

КАК СДЕЛАТЬ ГРУЗОВЫМ ВЕЛОСИПЕД?



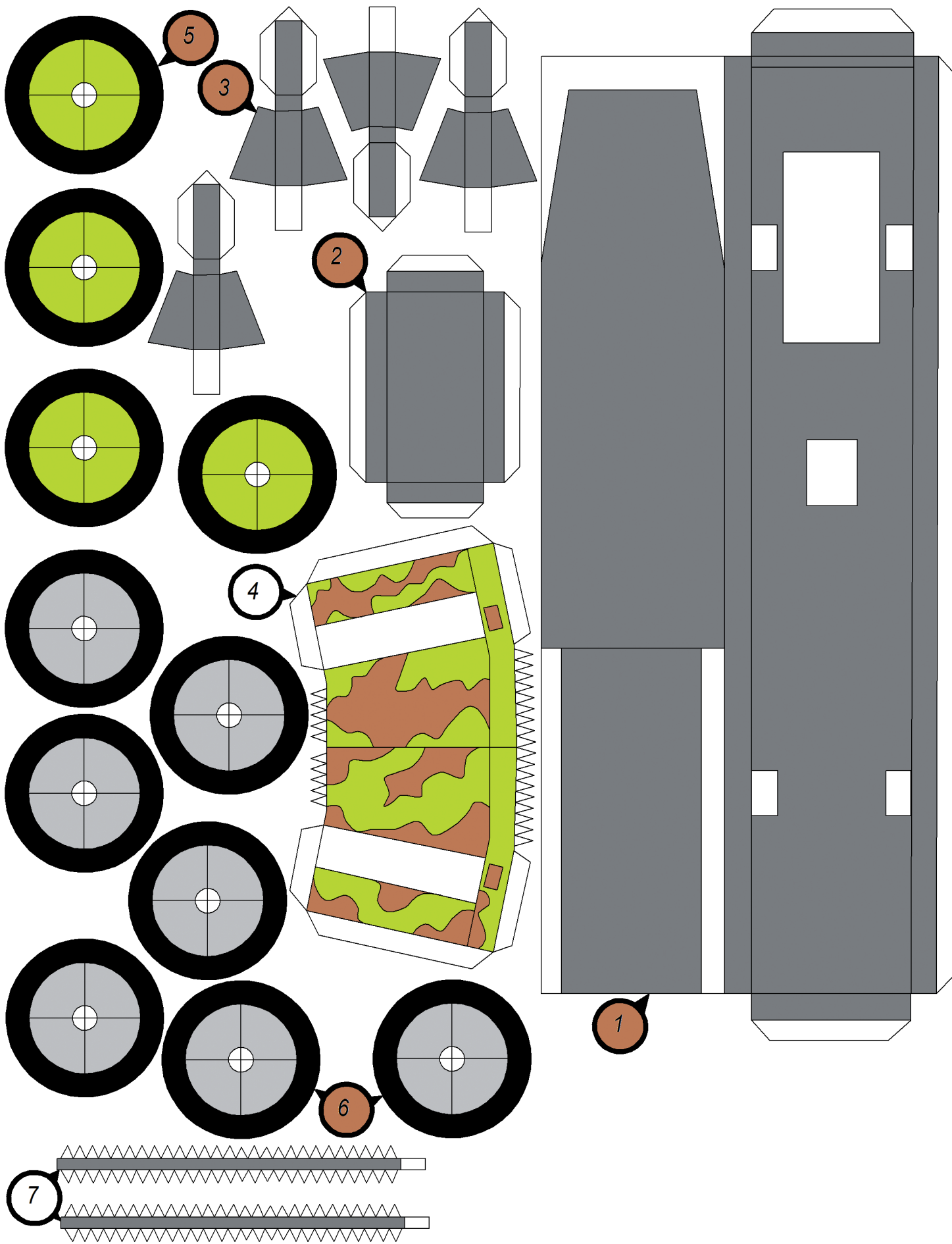
ЖЕЗВШКА

12+

«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

КУДА ДЕБАТЬ
CD И DVD?

9
2022



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений



ЛЕВША



9

ЛЕВША

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»
ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

2022

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе

ГРУЗОВИК-ВЕЗДЕХОД ЯГ-12 1

Вместе с друзьями

ВЕЛОРЮКЗАК ДЛЯ ТУРИСТА 5

Кибертерритория

МАНИПУЛЯТОР 10

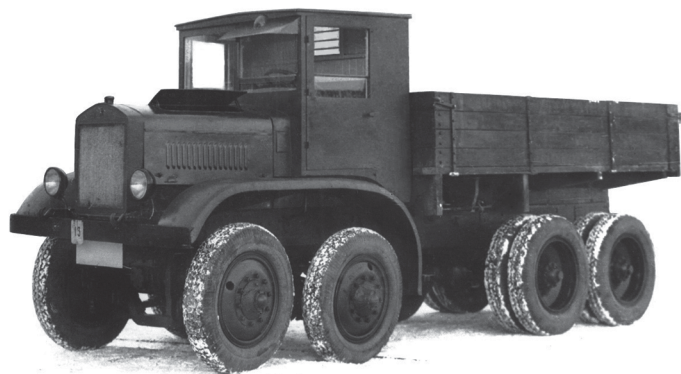
Полигон

**ВСЕ ВЫШЕ И ВЫШЕ!
РЕЗИНОМОТОРНАЯ
МОДЕЛЬ ВЕРТОЛЕТА 12**

Игротека

ВЫСШИЙ ПИЛОТАЖ 15

МЕТАМОРФОЗА — 5-7-9 15



ГРУЗОВИК-ВЕЗДЕХОД ЯГ-12

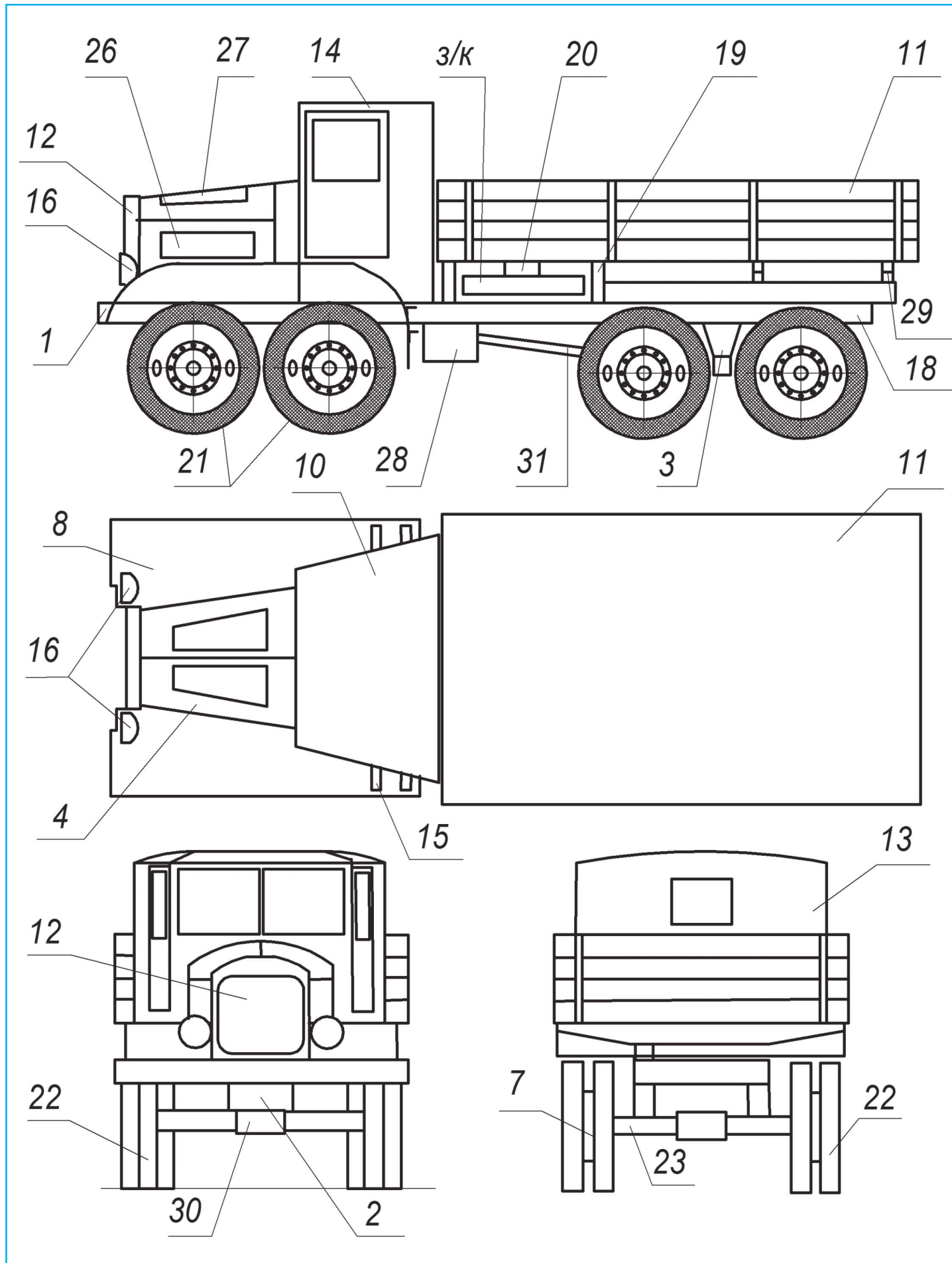
Советский Союз простирался на огромных территориях, где были заснеженные арктические просторы, песчаные пустыни, степные пространства, болотистые и гористые местности. Отсутствие шоссейных дорог в начале XX века было обычной ситуацией, чаще всего передвижение проходило по наезженным проселочным дорогам. Для военных нужд, освоения целины и для общей индустриализации страны нужны были вездеходы большой грузоподъемности, способные преодолевать любое бездорожье.

В 1932 году в Ярославле создали первый в СССР и один из первых в мире грузовых четырехосных полноприводных автомобилей повышенной проходимости с колесной формулой 8×8 — грузовик ЯГ-12. Этот автомобиль настолько обогнал свое время, что машины подобного класса в нашей стране появились только спустя десятилетия. Это была заслуга инженеров и конструкторов КБ ЯГАЗа (Ярославского государственного автомобильного завода).

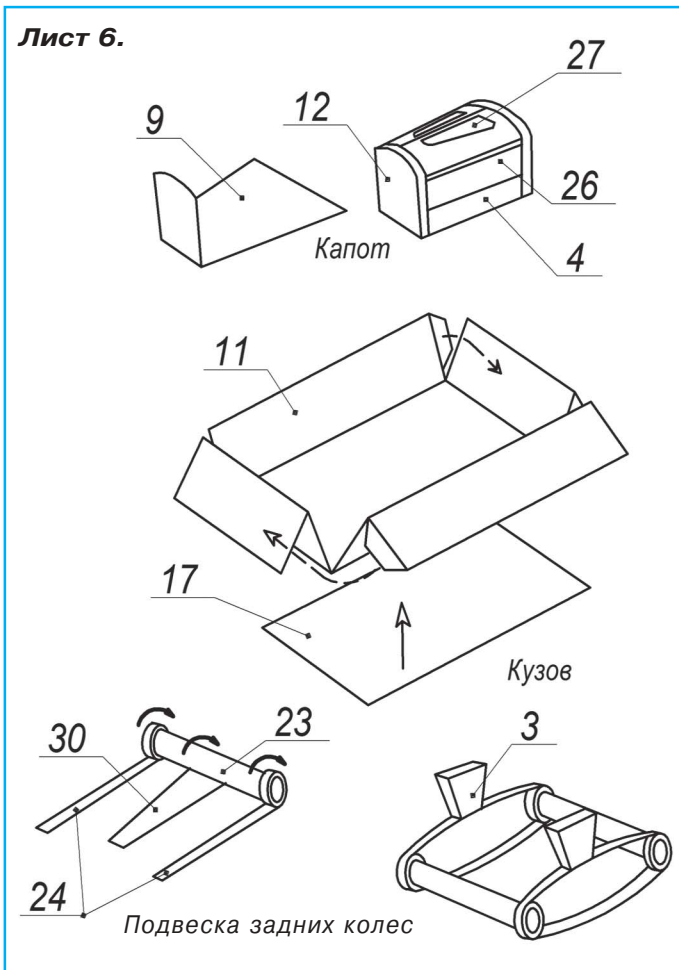
Большая часть технических решений грузовика была опробована на его предшественнике — трехосном автомобиле ЯГ-10. Этот автомобиль имел оригинальную подвеску ведущих мостов с перевернутыми полуэллиптическими рессорами. Благодаря такому решению левая и правая пары рессор могли работать независимо друг от друга. Каждая из двух задних осей автомобиля могла подниматься, опускаться и наклоняться в любую сторону, сохраняя горизонтальное положение кузова.

При движении грузовика по неровностям все колеса сохраняли постоянный

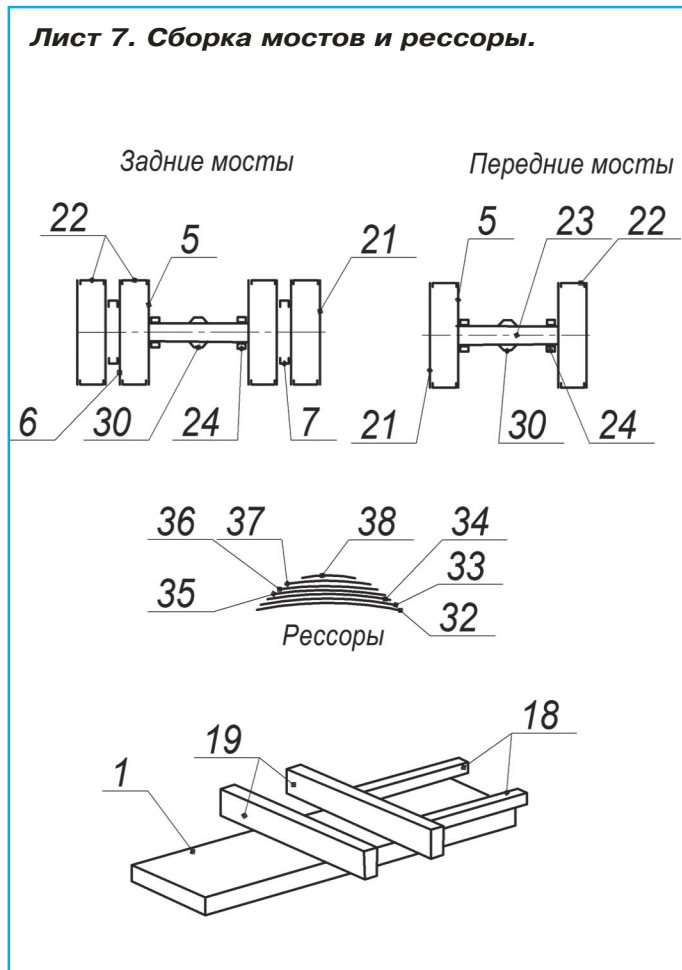
МУЗЕЙ НА СТОЛЕ



Лист 6.



Лист 7. Сборка мостов и рессоры.



контакт с опорной поверхностью. Такая конструкция подвески при наличии мощного мотора позволяла грузовику успешно штурмовать бездорожье, недоступное двухосным автомобилям.

В ноябре 1931 года на заводе построили первый опытный образец ЯГ-10 и впервые в отечественной практике установили демумльтипликатор, позволяющий увеличивать силу тяги мотора в 1,4 раза на любой передаче. Чтобы автомобиль с полной массой 15 т обладал удовлетворительной динамикой, на него поставили двигатель Hercules-УМС мощностью 93,5 л. с.

Проверка ходовых качеств вездехода проходила на специальном полигоне Управления механизации и моторизации (УММ РККА). Максимальная скорость составила 45 км/ч, а с 8 тоннами груза автомобиль двигался со скоростью 30 — 32 км/ч и мог преодолевать подъем до 20 градусов.

Для повышения проходимости на мягких грунтах на колеса задних мостов могли надеваться гусеничные резино-металлические цепи. Правда, отсутствие в стране отечественного двигателя соответствующей мощности не позволило развить выпуск машины. США охотно продавали СССР свои грузовики, однако мощные автомобильные моторы экспортировали малыми партиями, хорошо понимая, что если в СССР наладят выпуск своих мощных грузови-

ков, то и спрос на американские машины может сократиться.

Военное ведомство СССР более других было заинтересовано в многоосных грузовиках. Военные, учитывая результаты испытаний трехосных машин, пришли к выводу, что армии требуется техника, способная перевозить людей и грузы по бездорожью в полосе боевых действий. Поэтому Ярославский завод получил задание создать полноприводный четырехосный грузовик по образцу и подобию английского автомобиля Guу, сведения о котором появились в 1931 году.

Создание относительно простого и надежного автомобиля с колесной формулой 8x8 предполагало большие достоинства, что и стало заманчивой целью.

В то время в мире четырехосные автомобили делали либо сравнительно легкими (4 — 6 т грузоподъемности) с очень высокой проходимостью, либо автомобилями с обычной проходимостью, но тяжелые (собственная грузоподъемность 10 — 12 т и 8 — 10 т на прицепе). Специалисты ЯГАЗа, по сути, избрали третий путь, решив совместить высокую грузоподъемность с отличной проходимостью. Понятно, что агрегатной базой для новой модели стал уже проверенный ЯГ-10.

Чтобы превратить его в качественно иную машину с колесной формулой 8x8, конструкто-

Технические характеристики ЯГ-12:

Колесная формула	8×8
Число мест	3
Грузоподъемность:	
на шоссе	12 т
на грунте	8 т
Двигатель:	
число цилиндров	6
рабочий объем	8190 см ³
Мощность	120 л. с. при 2400 об/мин
Число передач	8 вперед и 2 заднего хода
Размер шин	40×8 дюймов
Длина грузовика	6586 мм
Ширина	2390 мм
Высота	2770 мм
Масса в снаряженном состоянии ...	20 000 кг
Скорость	45 км/ч

рам пришлось создать переднюю двухосную тележку с четырьмя ведущими и управляемыми колесами, доработать трансмиссию, а кроме того, подобрать потяжелевшему грузовику мотор с лучшими характеристиками. Задняя тележка, отлично себя проявившая в работе, осталась неизменной.

Подходящего отечественного двигателя не было, поэтому использовали американскую рядную шестерку Continental-22P, которая при рабочем объеме 8190 см³ выдавала 120 л. с. В трансмиссии использовались 9 карданных валов, 18 универсальных шарниров, 30 шариковых и 12 роликовых подшипников. Лебедку разместили под грузовой платформой между передней и задней тележками. 164-литровый бак — под сиденьем водителя.

Первый грузовик-вездеход ЯГ-12 изготовили к 15-летию юбилею Октябрьской революции. Автомобиль принял участие в праздничной демонстрации в Москве в качестве головного автомобиля, открывающего шествие. В Москве с автомобилем ознакомился нарком обороны К. Е. Ворошилов и дал восторженные отзывы.

Серьезную проверку машина прошла зимой 1933 года. Грузовик показал невиданную прежде для колесных машин грузоподъемность, подвижность и проходимость. На шоссе ЯГ-12 уверенно вез 12 т, а по бездорожью — 8 т.

Кроме того, в 1933 году автомобиль принял участие во Всесоюзном испытательном Каракумском автопробеге протяженностью 10 000 км. Максимальная скорость грузовика массой 20 т достигала 45 км/ч при минимальном расходе топлива 52 л/100 км. Радиус поворота 7-метрового автомобиля не превышал 9 м.

На местности ЯГ-12 легко преодолевал рвы и окопы шириной до 1,5 м, взбирался на подъемы крутизной до 30 градусов, штурмовал броды глубиной до 0,6 м, двигался по косогорам, преодолевал снежную целину.

Четырехосный автомобиль поражал своей приспособленностью к движению по пересеченной местности, насыщенной всевозможными препятствиями. Автомобиль с легкостью переезжал камни, поваленные деревья, пни, пороги высотой до 45 см. При этом ЯГ-12 благодаря 12 скатам оказывал умеренное давление на грунт.

После успешных испытаний ЯГ-12 отправили в воинскую часть Саратова. Там его следы затерялись. Военное ведомство, оценив все плюсы и минусы машины с четырьмя ведущими мостами, все же решило закрыть дальнейшие работы по ЯГ-12 и сделало ставку на двух- и трехосные полноприводные автомобили.

Перед началом сборки вездехода ЯГ-12 из ватмана изготовьте шестнадцать деталей 24 (лист 4), которые не поместились на цветных вкладках. Также изготовьте четыре детали 31 и восемь деталей 30.

Из тонкого картона вырежьте восемь комплектов деталей 32, 33, 34, 35, 36, 37 и 38. Деталь 32 перед склеиванием нужно сложить пополам. Каждый из восьми комплектов деталей 32 — 38 имитирует одну полуэллиптическую рессору.

Деталь 23 следует скатать трубочкой, склеить и с каждого торца приклеить к ней по две детали 24.

Детали 30 для увеличения толщины заготовки склейте попарно и потом намотайте полученные дифференциалы и приклейте их по центру каждой оси 23 согласно рисунку.

После того как рессоры и четыре моста просохнут, соберите из них переднюю и заднюю подвески так, как указано на сборочном чертеже.

Далее склейте колеса в виде цилиндров. Четыре передних колеса, а также запасное колесо (З/К) собираются из деталей 5, 21, 22 (листы 1 — 4). Задние колеса соберите из деталей 5, 6, 7, 21, 22. Приклейте колеса к передней и задней подвескам. Немного позднее приклейте запасное колесо под грузовой платформой.

Склейте раму 1 (лист 1). К нижней части приклейте поддон двигателя 2, четыре опоры подвески 3 и раздаточную коробку 28 (лист 4). Детали 2, 3 и 28 приклеиваются в обозначенных местах.

Затем к нижней части рамы приклейте продольные и поперечные опоры кузова — детали 18 и 19 (лист 3). Сверху на деталь 18 приклейте две детали 29, чтобы они были параллельны детали 19 согласно сборочному чертежу.

Из деталей 11 и 17 (лист 2) склейте кузов так, как указано на схеме сборки. На детали 17 указаны места, куда приклеиваются детали 19 и 29.

Теперь займемся двигателем. Склейте вместе детали 4 и 9 (листы 1 и 2). Затем на деталь 4 приклейте вентиляционные люки и решетки 26 и 27 (лист 4). К детали 9 приклейте решетку радиатора 12 (лист 2).

ВЕЛОРЮКЗАК

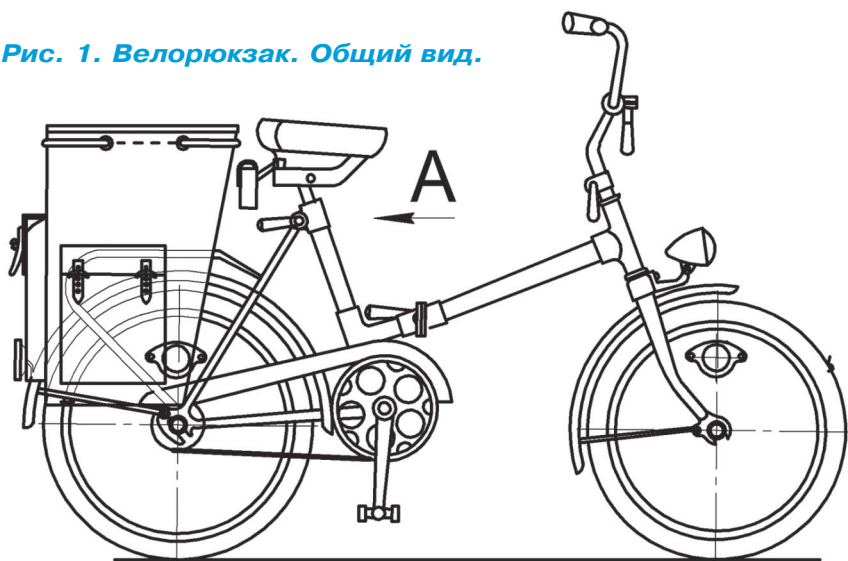
для туриста



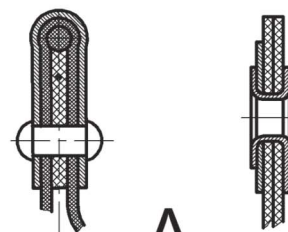
Известно, что новое — это хорошо забытое старое. Много лет назад туристы из Одессы изготовили и испытали в велопоходах отличный и вместительный вело-

рюкзак. Тогда же конструкция заняла призовое место в конкурсе самоделок на областных соревнованиях по велотуризму. Рюкзак не только легко и быстро крепился к багажнику велосипе-

Рис. 1. Велорюкзак. Общий вид.

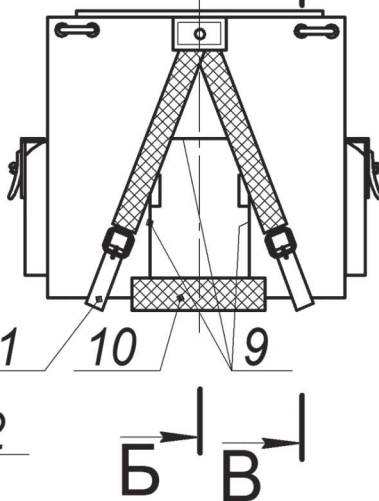


Б-Б В-В

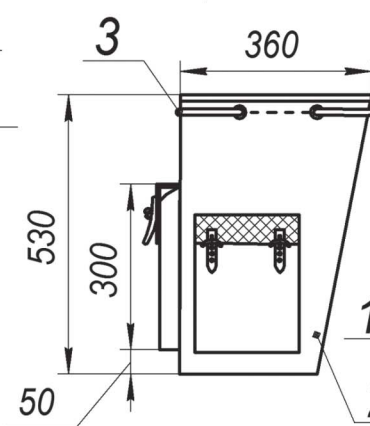
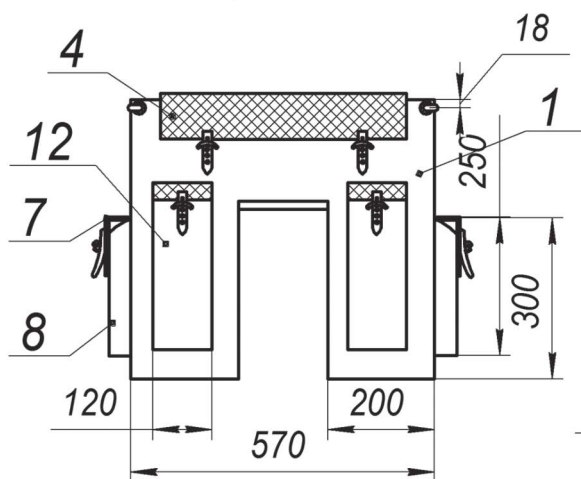


А

Б В



ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ



Кабина собирается из деталей 13 и 14 (лист 3), к которым приклеиваются крыша и днище 10. Склейте вместе двигатель и кабину. Установите их на раму.

Приклейте переднюю и заднюю подвески к раме рессорами к детали 3 (лист 1).

После того как модель просохнет, над передними колесами приклейте крылья 8. В связи с тем, что кабина располагалась высоко, в нее забирались по ступенькам, так что на задней части крыльев вам нужно приклеить по две ступеньки 15 (лист 3).

К передней части крыльев приклейте фары 16. С левой стороны, под кузовом, приклейте запасное колесо с помощью крепления 20 (лист 3). Крепление запасного колеса 3/К показано на

сборочном чертеже. На левый борт, сразу за кабиной приклейте лопату 39 (лист 4). Инструментальный ящик 25 (лист 4) приклейте под платформу кузова с другой стороны от запасного колеса.

Последний штрих — из детали 31 скрутите четыре трубочки и сделайте имитацию карданных валов. Приклейте карданные валы по месту. Укоротите карданные валы по месту и приклейте между дифференциалами 1-го и 2-го мостов, между дифференциалом 2-го и раздаточной коробкой, между раздаточной коробкой и дифференциалом 3-го моста и между дифференциалами 3-го и 4-го мостов.

А. ЕГОРОВ

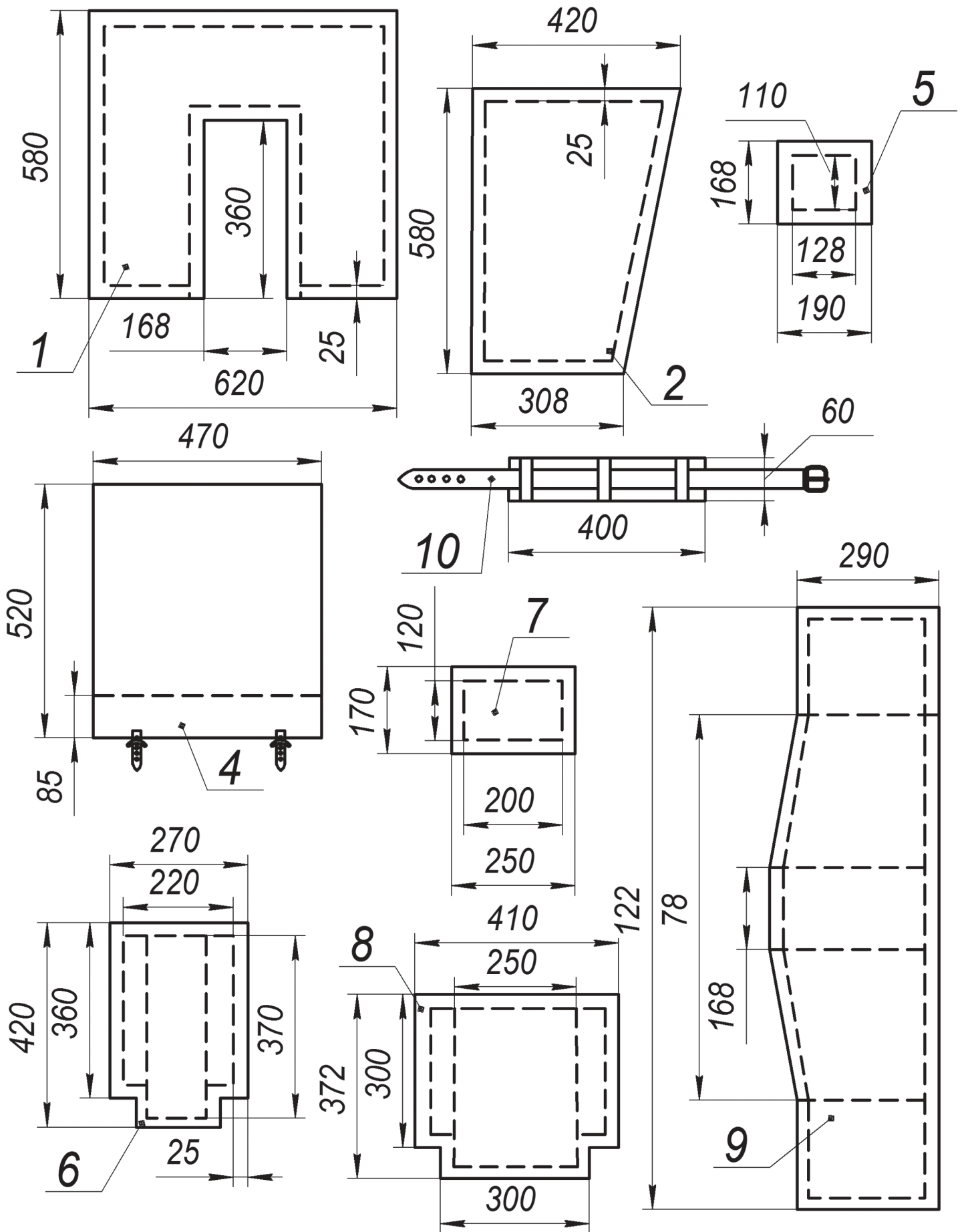


Рис. 2. Выкройки велорюкзак.

да, но его конструкция с лямками и поясом позволяла переносить груз на спине.

Сегодня, когда велосипед стал неотъемлемой частью жизни почти каждого из нас, а желание отправиться в велопутешествие вместе с друзьями только возросло, мы полагаем, что сделанный своими руками велорюкзак очень даже пригодится. При правильной загрузке центр тяжести рюкзака расположен ниже стандартного велобагажника, что увеличивает устойчивость велосипеда.

Общий вид велорюкзака показан на рисунке 1, а размеры выкроек изображены на рисунке 2. Велорюкзак состоит из большой верхней емкости для вещей и из двух боковых емкостей, расположенных по бокам заднего колеса. Для размещения разных мелочей, телефона и фонарика ко всем емкостям пришиты вместительные карманы.

В качестве материала рекомендуем взять джинсовую ткань, тонкий брезент или палаточное полотно.

Аккуратно нарисуйте на ватмане выкройки передней и задней стенок рюкзака 1, боковых стенок 2, верхнего клапана 4, внутренней вставки 9, задних карманов 6, боковых карманов 8 и клапанов 5 и 7 для всех карманов соответственно. В нашем случае мы даем размеры с припуском на швы по 25 мм на сторону.

Напоминаем, что по сплошным линиям заготовки ткани вырезаются, а по пунктирным линиям — сгибаются для швов.

Еще нам понадобятся пояс 10 и лямки 11.

Прежде чем разрезать ткань, обязательно примерьте и при необходимости подгоните соответствующие выкройки друг к другу.

Тонкой ниткой сметайте все заготовки между собой, а затем в швейной мастерской или с помощью мамы или бабушки прошейте на швей-



ной машинке «зигзагом» все швы прочными нитками.

Пришейте к верхней части рюкзака клапан 4, а также к карманам 12 верхние клапаны и ремешки для застежек. Застежки сделайте из стальной проволоки сами или подберите готовые от старых рюкзаков. Вместо застежек можно пришить пуговицы или молнии.

В верхней части рюкзака также необходимо пробить 10 отверстий и установить в них люверсы под капроновый шнур 3 (расклепанные тонкостенные трубочки) так, как указано на виде В—В. С помощью шнура выполняется затяжка горловины рюкзака.

Плечевые ремни возьмите от старого рюкзака и закрепите их с помощью заклепок так, как указано на рисунке Б—Б. Рюкзак крепится на багажнике плечевыми ремнями за подседельную трубу.

Чтобы внутренние стенки велорюкзака не касались спиц или покрышки заднего колеса, советуем сделать фанерные вставки по размерам боковых емкостей и поместить их внутрь рюкзака с боков колеса по стенке 9.

Загружая в рюкзак тяжелые предметы, старайтесь класть их на дно рабочих емкостей. Надеемся, что велорюкзак будет вам полезен.

А. ЕГОРОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ДОМАШНИЙ СУПЕРКЛЕЙ



Бывает, нужно склеить какую-то разбившуюся вещь или что-то еще подклеить, а клея в доме нет. До ближайшего хозяйственного магазина путь неблизкий, особенно когда сидишь на даче. Но ведь можно сделать клей самому. Рецепт суперклея — прочного и прозрачного, который можно изготовить в домашних условиях, мы узнали из письма Константина Моргунова из Клина. Для этого в горячей воде (примерно 50 г) нужно растворить 20 г пищевого желатина и добавить 1 столовую ложку (15 мл) уксусной эссенции, а также чайную ложку (5 мл) глицерина. После чего все тщательно перемешать и дать остыть. Работайте с ингредиентами в резиновых перчатках. А хранить клей нужно в стеклянной баночке с плотно закрытой крышкой. В случае необходимости клей можно немного разогреть, опустив баночку в горячую воду.

ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 5 за 2022 год)

Здоровье нужно беречь. Даже небольшие порезы и ссадины нельзя оставлять без внимания. Но не все так просто. Лекарства, конечно, лечат, но их избыток может навредить. Как определить, сколько на самом деле нужно положить, например, мази на повязку? Об этом шла речь в первой задаче.

«Если в аннотации к мази написано, что ее нужно наносить тонким слоем, значит, так и надо делать. Прежде чем лекарство появится в аптеке, оно проходит длительные исследования», — такое письмо мы получили от 7-классницы Инны Владимировой из Таганрога.

«Можно сделать устройство, которое будет измерять параметры тела человека и передавать на компьютер с помощью специального приложения. А оно рассчитает дозировку лекарства» — такую идею высказал 4-классник из Красноярска Олег Горбунов. Кстати, Олег принимает участие в нашем конкурсе уже во второй раз. До этого он стал победителем одного из конкурсов этого года.

«А что если создать особую медицинскую ткань, пропитанную специальным противомикробным или антибактериальным веществом, которая будет реагировать на повышение температуры тела при воспалении? Ведь все знают, что при воспалении температура у человека растет. Как только лекарство подействует и температура вернется в норму, то и ткань повязки закроет доступ лекарству к ране», — написала 7-классница Марина Зуева из Архангельска.

Удивительно, но сейчас ученые проводят эксперименты с тканью из безвредного композита, комбинированного с биосовместимой смесью полимеров. Внутри волокон расположен антисептик. Такая умная безвредная повязка изначально держит в себе действующие вещества, а при повышении температуры тела до 37 градусов размягчается и их высвобождает. По возвращении нормальной температуры полимер затвердевает, и доступ лекарства прекращается до следующего раза. Это позволяет экономить лекарство и предотвратить побочные эффекты от чрезмерного воздействия медикаментозных веществ. Исследования продолжаются.

Во второй задаче был вопрос, как запастись впрок солнечной энергией, которой много летом и мало зимой.

Многие из участников конкурса высказались за традиционные аккумуляторы, те самые, которые, к слову, Tesla Илона Маска поставляет для ветровых и солнечных электростанций. А кто-то вспомнил о старых автомобильных аккумуляторах. Но вы, наверное, понимаете, что это не лучший вариант. Как отметил уже упомянутый Олег Горбунов: «Я не предлагаю использо-

вать электрический аккумулятор, потому что он дорогой, срок службы у него небольшой, а при утилизации происходит загрязнение природы». Поэтому Олег предложил энергию, которая идет с солнечных батарей, преобразовывать в тепловую. «Тепловая энергия может храниться в теплоаккумуляторе. Потом, когда понадобится, ее можно будет переработать обратно в электрическую», — подытожил Олег.

Восьмиклассник Михаил Жаров из Сыктывкара написал, что для хранения солнечной энергии можно использовать расплавленную соль. «В Дубае сотни больших зеркал собирают солнечную энергию и нагревают до 500 градусов расплав солей в тепловых установках. Затем этот расплав посредством парогенератора приводит во вращение турбину, вырабатывающую электроэнергию».

Семиклассница Ольга Makeева из Подольска предложила хранить солнечную энергию в «твердом водороде», как это делают в Австралии. Хранится водород в твердом материале — борогидриде натрия (NaBH_4), который может впитывать водород, как губка, а затем выделять его обратно. Выпущенный обратно водород будет направляться в топливный элемент для выработки электроэнергии.

«Думаю, лучше всего придумали шведские ученые, — пишет 8-классник Илья Муромцев из Самары. — Они разработали жидкость, которая способна хранить солнечную энергию». В основе аккумулирующей энергию жидкости MOST (MOlecular Solar Thermal) лежит соединение углерода, водорода и азота. При освещении жидкости ее молекулярный состав видоизменяется, превращая ее в изомер. В таком виде жидкость без изменения молекулярного состава может храниться до 18 лет. Чтобы обратно получить энергию из жидкости, необходимо пропустить ее через катализатор. Энергия высвобождается в виде тепла, которое, в свою очередь, подается на термоэлектрический генератор и вырабатывает электрический ток.

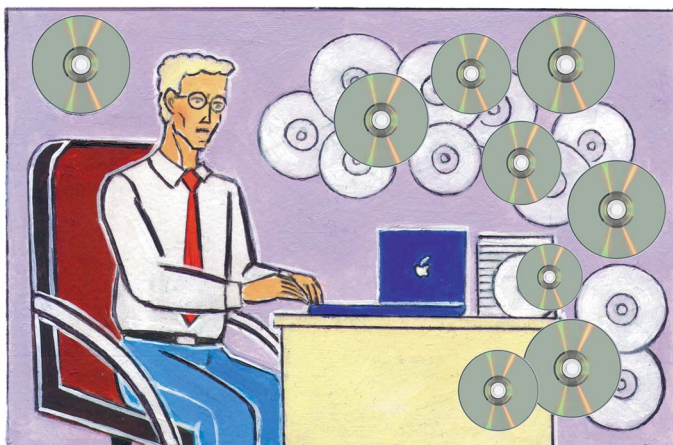
Сам генератор представляет собой ультратонкий чип, который можно встроить в такие электронные устройства, как наушники, смарт-часы и телефоны. Это закрытая система, которая может работать, не давая выбросов углекислого газа.

Итак, подведем итоги конкурса. Отметим активность Олега Горбунова, который прислал свои решения двух задач, К сожалению, ему не хватило совсем чуть-чуть, чтобы вновь стать победителем. В первой задаче все же первенствовала Марина Зуева. Но, к сожалению, Марина не прислала свои предложения по второй задаче. Поэтому приз остается в редакции.

ХОТИТЕ СТАТЬ

ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 15 ноября 2022 года.



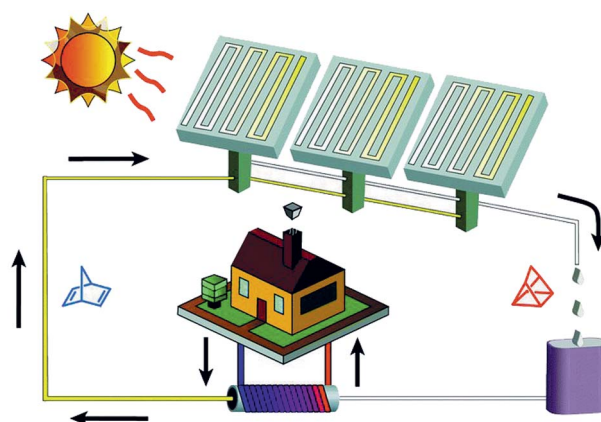
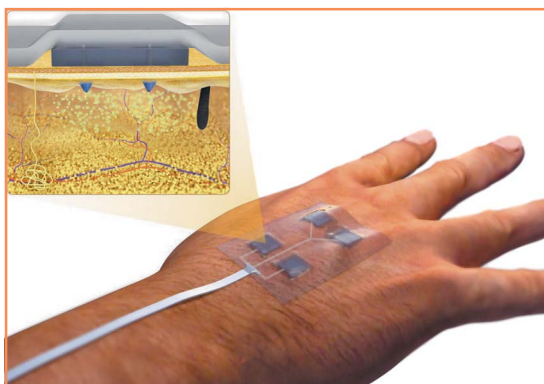
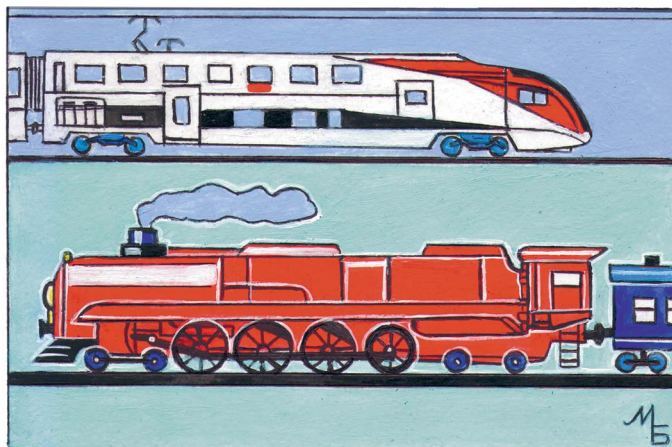
Задача 1

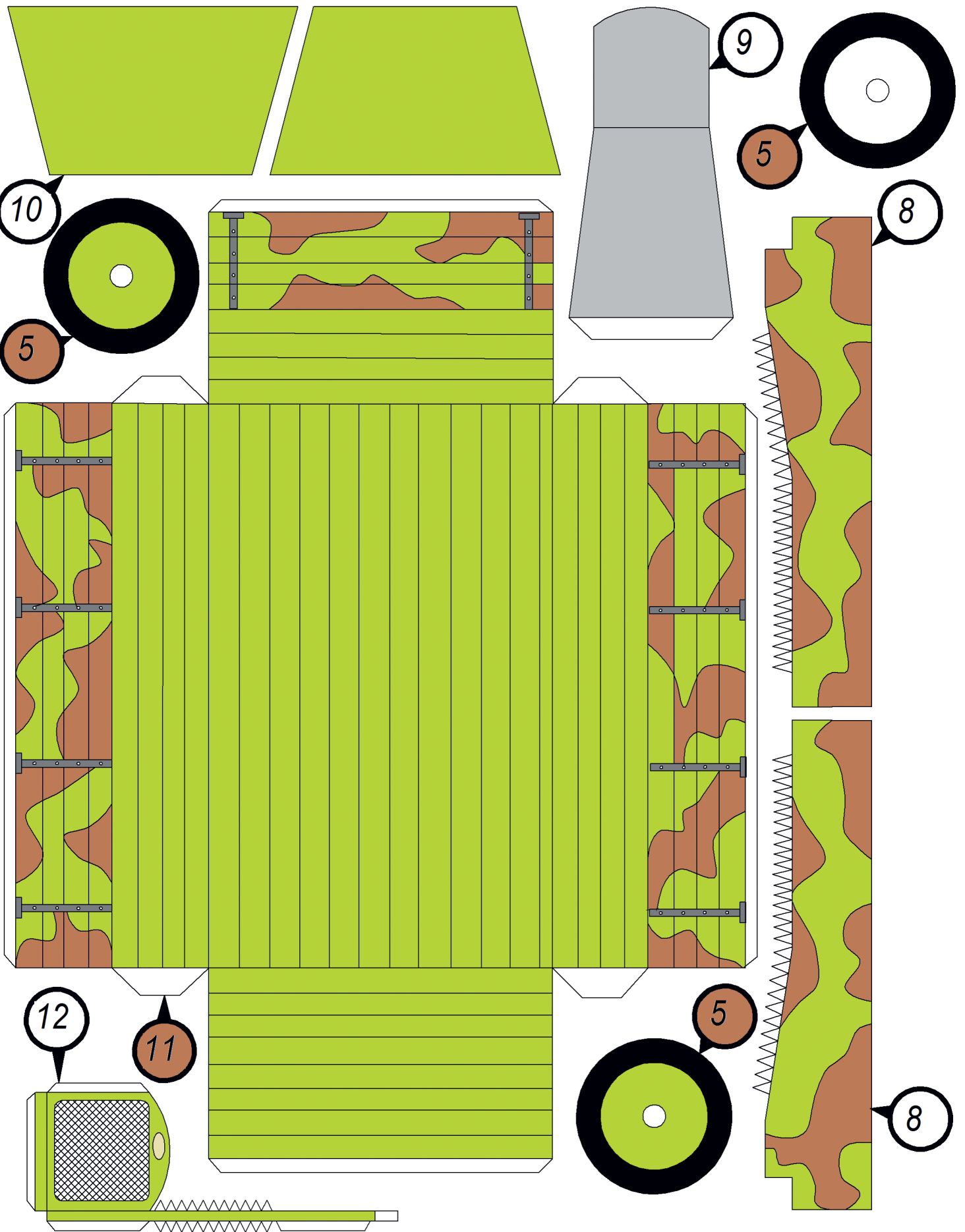
Сегодня практически в каждом доме пылятся старые компакт-диски. Многие миллиарды этих носителей информации, выпущенных в свет за 40 лет, использовали для хранения музыки, видео, файлов, но прошло время — и они безнадежно устарели.

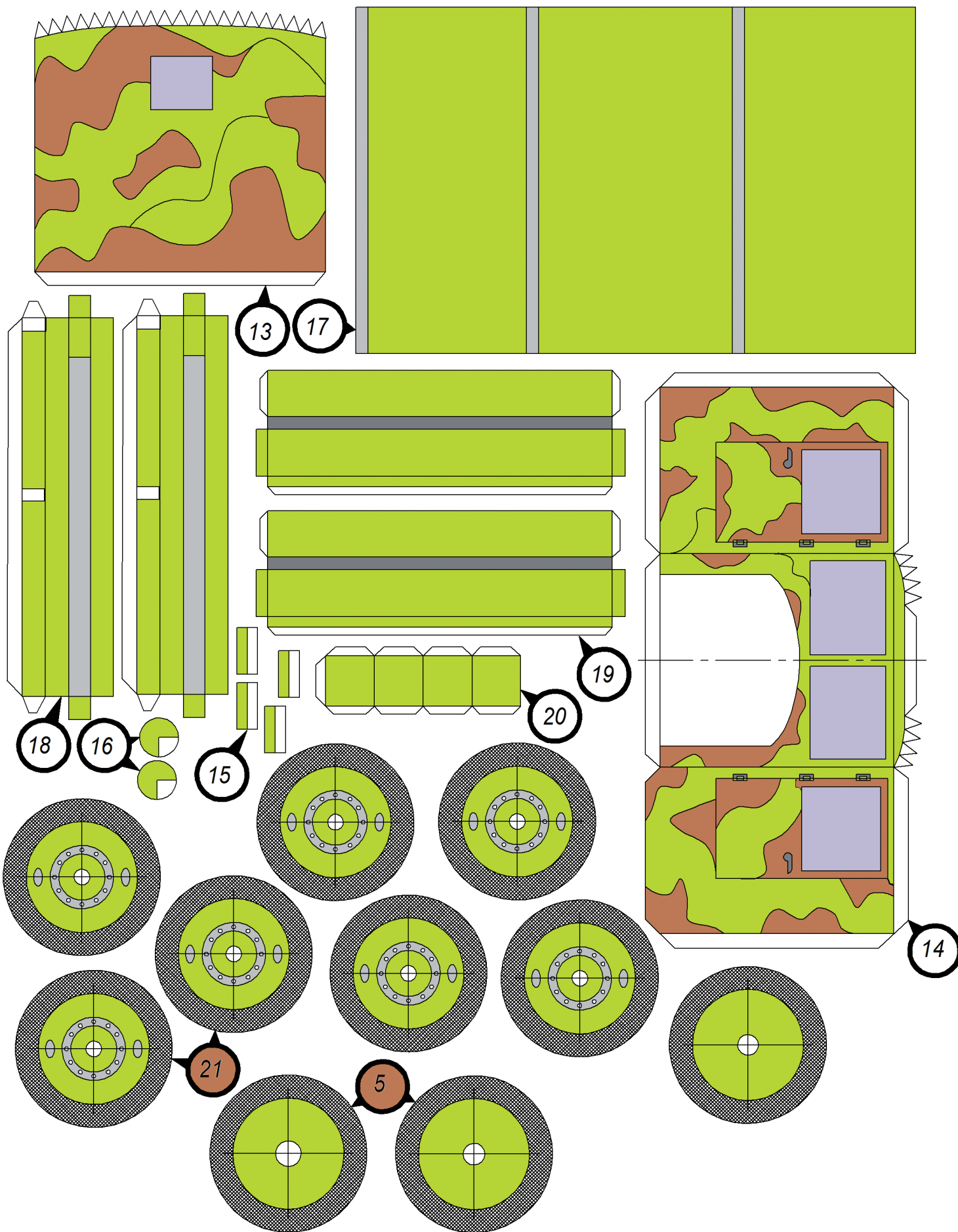
Выбрасывать компакт-диски нельзя, поскольку пластик не разлагается, сжигать тем более — это очень вредно для природы. Что же можно с ними сделать? Ждем предложений.

Задача 2

Старые поезда с неудобными вагонами уходят в прошлое. Сегодня на рельсы становятся двухэтажные комфортабельные вагоны с хорошим освещением и надежным кондиционированием. Одна лишь проблема: им нужна электроэнергия, а не все участки железных дорог в стране электрифицированы, особенно в глубинке. Что же, так и ездить жителям провинции в старых вагонах или в новых, но в темноте и в духоте?







ХОЧУ
ВСЁ
ЗНАТЬ!

С ВЕТЕРКОМ НА ДВУХ КОЛЕСАХ!



Электросамокат.

Самокат и велосипед отмечают свой день рождения в один день. И хотя изобретение каретных дел мастера Михаэля Касслера больше напоминало велосипед, способ передвижения и даже поза наездника, на наш взгляд, все же были ближе к самокату.

К концу XIX века самокат и велосипед перестали быть одним целым и каждый обрел свой вид и свое название. Большую популярность самокат получил в Европе. Все — и пожилые немцы, и юные француженки — полюбили этот вид транспорта. Современный самокат точно ни с чем не перепутать.

Основными составляющими классического самоката являются рулевая стойка и дека, они соединяются между собой рамой и образуют каркас для установки остальных деталей. На раме закрепляется переднее колесо, а заднее фиксируется с другой стороны деки. Самокат имеет два тормоза, один ручной — на руле, а второй — ножной, он фиксируется на крыле заднего колеса.

Дека — это продольная планка, на которую встает человек при движении. Ее размер зависит от вида самоката и его предназначения. Дека бывает: цельная с рамой, разборная и гибкая. Совмещенная с рамой — самая надежная и прочная. Разборная очень удобна тем, что позволяет менять сломавшиеся детали, а не покупать новый самокат. А гибкая — хорошо пружинит, что облегчает движение по неровным дорогам. Чем короче длина деки, тем сложнее управлять самокатом, но зато повышается его маневренность. Каждая дека с внешней стороны, куда ставится нога, покрывается специальной антискользящей накладкой.



Детский самокат.



Самокат-внедорожник.

Трюковой самокат.



Самокат.

Рама, соединяющая деку с рулем и колесами, состоит из нескольких видов материалов: стали, алюминия и магниевых сплавов. Стальная рама самая надежная, но она очень тяжела. Рама из алюминия намного легче стальной, но не отличается особой прочностью. А вот рамы из сплава и весят мало, и долговечны, и выдерживают большие нагрузки, но и у них есть недостатки: они дороже и чаще используются для изготовления изделий для профессионального спорта. Любительский самокат с такой рамой найти будет очень сложно.

В основном самокаты бывают двух видов — детские и взрослые.

Детские бывают двух типов: трехколесные (в профессиональной среде их называют кикборды) и двухколесные (классические). Кикборды подходят для детей от 2,5 до 5 лет. Максимальный вес, на который они рассчитаны, — 50 килограммов. Дополнительное колесо может располагаться как в передней части самоката, так и в задней. Для детей постарше рекомендуют двухколесные самокаты, с регулируемым по высоте рулем. Это позволит использовать их не один год.

Взрослые самокаты можно разделить на несколько групп: городские, трюковые, внедорожные и электрические.

Самые распространенные самокаты — это городские, на них обычно устанавливают полиуретановые колеса, которые способны справиться с неровностями городского тротуара и невысокими бордюрами. Дека на таком самокате устанавливают достаточно низко, чтобы облегчить процесс толкания опорной ноги. Обычно все городские самокаты оснащаются механизмом складывания, это позволяет их пассажирам быть более мобильными.

В отличие от городских самокатов внедорожные имеют надувные колеса, у них большой радиус, и они комфортно преодолевают кочки, небольшие ямы и неровности. На такие самокаты никогда не устанавливают механизм складывания, так как это может повлиять на его прочность. Рамы изготавливаются цельными, из стали или сплава.

Трюковой самокат используется для катания в городских условиях, ему нужен асфальт или любое другое твердое и ровное покрытие. Но тем не менее он существенно отличается от городского самоката. Для повышенной прочности у него, как и у самоката-внедорожника, отсутствует складной механизм. А широкий руль позволяет на него опираться при выполнении различных трюков.

Самый же распространенный и интересный вид самокатов — электрический. Такой самокат, правда, удобен только в городе. Для прогулок по проселочной дороге он точно не подойдет.

Можно сказать, что электросамокат — это классический самокат, доработанный более мощной рамой, с добавлением двигателя и аккумулятора.



Обычно он оснащен барабанной или дисковой тормозной системой. Электрические самокаты могут быть оснащены дополнительными опциями, например сиденьем или багажником, а также световыми датчиками и даже зеркалами.

Мощность двигателя на таком самокате варьируется от 250 до 500 Вт. В среднем мощности в 250 Вт хватает для комфортного передвижения по городу и рационального расходования батареи. Водитель отдает самокату команды с помощью курка на рукоятке руля, но контроллер и сам способен принимать решения, считывая показатели датчиков, которыми оснащен самокат, например датчик угла наклона.

Электросамокаты могут отличаться цветом, формой руля и даже количеством колес. При мощном двигателе самокат может разогнаться до 30 и более километров в час, но, во-первых, мощный самокат не продадут или не сдадут в аренду до 14 лет, а во-вторых, по городу установлено ограничение — 20 километров в час.

Привод самоката бывает цепной, одинарный и полный. Цепной привод — это когда крутящий момент приходит на заднее колесо с помощью металлической цепи, а при полном приводе — на оба колеса. Одинарный привод отличается тем, что электродвигатель соединяется с одним из колес, а второе крутится свободно.

На что же обратить внимание перед покупкой электрического самоката? Первое — на мощность батареи. Это самое важное, от нее зависит, сможете ли вы выжать из своего двухколесного коня разрешенные 20 км/ч. Второе — на размер колеса и на его защиту, что также важно. Это убережет вас от тряски на кочках и грязи на штанах. Третье — самокат должен весить столько, сколько вы можете поднять, ведь рано или поздно вам на пути встретится лестница.

Используя самокат, не забывайте о безопасности. Надевайте защиту и не разгоняйтесь выше разрешенной скорости.

Р. МУСИНА

МАНИПУЛЯТОР



Продолжение. Начало в № 1 — 8 за 2022 г.

Установите накладку согласно рисунку 17.

И зафиксируйте саморезами, как на рисунке 18.

Проверьте, что на данном этапе у вас готовы все компоненты с рисунка 13. Также подготовьте винты М3х40.

Установите винты М3х40, как на рисунке 19.

Далее поочередно надеваем 4 деревянных кольца. Чертежи к кольцам также можно найти в первой части серии статей «Манипулятор». Сборка показана на рисунке 20.

Теперь устанавливаем подшипник согласно рисунку 21.

Далее закрепляем винтами и готовимся к установке электроники.

На рисунке 22 показано крепление платы Arduino UNO и преобразователя напряжения LM2596s. Не забудьте проверить, что выходное напряжение на преобразователе установлено на 6,6 — 7 В. Также подготовьте сенсор шилд V 5.0.

В Интернете можно найти инструкцию по установке сенсор шилда на плату Ардуино, промежуточный итог представлен на рисунке 23.

На всякий случай повторим одну из схем предыдущего номера, чтобы у вас не возникло проблем с подключением питания к сенсор шилду (см. рисунок 24).

Теперь подготовьте все компоненты, изображенные на рисунке 25.

ВАЖНО! Стенки имеют различия. В одной из стенок есть специальное круглое отверстие для штекера питания, а во второй — квадратное для USB-разъема платы Arduino. Перед выполнением следующего шага возьмите стенку с круглым отверстием.

Установите первую стенку, как показано на рисунке 26.

Дорогие друзья!

Если вы хотите ускорить сборку манипулятора, то можете заказать готовый набор у компании «Эра Инженеров» по телефону: **(495) 748-0067**. Звонок из любого региона через приложение WhatsApp будет для вас бесплатным.



Рис. 17.
Установка наклейки.

Рис. 18. Фиксация наклейки.

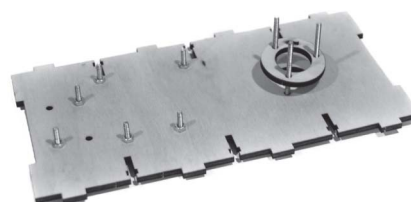


Рис. 19.
Установка винтов М3х40.

Рис. 20.
Установка колец.

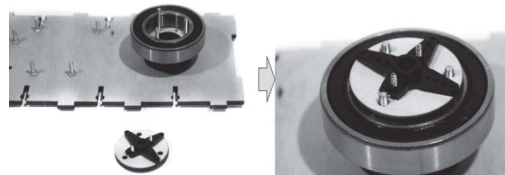
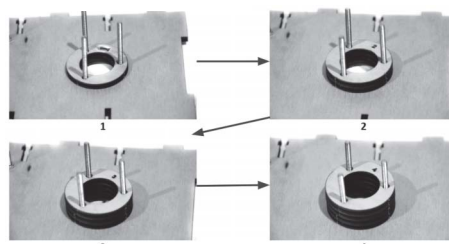


Рис. 21.
Установка подшипника.

Рис. 22.
Установка платы и преобразователя.



Рис. 23.
Промежуточный итог.

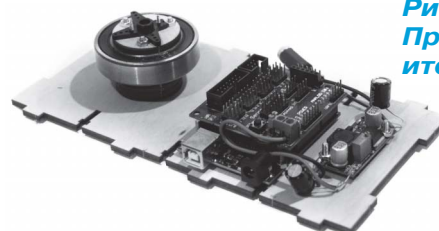


Рис. 24.
Подключение питания.

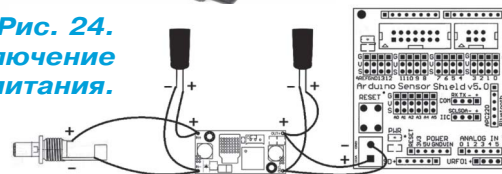


Рис. 25. Подготовка к финальному этапу сборки.

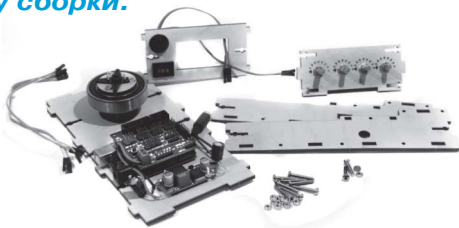


Рис. 26. Установка первой стенки.



Рис. 27. Промежуточная сборка.

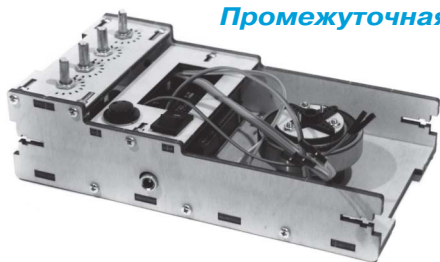


Рис. 28. Установка стрелы.



Рис. 29. Закрепляем стрелу на основании.

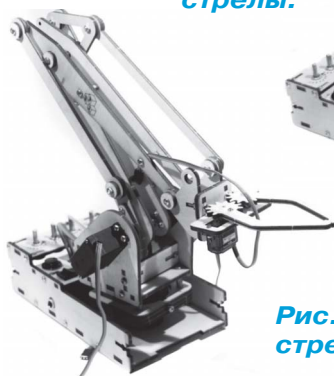


Рис. 30. Итоговая сборка.



ВАЖНО!!! Перед выполнением следующего этапа сборки подключите элементы пульта управления в соответствии с таблицей 1 (на данном этапе подключаем все, кроме сервомоторов).

Далее установите детали так, чтобы получилась сборка как на рисунке 27.

Теперь подготовьте сборочные единицы с рисунка 28.

Предварительно подключите нижний сервомотор на порт 11 платы и прошейте плату нижепредставленным кодом для настройки начального положения сервомотора.

```
#include <Servo.h>
Servo Myservo;
void setup() {
  Myservo.attach (11);
  Myservo.write (90);
}
void loop() {
}
```

После загрузки программы в плату положение выходного вала сервомотора должно установиться на 90 градусов. Далее необходимо, не отключая сервомотора от платы, закрепить стрелу на основании, как это показано на рисунке 29.

Теперь осталось установить последние 2 детали — это лицевая и тыльная вставки. Итоговая сборка представлена на рисунке 30.

На этом сборка манипулятора закончена. Далее мы разберем программу управления манипулятором.

Продолжение следует.

Н. ГЕРСТЛЕ

Таблица 1

Описание контакта	№ порта на плате Arduino
Сервомотор клешни*	4
Сервомотор малого рычага*	5
Сервомотор большого рычага*	6
Сервомотор основания*	11
Центральная клемма потенциометра 1	A0
Центральная клемма потенциометра 2	A1
Центральная клемма потенциометра 3	A2
Центральная клемма потенциометра 4	A3
Центральная клемма трехпозиционного переключателя	GND (или на любой из портов линии G сенсор шилда)
Крайние клеммы трехпозиционного переключателя	Порты 8 и 9
Клеммы кнопки	Порты 2 и GND (или на любой из портов линии G сенсор шилда)

* Сервомотор клешни — это синий сервомотор. Сервомотор малого рычага связан с маленьким ромбообразным рычагом, который приводит в движение стяжные балки. Сервомотор большого рычага приводит в движение стрелу манипулятора. Сервомотор основания отвечает за поворот манипулятора вокруг своей оси.

ВСЕ ВЫШЕ И ВЫШЕ!

РЕЗИНОМОТОРНАЯ МОДЕЛЬ ВЕРТОЛЕТА



Конечно, предлагаемая самоделка — резиномоторная модель вертолета — далеко не современный быстрый дрон, но осваивать небо можно начать и с нее. Уверяем, будет не менее увлекательно.

Модель легко взлетает и набирает высоту до 10 — 15 метров и плавно опускается на землю. Запускать такой летательный аппарат можно не только в спортивном зале, но и на улице, если сила ветра не более 4 м/с. Изготавливается вертолет из доступных материалов, и его могут построить даже начинающие моделисты.

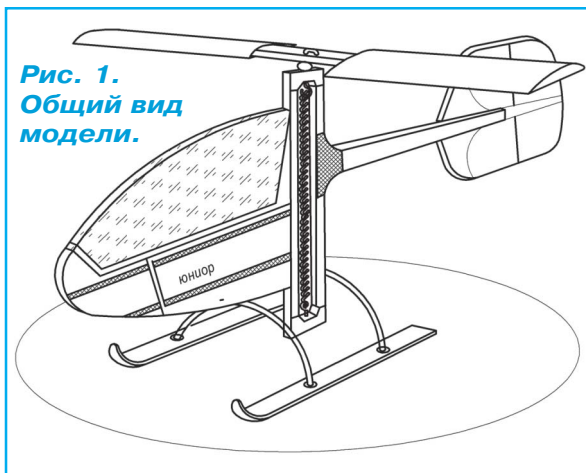


Рис. 1.
Общий вид модели.

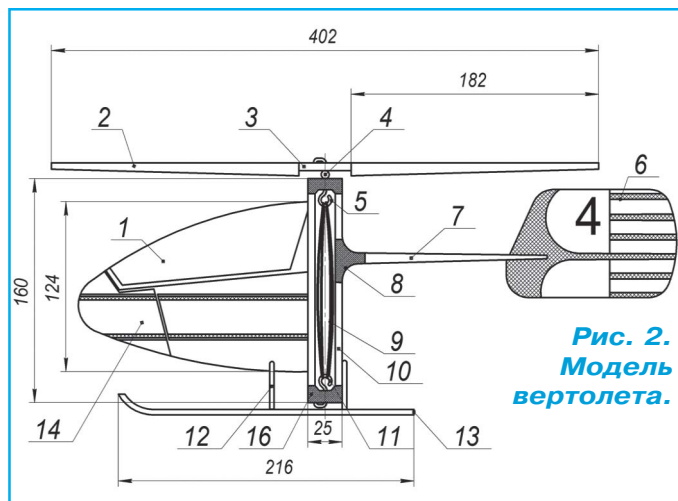


Рис. 2.
Модель вертолета.

Для постройки понадобятся сосновые рейки, ватман, потолочная плитка, проволока от скрепки, тонкий прозрачный пластик, клей «Момент» и авиамоторная круглая резина.

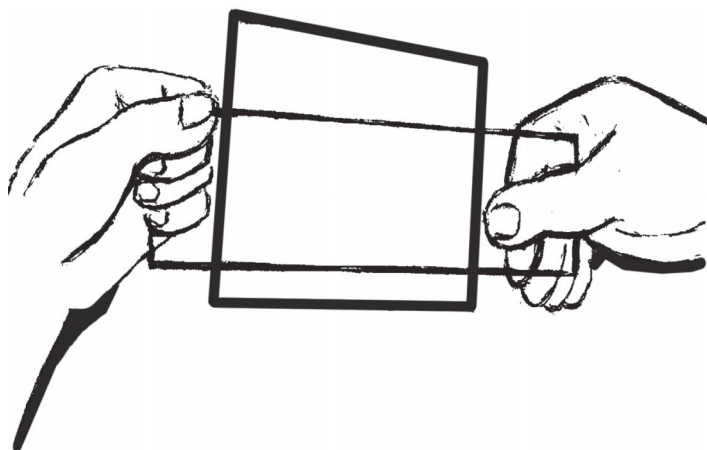
Сначала соберите из сосновых реек сечением 3х3 мм мотораму 10. Заготовьте две рейки сечением 3х3 мм и длиной 160 мм. И две рейки сечением 3х3 мм, длиной 19 мм.

В коротких рейках просверлите по одному отверстию диаметром 0,8 мм для оси ротора 5 и для нижнего крючка резиномотора 11.

Склейте рамку из реек. На нее приклейте накладку 16, вырезанные из ватмана.

ПОЛИГОН

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ СКОТЧА?

Бывает, возникает необходимость аккуратно снять скотч с той или иной поверхности. С деревом или металлом это просто. Но с картона или бумаги сложнее. Если просто потянуть, то часть бумаги останется на липкой ленте. Секрет, которым поделился Вадим Михайлов из Курска, в том, что следует не тянуть скотч на себя, а потихоньку растягивать, помогая в этом себе большими пальцами рук. И продвигаться к центру, подхватывая скотч снизу руками. Тогда лента без проблем расстанется с местом своего пребывания, а бумага уцелеет.

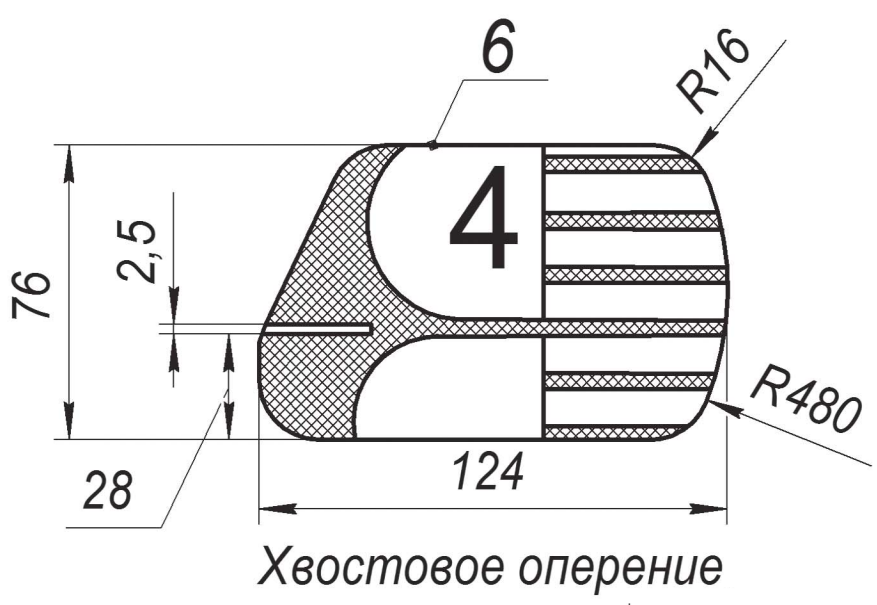
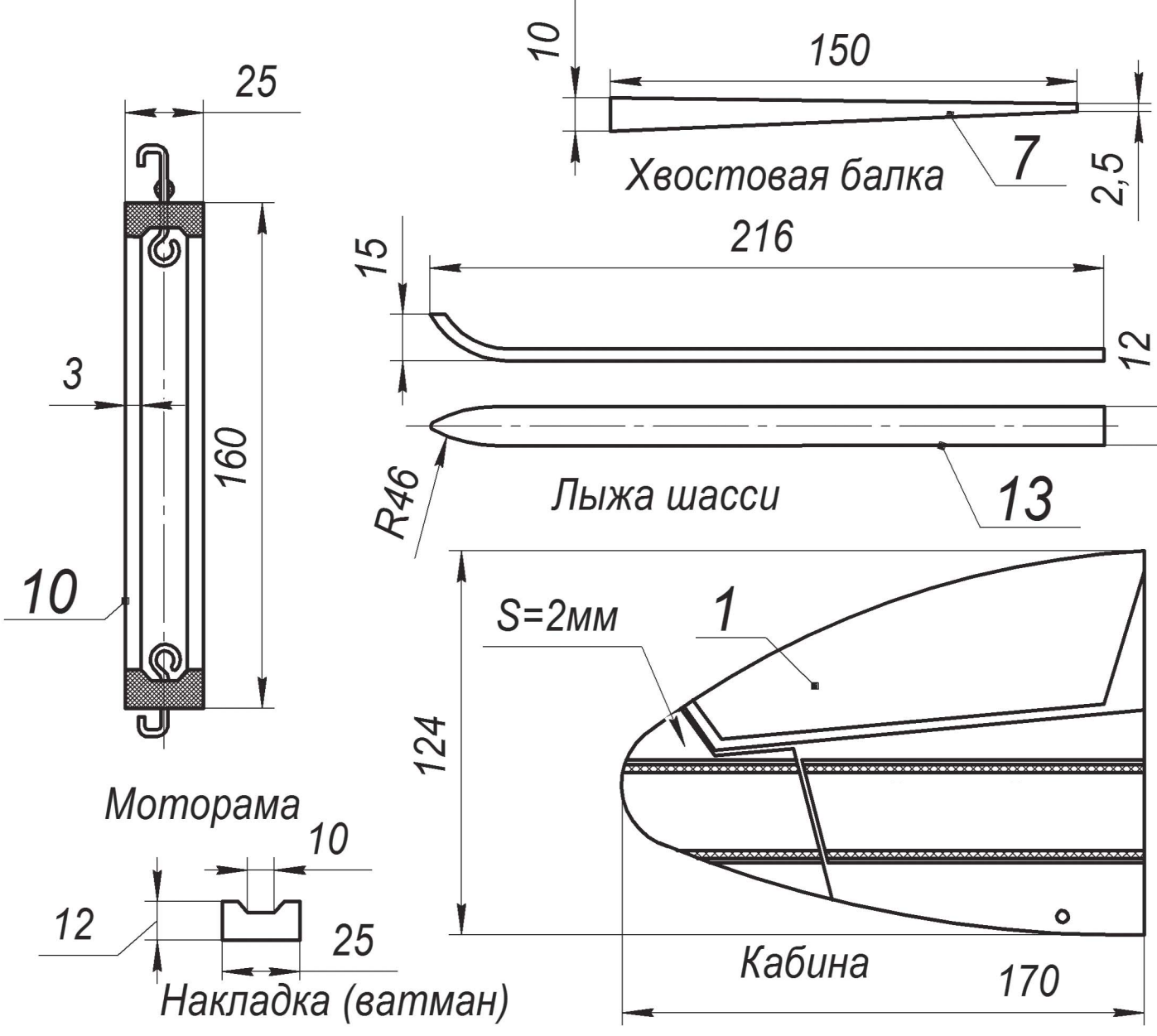
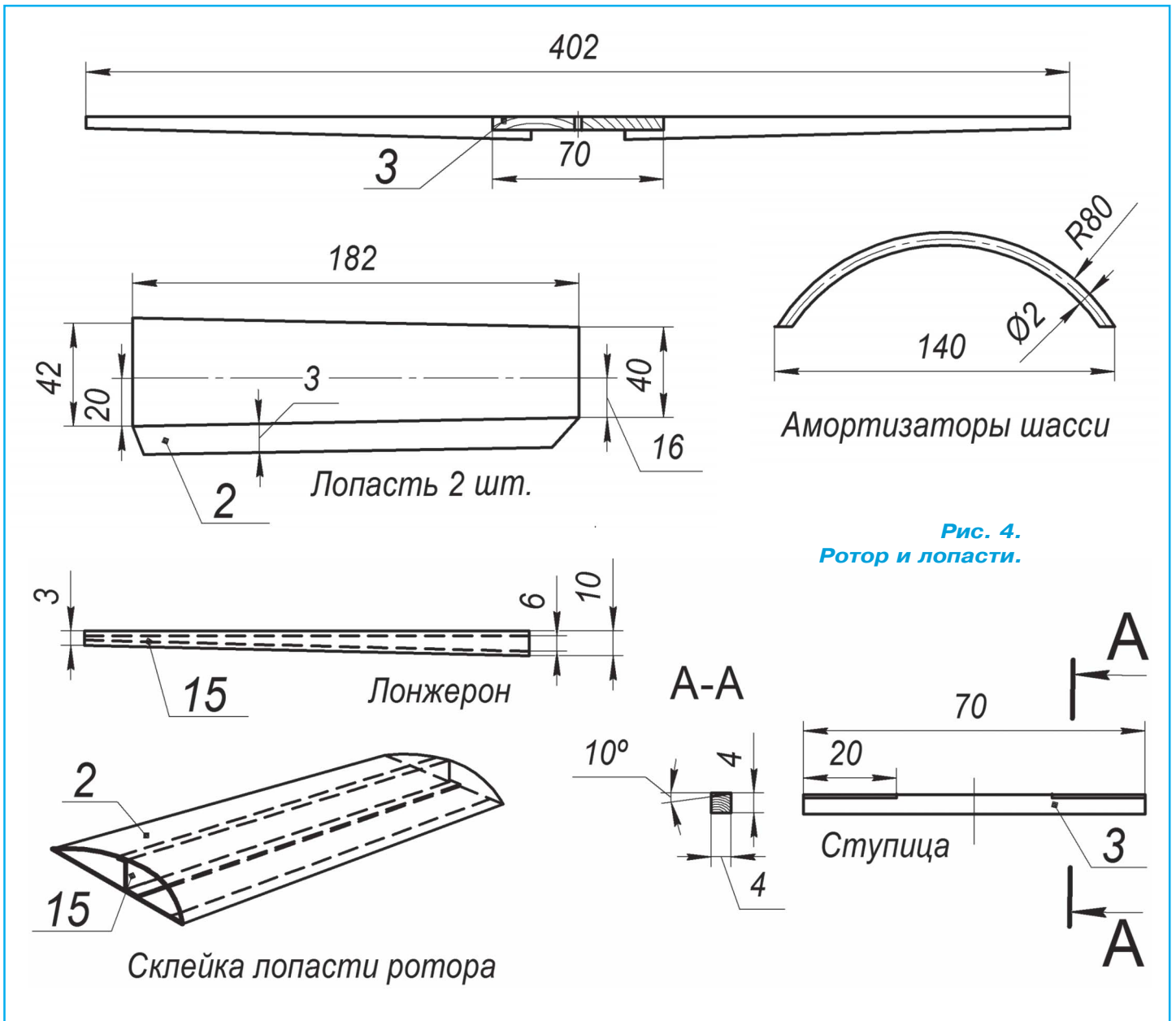


Рис. 3.
Кабина и оперение.





Хвостовую балку 7 изготовьте из сосновой рейки и приклейте ее к мотораме. Место склейки усильте по месту накладками из ватмана 8.

Хвостовое оперение 6 вырежьте из ватмана и приклейте его к хвостовой балке.

После этого вырежьте из потолочной плитки кабину летчика.

Далее вырежьте из толстого картона носовой груз 14.

Из прозрачного тонкого пластика сделайте фонарь кабины 1. Просто наклейте пластик на заготовку кабины, вырезанную из потолочной плитки.

Затем приклейте кабину к мотораме, отступив от ее верха 20 мм.

Ротор вертолета собирается из лопастей 2, ступицы 3, бусинки 4 и проволочной оси 5.

Лопастей 2 склейте из ватмана. Внутри лопасти вклейте лонжерон 15, вырезанный из ватмана или из потолочной плитки. После этого лопа-

сти приклейте к скошенным участкам на ступице 3. Ось ротора 5 и крючок 11 согните из проволоки скрепки. Чтобы ротор легко вращался, установите на ось 5 между ротором и моторамой бусинку 4.

Резиномотор 9 сделайте из шести нитей сечением 1x1 мм.

Шасси состоит из проволочных амортизаторов 12 и лыж 13. Лыжи можно изготовить из потолочной плитки или из картона.

Центр тяжести летательного аппарата должен располагаться на оси резиномотора. Правильная центровка модели вертолета осуществляется за счет приклейки картонных грузов 14. Вес готовой модели не должен быть больше 12 граммов.

Покрасьте модель тонким слоем акриловых красок на свой вкус. После полного высыхания краски можно приступать к пробным запускам на открытой площадке.

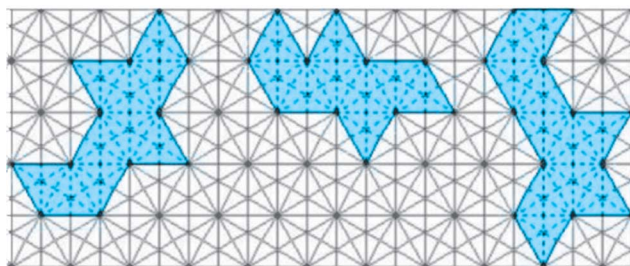
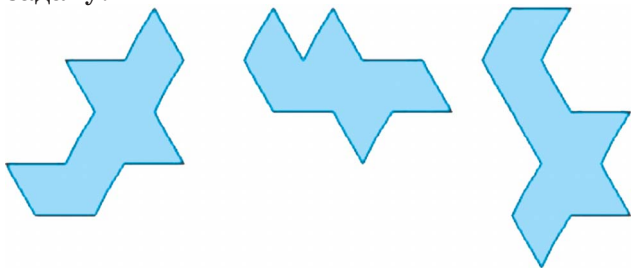
А. ЕГОРОВ

ВЫСШИЙ ПИЛОТАЖ



Группа из трех самолетов демонстрирует фигуры высшего пилотажа.

Вырежьте по приведенным эскизам из картона или фанеры игровые элементы этой головоломки (силуэты самолетов), покрасьте с обеих сторон в серебряный цвет, как и подобает самолетам, и решите следующую задачу.



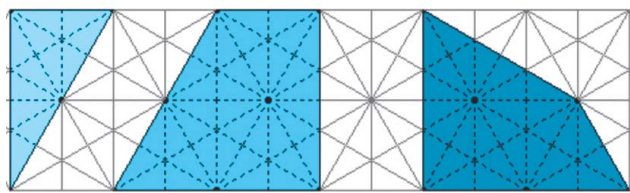
Соберите из полученных элементов симметричную фигуру. Элементы можно как угодно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга. Не забывайте, что симметрия может быть не только зеркальной, но и поворотной.

МЕТАМОРФОЗА — 5-7-9

Вырежьте из фанеры или картона три геометрические фигуры согласно рисунку. Выложите эти элементы на стол и решите следующую задачу. (Как принято в таких задачах, игровые элементы можно как угодно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга.)

Итак, используя все три элемента, соберите симметричный 5-угольник. Выберите один из элементов и, не трогая оставшиеся два элемента, переложите его так, чтобы получился симметричный 7-угольник.

Рассмотрите внимательно полученный 7-угольник, затем снова выберите один из эле-



ментов и, не трогая оставшиеся два элемента, переложите его так, чтобы получился симметричный 9-угольник.

Желаем успехов!

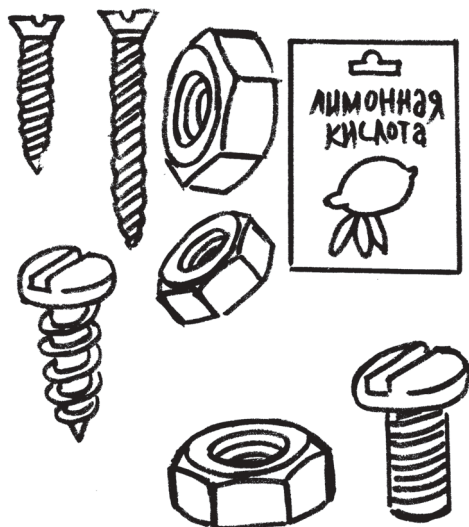
В. КРАСНОУХОВ

ИГРОТЕКА

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ РЖАВЧИНЫ?

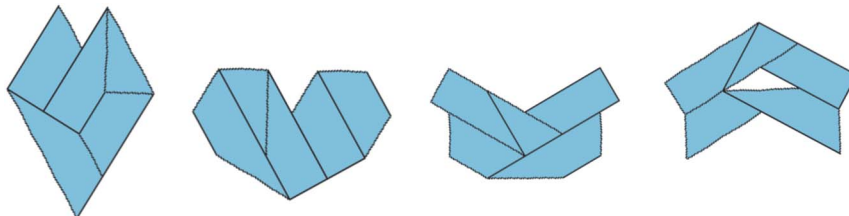
Ваши инструменты и винтики-болтики могут со временем заржаветь. Но эта беда поправима. Растворите в 2,5 литра теплой воды 100 граммов порошка лимонной кислоты (пакетики с ней можно найти в продуктовом или хозяйственном магазине) и поместите на 24 часа заржавевшие предметы в раствор. А через некоторое время проверьте, как идут дела. Как показывает практика, спустя сутки ржавчина отходит даже с самого пострадавшего от нее предмета. Не забудьте при работе с раствором надеть резиновые перчатки.



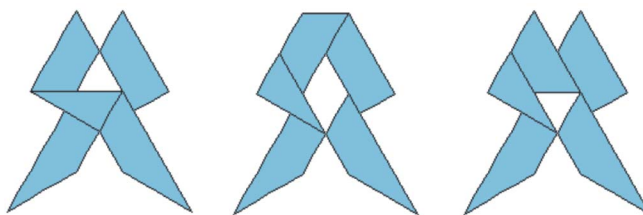
ДЛЯ ТЕХ, КТО ТАК И НЕ РЕШИЛ ГОЛОВОЛОМКИ В РУБРИКЕ «ИГРОТЕКА»
(СМ. «ЛЕВШУ» № 8 ЗА 2022 ГОД), ПУБЛИКУЕМ ОТВЕТЫ.

Решения задач головоломки Сердечко+

Задача 1. Построение фигур по заданным силуэтам.



Задача 2. Построение симметричного 15-угольника.



Отсканируйте QR-код, чтобы увидеть в 3D модель птицы, изготовленную в стиле кубопризматизма. О том, как сделать самостоятельно подобные арт-объекты, вы узнаете в следующем номере «Левши». Имейте в виду, чтобы посмотреть птицу, вам придется потратить определенное количество мобильного Интернета.



ЛЕВША

Ежемесячное приложение
к журналу «Юный техник»

Основано в январе 1972 года

ISSN 0869 — 0669

Индекс по каталогу
«Почта России» — П3833

Для среднего и старшего
школьного возраста

Главный редактор
А.А. ФИН

Ответственный редактор
Г.П. БУРЬЯНОВА

Художественный редактор
Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная верстка
В.В. КОРОТКИЙ

Корректор
Н.П. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА

Учредители:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»

Подписано в печать с готового оригинала-макета 24.08.2022. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 9 480 экз. Заказ №

Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати»
142100, Московская область, г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: (495) 685-44-80.

Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам
печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243

Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026

В ближайших номерах «Левши»:

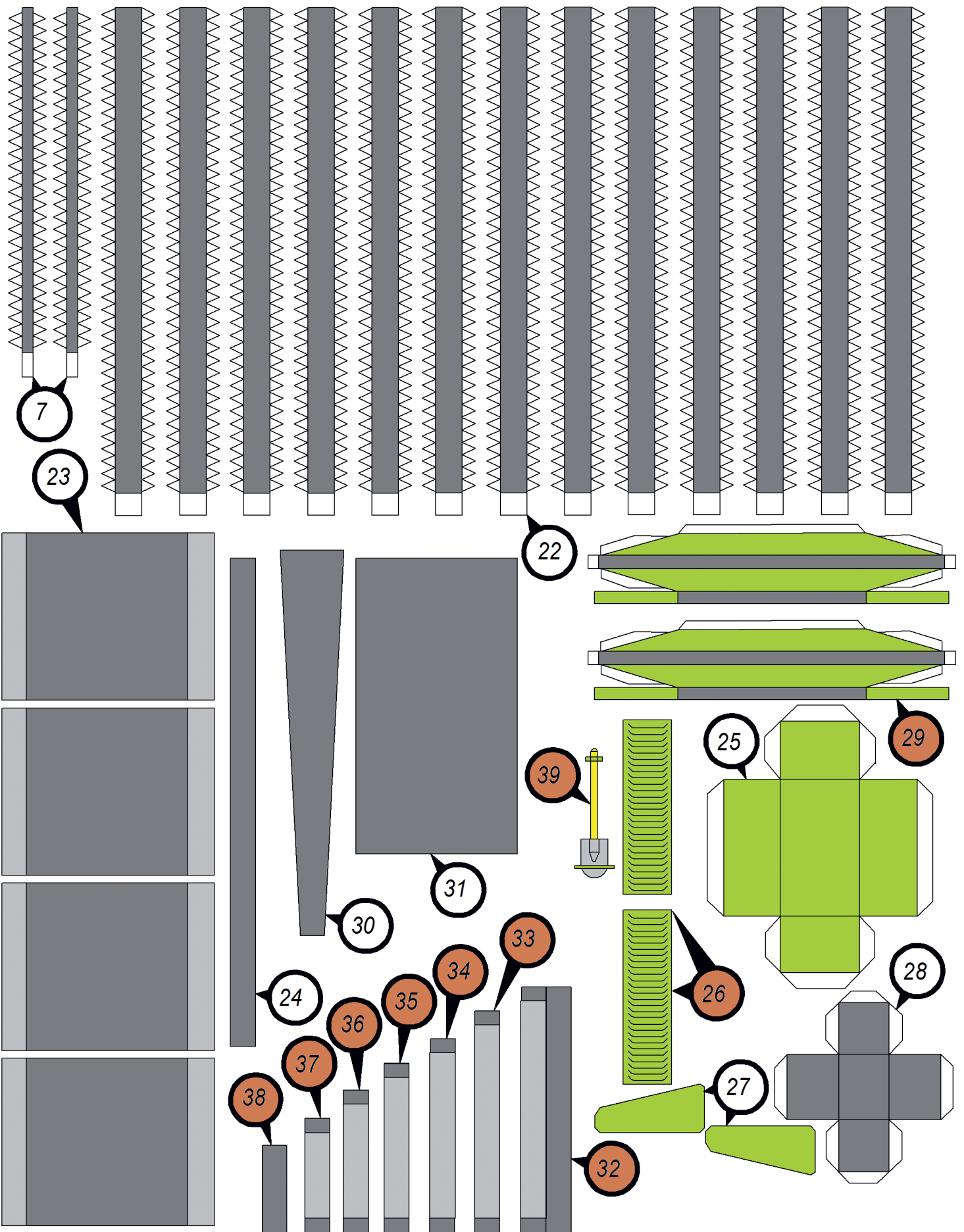
Любители бумажных моделей смогут пополнить свой музей на столе истребителем-полуторапланом И-15, созданным в 1933 году под руководством авиа-конструктора Н. Н. Поликарпова.

Любители действующих моделей смогут построить подводную лодку с резиномотором. Ее схемы и чертежи будут представлены в рубрике «Полигон».

Почувствовать себя скульптором и изготовить арт-фигуру в новейшем стиле кубопризматизма поможет вам наш давний автор Алексей Ивченко.

Любители робототехники в «Кибертерритории» продолжат сооружать манипулятор.

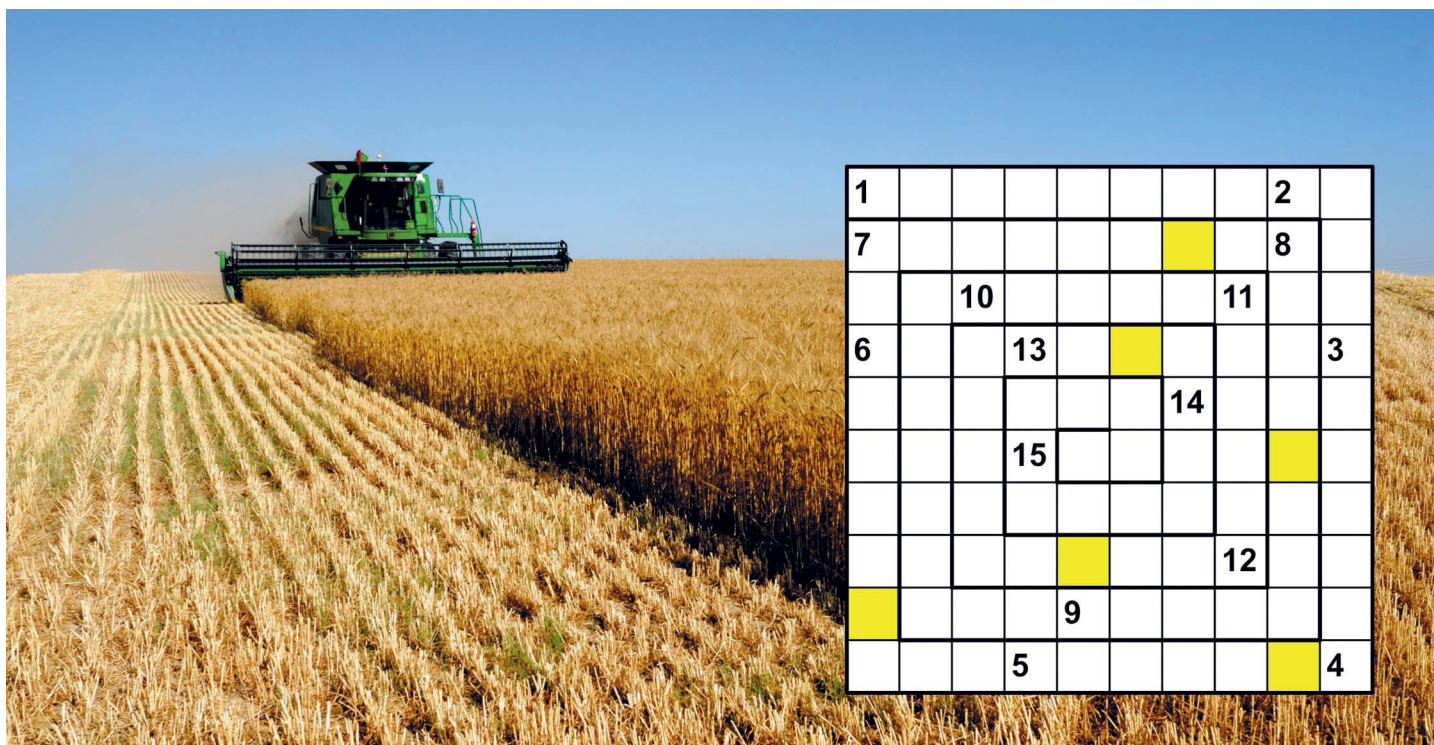
В «Игротеке» будет опубликована новая головоломка от Владимира Красноухова, а домашние мастера смогут воспользоваться советами от «Левши».



ЛЕВША

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Продолжаем публикацию серии кроссвордов-головоломок второго полугодия 2022 года. Из букв в клетках, выделенных цветом, соберите слово. Собрав каждое такое слово в кроссвордах за второе полугодие, впишите их по горизонтали в сетку, которую найдете в № 12 за 2022 год. Если все сделаете правильно, то по диагонали получите контрольное слово. Ответ присылайте в редакцию до 10 января 2023 года.



1. Стекло, где весь процесс его изготовления построен на реакциях органической химии.
2. Инструмент каменщика, не терпящий отклонений.
3. Инструмент штукатурищика.
4. Сельскохозяйственная машина для уборочных работ.
5. Необходимый элемент кузницы.
6. Английская единица длины, равная трем футам.
7. Оптическое устройство для ограничения или изменения светового пучка.
8. Ее законам подчиняются, поднявшись в небо, и «Боинг», и Ту-134.
9. Педаль газа на языке ученых.
10. Механизм, служащий для изменения направления движения машины.
11. Рабочий агрегат токаря.
12. Прибор для автоматических вычислений.
13. Инструмент газосварщика.
14. Прямоугольник с равными сторонами.
15. Устройство для гашения скорости.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы:

по каталогу агентства «Почта России»:

«Левша» — П3833; «А почему?» — П3834; «Юный техник» — П3830.

по каталогу «Пресса России»:

«Левша» — 43135; «А почему?» — 43134; «Юный техник» — 43133.

Онлайн-подписка на «Юный техник», «Левшу» и «А почему?» — по адресу:
<https://podpiska.pochta.ru/press/>

