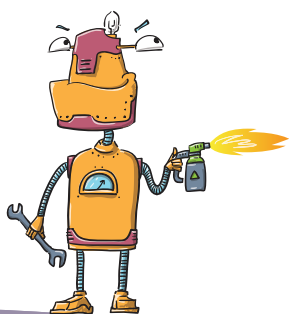




От автора

Инженера может вырастить только инженер. Учитель технологии, который работал на производстве, однозначно это может сделать.

Инженер – он кто? По своей сути – решатель проблем. Не важно, в какой области он работает или работал – на механическом производстве, в атомной энергетике или в металлургии... Главная его задача – решить появившуюся производственную проблему. Вот и детей на уроках технологии или на занятиях кружков я учу искать решение. Ребенок сразу же бежит с вопросом, просит подсказать. Сначала поломай голову сам! Я позволяю детям найти неправильное решение. Одно, другое... Но ведь затем наступает время, когда он сам бежит ко мне и кричит: «Смотрите, как я придумал!» Бывает, что их решения интереснее моих)). Я ведь тоже много не умею и не знаю. Главное – не бояться учиться чему-то новому. Именно этому я тоже учу детей. Ведь до школы я никогда не проектировала технику для освоения Космоса, океана, Земных недр. Не проектировала различные подъемные механизмы и дорожно-строительную технику. А в школе я это делаю постоянно. Каждый год новая общая тема, а уж сколько объектов для моделирования в каждой теме! Сколько маленьких проектантов, столько и проектов! И каждому на его заявление: «Хочу сделать это!». Я отвечаю: «Давай, будем делать!». И мне в школе интересно. Я вижу результат своей работы. И это не только выполненная модель, а и ребенок, который может и не боится придумывать!



Татьяна Галатонova

Друзья и партнёры о книге



Коровин Евгений Семенович

общий инженерный стаж **66 лет**

- 7 лет – инженер-конструктор,
- 17 лет – начальник конструкторско-технологического бюро в отделе главного технолога авиационного завода,
- 24 года – начальник конструкторско-технологического отдела, заместитель главного технолога авиационного завода,
- 6 лет – ведущий инженер,
- 12 лет – педагог дополнительного образования

Принято считать, что человек, окончивший технический ВУЗ и есть инженер. Это правильно. Однако, для новоиспеченного инженера это только как звание, а не профессия. Главное для инженера быть профессионалом в выбранной сфере деятельности, т. е. специалистом в конкретной профессии. ВУЗ дает базовые знания, это тот багаж, который необходим в конкретной работе, когда молодой инженер становится специалистом, решая конкретные проблемы, набираясь опыта, «набивая синяки и шишки» в производстве.

Кто же такой инженер? Два примера:

Пример №1

Инженер-специалист, глядя на чертеж детали, видит деталь. А другой человек, глядит на чертеж и не видит за чертежом деталь. Это не его сфера деятельности.

Пример №2

Инженер-конструктор, проектируя какое-либо устройство, узел, деталь, проектирует то, что предстоит изготовить, но в то же время он должен представлять, как это изготовить. Это условие «как изготовить» должно отразиться в конструкции. Таким образом, конструктор должен быть еще и грамотным технологом с соответствующим багажом знаний.

Оглянувшись кругом, видим множество объектов: стол, стул, телевизор, лампа, дом, дорога, автомобиль, трамвай и т. д. Все это – результат инженерного труда: проект, технология, инструмент, оборудование, производство. Инженер – самая творческая профессия на Земле! Куда там певцам, артистам, музыкантам, художникам, которые постоянно твердят, что они творческие личности.

Очень важно в этом плане раннее приобщение детишек к техническому творчеству. Если тебе это интересно, руки тянутся к инструментам – иди в технический ВУЗ. Если не интересно – не ходи, не твое. Найди своим талантам другое применение.

“

**Инженер –
самая
творческая
профессия
на Земле!**

”

Комиссаров Андрей

продюсер книги, методолог-игропрактик,
автор 130 коммерчески реализованных образовательных игр,
лидер сообщества EduNet Образование Будущего,
директор по R&D Университета 2035



В чем основа инженерного образования? В хорошем знании математики? Или в умении пользоваться современными приложениями инженерного моделирования? Или возможно в инженерном таланте, данном с рождения?

Мой папа тоже был инженером-изобретателем, получил звание заслуженного изобретателя России. И он сказал одну важную вещь: «Самые лучшие инженерные конструкции в первую очередь должны быть красивыми. Вот когда начинаешь чувствовать эту красоту создаваемого тобой аппарата, когда интуитивно понимаешь, что и как работает, вот тогда-то и становишься инженером. Тогда у тебя горят глаза, тогда тебе ничего больше не надо, кроме как создавать».

Но еще важнее встретить на своем жизненном пути вот такого «настоящего» инженера с горящими глазами, который не только сам видит красоту, но также может показать, объяснить, подсветить ее другим.

Именно такой уникальный инженер, а еще и настоящий учитель — Татьяна Галатонова. Ее нехитрые, казалось бы, мастер-классы помогают добиться самого главного — почувствовать свершение, почувствовать, что ты сам можешь увидеть красоту того, что вышло у тебя и понять, что ты уже тоже немножечко инженер.

Наше сообщество развития образования EduNet: Образование Будущего очень гордится возможностью спродюсировать и поддержать этот проект уникального учителя, способного помочь каждому развить инженерное мышление, уникальную методику, где от простого к сложному проходятся основные инженерные принципы, причем так, что начинаешь действительно понимать их, чувствовать на кончиках пальцев, и, конечно, уникальную книгу, которая поможет многим ребятам Стать Инженерами!

EduNet
ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩЕГО

www.edfuture.ru

“

Самые лучшие инженерные конструкции в первую очередь должны быть красивыми.

”

Содержание

Манипуляторы

- 10 Манипулятор-рука
- 12 Самый простой пантограф-манипулятор
- 14 Пантограф-чертёжник
- 16 Многосекционный пантограф-манипулятор
- 18 Пантограф-дракон
- 20 Пантограф-тигрёнок

Механизмы

- 24 Лягушка-квакушка
- 26 Телескопический зоопарк
- 28 Бабочка с телескопическим механизмом
- 30 Ковш экскаватора с телескопическим механизмом
- 32 Кривошипный театр
- 34 Птичка с кривошипным механизмом
- 36 Кривошипная ящерка
- 38 Кривошипные человечки
- 40 Топотун
- 42 Колодец. Механизм-ворот
- 44 Бабочка, машущая крыльями
- 46 Карусель с фрикционным механизмом
- 48 Выбор кулачкового механизма

Пневматика и реактивное движение

- 52 Воздушная карусель
- 54 Пневморакета
- 56 Реактивная вертушка1
- 58 Реактивная вертушка2
- 60 Шарикомобиль
- 62 Судно на воздушной подушке
- 64 Фонтан
- 66 Воздушный винт

Гидравлика

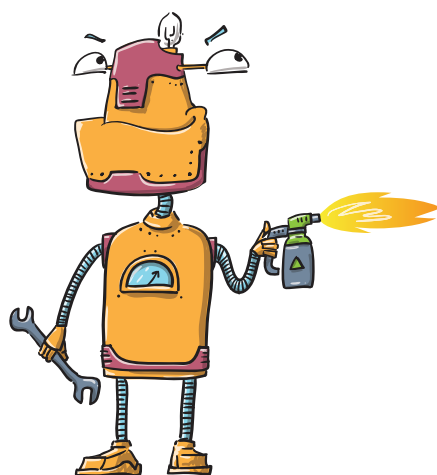
- 70 Кукольный театр на столе
- 72 Скачущий кенгуру
- 74 Гидравлический лыжник
- 76 Кран с гидроприводом
- 78 Кран-манипулятор
- 80 Экскаватор с гидравлическим приводом
- 82 Кукла с гидроприводом
- 84 Телескопический захват с гидравлическим приводом

Балансиры

- 88 Бабочка-балансир
- 90 Клоун-балансир
- 92 Несколько балансиров
- 94 Самый простой балансир
- 96 Стаканчик-балансир
- 98 Канатная дорога. Фуникулер

Резиномоторы

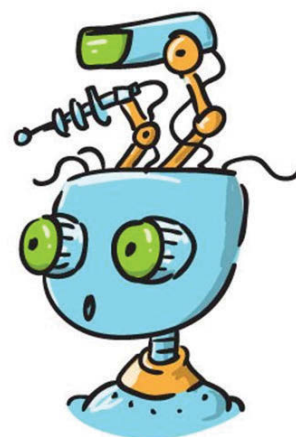
- 102 Захват с резиновозвратом
- 104 Прыгающие стаканчики
- 106 Кораблик
- 108 Автомобиль с воздушным винтом
- 110 Катающийся стаканчик
- 112 Стаканчик-бегунок
- 114 Сладкая катапульта
- 116 Катапульта
- 118 Игрушка-вертушка

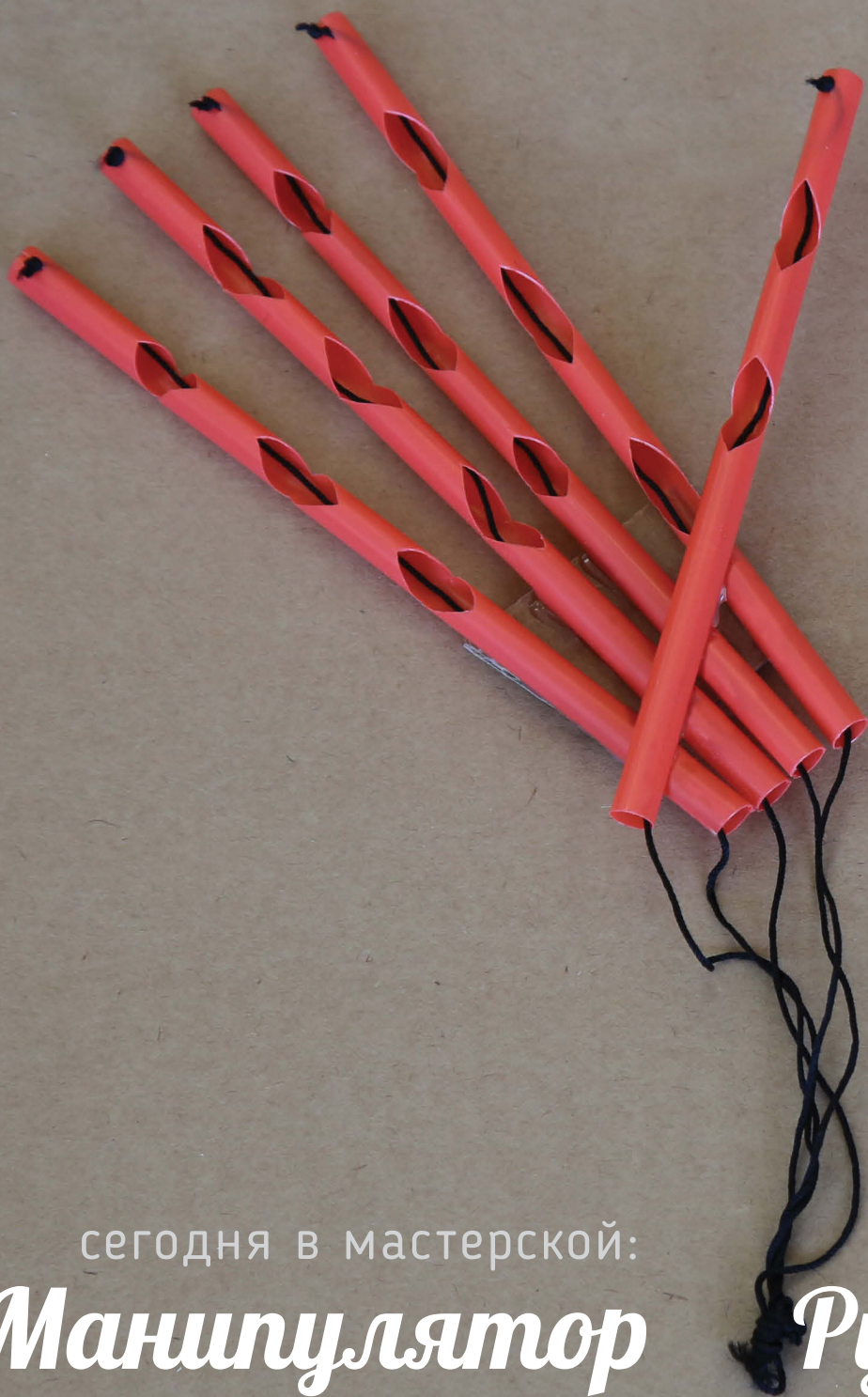




Манипуляторы

- 10 Манипулятор-рука
- 12 Самый простой пантограф-манипулятор
- 14 Пантограф-чертёжник
- 16 Многосекционный пантограф-манипулятор
- 18 Пантограф-дракон
- 20 Пантограф-тигрёнок





сегодня в мастерской:

Манипулятор Рука

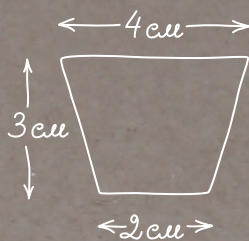
У слова **манипулятор** много значений.

Сегодня мы говорим о манипуляторе, как о механизме для управления положением предметов. В узком смысле манипулятором называется механическая рука. Ее-то и будем делать.

Механические руки имеют огромный диапазон применения: начиная от машиностроения и до работ в космосе.

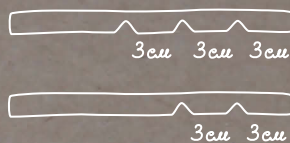
Ход работы:

1.



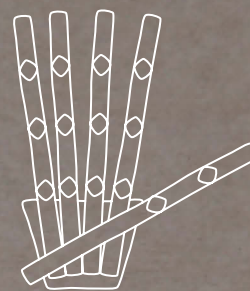
Вырезаем по размерам заготовку для ладони из картона.

2.



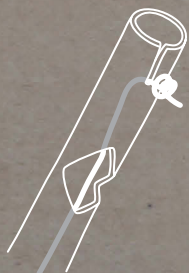
Из трубочек для коктейля выполним 5 пальцев: 4 - длинные и 1 - короткий (большой). Для того, чтобы пальцы сгибались, на трубочках нужно сделать надрезы в соответствии с чертежом.

3.



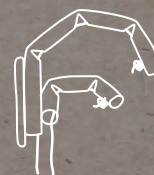
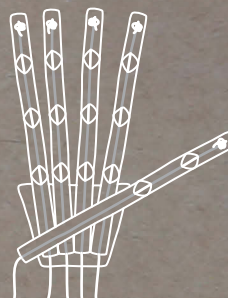
Термоклеем приклеим к заготовке ладони трубочки. Затем на конце каждой трубочки сделаем вертикальную прорезь длиной 5 мм для узелка нитки, которую мы будем вдевать в каждый палец.

4.



Нарезаем суровые нитки длиной по 20 см 5 шт. На конце каждой из пяти нитей завязываем узелок. Нить продеваем в каждую трубочку, узелок фиксируем в прорези на кончике каждого пальца. Для надежности, можно прихватить узелок узким скотчем.

5.



Если ты потянешь за все 5 ниточек, все пальцы начнут загибаться в месте надрезов. Обрати внимание, что чем глубже надрез, тем проще палец сгибается в этом месте. Поэтому, если ты захочешь, чтобы сначала сгибались верхние фаланги, то эти надрезы ты должен сделать самыми глубокими.

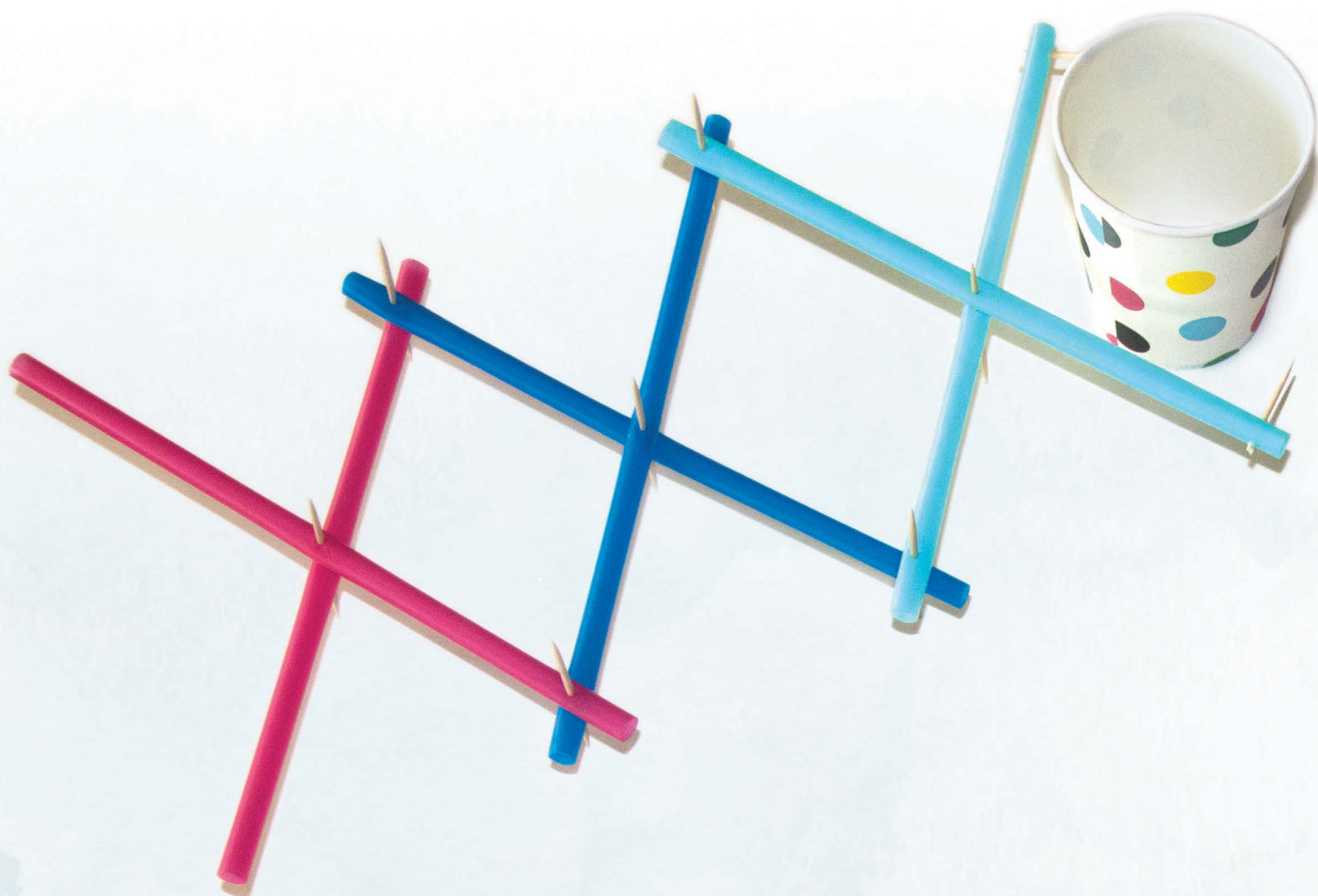


Понадобятся:

Соломинка для коктейля без гофры – 5 шт.
Суровые нитки
Картон

Ножницы
Термоклей

Теперь ты можешь этим манипулятором брать легкие небольшие шарики, мелкие игрушки. Подумай, где еще можно применить твою поделку?



сегодня в мастерской:

Самый простой пантограф-манипулятор

Пантограф – механизм в виде шарнирного многозвенника, который обеспечивает перемещение захватов.

Манипулятор – механизм для управления положением предметов.

Итак, сегодня мы сделаем простейший механизм, который поможет тебе захватывать пустой пластиковый стаканчик и перемещать его туда, куда тебе необходимо.

Ход работы:

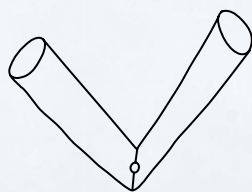
1. Возьмем трубочку для коктейля и согнем ее пополам.



2. В месте сгиба посередине шилом проколем отверстие.



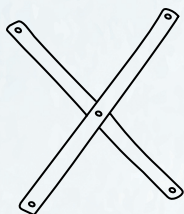
3. Трубочку развернем и выпрямим, чтобы в месте прокола она снова стала круглого сечения. Проколем отверстия по центру во всех остальных трубочках.



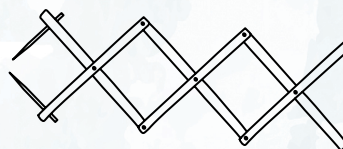
4. Отступив от краев каждой трубочки по 1 см, проколем отверстия в той же плоскости, что и центральное. Вставим в эти отверстия зубочистки.



5. Соединим зубочистками попарно трубочки, чтобы получилось 3 крестика.



6. Соединив между собой 3 крестика, ты получишь пантограф. Но для того, чтобы он стал манипулятором, нужно сделать захваты. Захватами будут две оставшиеся зубочистки. Посмотри на рисунке, в какой плоскости для них нужно проколоть отверстия. Проколи отверстия и вставь зубочистки.



Понадобятся:

Соломинка для коктейля – 6 шт.
Зубочистка – 9 шт.

Шило

Твоему манипулятору под силу поднять и перенести на другое место какой-либо легкий предмет, например, бумажный шарик или одноразовый стаканчик.



сегодня в мастерской:

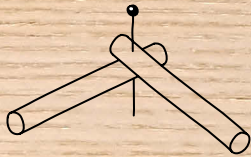
Пантограф-чертёжник

Пантограф – прибор для воспроизведения параллельных и взаимно перпендикулярных линий, увеличения или уменьшения чертежей. Также слово пантограф имеет другие значения.



Ход работы:

1.



Соединяем трубочки булавкой на концах (булавка – ось вращения) Втыкаем булавку-фиксатор в 1 трубочке в основание.

Понадобятся:

Трубочки для коктейля (без гофры) – 4 шт.

Швейные булавки – 4 шт.

Фломастеры – 2 шт.

Узкий скотч

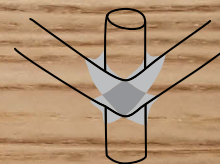
Ножницы

2.

Берем третью трубочку, сгибаем ее пополам, прикрепляем булавками к середине двух первых трубочек.



3.



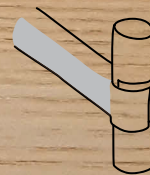
У четвертой трубочки отрезаем кусочек длиной 3 см и приматываем его скотчем к сгибу третьей трубочки (сюда будем вставлять фломастер или карандаш).

4.



У остатка 4 трубочки на длину 3 см разрезаем вдоль конец.

5.



Обхватили разрезанными кончиками фломастер и замотали скотчем.

6.

Воткнуть булавку-фиксатор в свободный конец первой трубочки. Сделать надрез в свободном конце второй трубочки на длину 2 см. На надрезанный конец второй трубочки надеваем 4 трубочку с фломастером. Таким образом, мы удлинили плечо пантографа. В держатель 3 трубочки вставляем карандаш. И рисуем! Смотрим, что фломастер на длинном плече (4 трубочке) рисует подобную фигуру, только больше размером.

Теперь ты можешь увеличивать и уменьшать любые рисунки и надписи!

сегодня в мастерской:

Многосекционный пантограф-манипулятор

Основой рычажного механизма пантографа является параллелограмм, концы четырех звеньев которого соединены таким образом, что оси вращения перпендикулярны плоскости движения.

Манипулятор – это промышленное устройство, копирующее движение рук оператора и помогающее ему поднимать и переносить изделия.



Понадобятся:

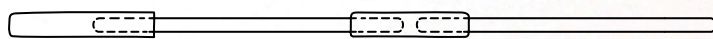
Трубочки для коктейля
(без гофры) – 2 шт.
Швейных булавки – 4 шт.
Палочки от
мороженого – 9 шт.
Зубочистки – 4 шт.
Узкий скотч
Нитки

Ножницы

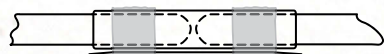


Ход работы:

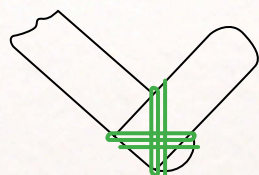
1. Разрезать трубочки на 4 равных части. Соединить попарно палочки от мороженого с помощью трубочки и скотча, оставляя между палочками зазор в 1мм. На один из концов пары палочек тоже надеть трубочку.



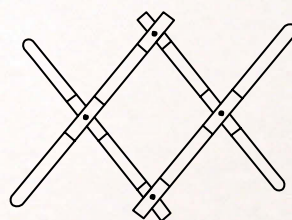
2. Наложить для прочности биндаж из зубочистки с помощью узкого скотча на место соединения двух палочек.



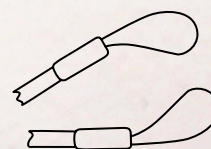
4. На одном конце конструкции прикрепить захваты, сделанные из ¼ палочки. Прикручиваем ниткой как на чертеже.



3. Соединить парные палочки между собой с помощью швейных булавок.



5. Можно придумать различные захваты, исходя из того, для какого груза они предназначены.



Теперь ты можешь поднимать и опускать различные предметы. Только внимательно следи за тем, чтобы они не были слишком тяжелыми!



сегодня в мастерской:

Пантограф-дракон

Сегодня мы смастерим пантограф- дракон.
Этот дракон может быть действующим
лицом в спектакле школьного театра.



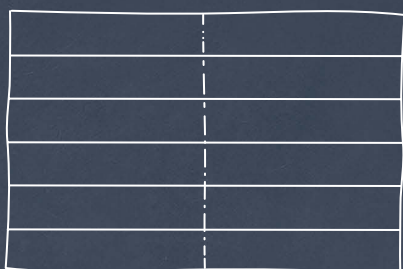
Понадобятся:

Картон
Мягкая проволока

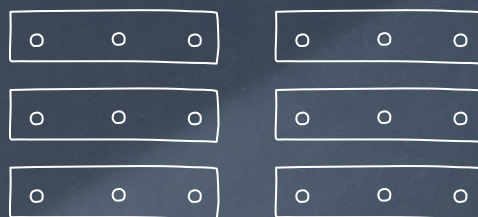
Ножницы
Шило

Ход работы:

1. Расчерти лист картона на полосы и нарежь их.



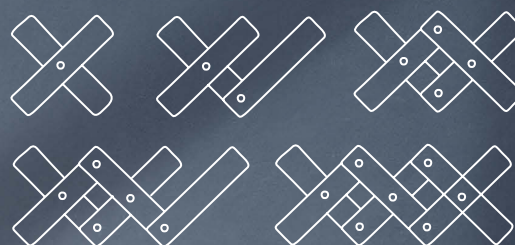
2. В полосках, в соответствии с рисунком, проколи шилом отверстия.



3. Из мягкой проволоочки скрути 7 осей-гвоздиков, которые будут соединять между собой полоски туловища.



4. Соедини поэтапно между собой полоски с помощью осей-гвоздиков.



5. Нарисуй дракону верхнюю и нижнюю челюсть. Вырежи. Приклей нашему дракону челюсти сверху и снизу.



ДРАКОН ГОТОВ!

**Ты можешь поставить спектакль с рыцарями,
принцессой и драконом!**

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru