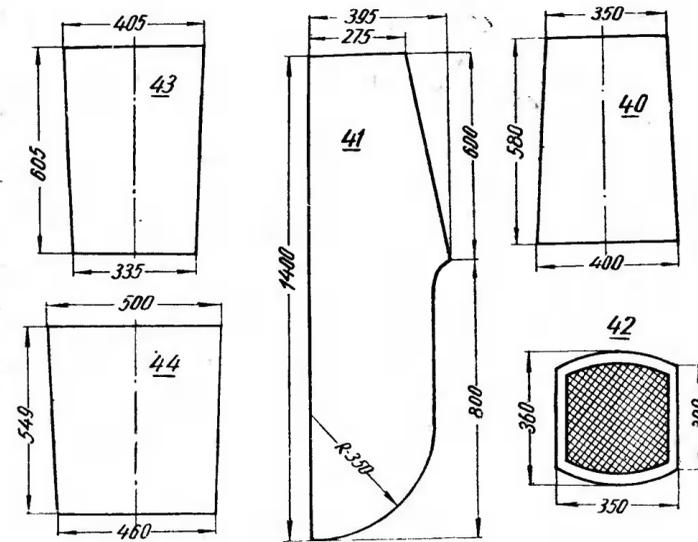


Рис. 12. Детали 40—44

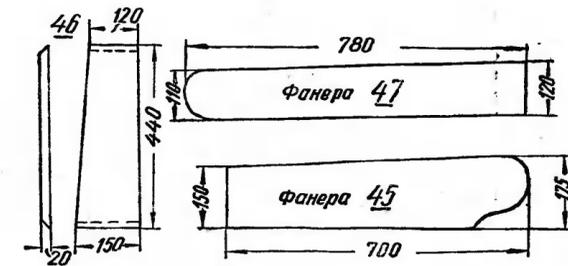


Рис. 13. Детали 45—47

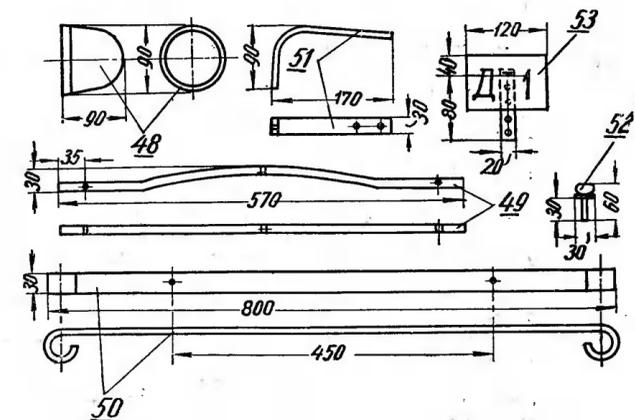


Рис. 14. Детали 48—53

«ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК»

Серия брошюр — пособий в помощь политехническому обучению и техническому творчеству пионеров и школьников.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ: «Байдарка»; «Воздушные змеи»; «Воздушный шар»; «В помощь юному мастеру» (Вып. 1. «Учитесь работать с тканью»); «Детекторный радиоприёмник ЦСЮТ-1Д»; «Контурные модели кораблей»; «Мастерская юного техника» (Вып. 1. «Самодельные столярные инструменты»); «Модель автомобиля»; «Модель вертолѐта»; «Модель ветродвигателя»; «Модель катера»; «Модель подводной лодки»; «Модель шагающего экскаватора»; «Модель яхты»; «Настольная аэродинамическая труба»; «Педальный автомобиль»; «Самодельные игры»; «Самодельные электродвигатели»; «Самодельный батарейный радиоприёмник»; Самодельный киносъёмочный аппарат; «Самодельный походный радиоприёмник»; «Самодельный сетевой радиоприёмник»; «Самодельный телефонный аппарат»; «Сделай сам» (Игрушки для новогодней ёлки); «Схематическая модель планера»; «Схематическая модель самолѐта»; «Универсальный токарный станок»; «Учись переплетать»; «Учись работать с фанерой».

Брошюры серии «Для умелых рук» продаются во всех магазинах книготоргов и киосках «Союзпечать». Их можно также выписать наложенным платежом, послав заказ по адресу: Москва, В-168, 5-я Черемушнинская ул., д. 14, Магазин № 93 «Книга—почтой».

Подписка на серию «Для умелых рук» принимается в городских отделах «Союзпечать», конторах, отделениях и агентствах связи, в пунктах подписки и общественными уполномоченными на предприятиях, в колхозах, совхозах и МТС, в учебных заведениях, учреждениях и организациях.

ПОСЫЛТОРГ — ЮНЫМ ТЕХНИКАМ

Наборы деталей, заготовок и основных материалов для постройки летающих и плавающих моделей («Авиамодельная посылка № 1», «Летающая модель планера», «Летающая модель самолѐта», «Фюзеляжная модель самолѐта», «Плавающая модель парусной яхты», «Модель швертбота», Самоходная модель бронекатера», «Самоходная модель подводной лодки»), модельные компрессионные двигатели внутреннего сгорания («МК-12с» и «МК-16»), наборы «Конструктор» и «Автоконструктор», лобзики и пилки к ним, наборы слесарных инструментов, чертежные принадлежности, радиодетали, фотоаппараты и увеличители, фотопринадлежности и ряд других товаров высылает Центральная торговая база Посылторга (Москва, Е-126, Авиамоторная ул., д. 50/8).

Прейскуранты Посылторга имеются для ознакомления во всех почтовых отделениях, а также высылаются Центральной торговой базой по получении 60 коп. почтовыми марками.

Наложным платежом товары не высылаются.

Редактор А. Стахурский

№ 5448

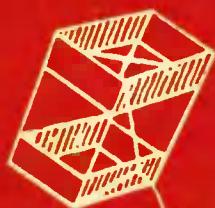
от 12/II—1957 г.

Зак. 074.

Тираж 75 000

Министерство культуры СССР. Главное управление полиграфической промышленности
13-я типография. Москва, Гарднеровский пер., 1а.

Цена 85 коп.



Москва © 1957

