

Творческий проект  
**Универсальный столик**

Выполнил: Шмаков Андрей  
Евгеньевич  
ученик 7Б класса  
школа № 169

2017 г.

## Рассказ об изделии.

Моё изделие называется универсальный столик. Он изготовлен из доступного материала-древесины. Столешница стола изготовлена из фанеры. По краям столешницы находятся деревянные рейки, которые прикреплены к фанере с помощью шурупов и клея.

Универсальность стола заключена в том, что можно изменить его размер по своему желанию, стол можно собрать как малого так и большого размера. Карты стола соединены друг с другом с помощью форточных петель.

Стол собирается с помощью ножек, в качестве которых используются пластиковые трубы. Ножки прикрепляются к столу с помощью соединения для труб на резьбе. Для того, чтобы собрать стол, надо: разложить карты стола, достать ножки и вкрутить их по периметру малого стола или по периметру разложенного стола.

Ножки закреплены внутри карт стола с помощью скоб. Кроме того, внутри есть отделение для хранения скатерти. Для того, чтобы во внутрь ножек не забивалась грязь, на конце стоят заглушки. В качестве ножек я решил использовать пластиковую трубу, потому что она не ржавеет и не гниёт. Для защиты от влаги стол покрыт яхтным лаком.

## Краткая постановка задачи.

Я собираюсь изготовить раскладной стол для пикника, который имеет два положения (маленькое и большое). Я собираюсь сделать стол из дерева, ножки из пластиковых труб, чтобы они не поддавались гниению. Крепиться ножки будут с помощью соединителей для труб.

Для удобства переноски и лёгкого веса я хочу прикрепить верёвки в качестве ручек. Ножки стола будут находиться внутри и чтобы они не стучались о корпус необходимо сделать крепление для ножек, выполненное из скоб, а также отделение для скатерти. Для жёсткости стола в развернутом положении, я хочу сделать 6 ножек. Для защиты от влаги, стол будет покрыт лаком.

## Исследование материалов

Из всех доступных материалов я выбрал древесину, так как это самый доступный материал, легко обрабатываемый и имеющий малый вес. В качестве ножек лучше использовать материал, который не подвержен гниению, поэтому я выбрал пластиковые трубы.

## Исследование рынка

На рынке можно найти много раскладных столов. Самым главным минусом покупных столов является стоимость, она очень высокая. В основном все столы, встречаемые на рынке, изготовлены из легкого металла - алюминия. Столешница у некоторых столов изготовлена из отдельных планок, что не очень удобно при сборке, так как занимает много времени. В настоящее время есть много самодельных столов. Они очень устойчивые, но их недостаток заключается в том, что они не раскладываются и не переносятся, так как имеют большой вес и не рассчитаны для переноски в другое место.



Этот стол мне не нравится, потому что ножки в сложенном виде будут мешать при транспортировке.



Данный стол мне не подходит, потому что он слишком большой.



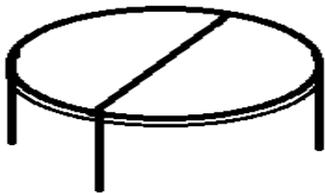
У этого стола столешница состоит из отдельных планок.



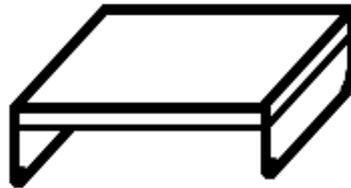
Данный стол для меня неудобный в эксплуатации, так как конструкция состоит из сваренного стального каркаса и он не раскладывается.

Выработка идей.

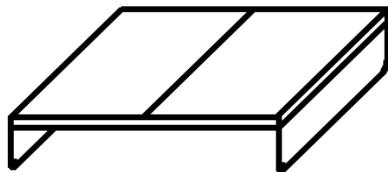
1.



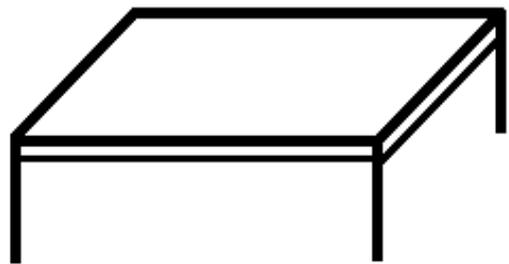
2.



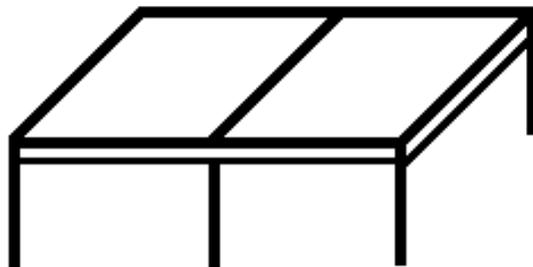
3.



4.



5.



## Выбор лучшей идеи.

Возникла необходимость в изготовлении универсального стола, который можно было бы брать с собой на пикник, , поэтому решено сделать стол, соответствующий следующим требованиям: компактность, универсальность, малая стоимость, простота в изготовлении и самое главное – малый вес.

Вариант стола под номером 1 мне не подходит т.к. имеет полукруглую форму и если сделать его складным, то внутри не смогут уместиться хотя бы 4 ножки из-за скругления. Можно сделать стол с цельной столешницей (вариант №2), но тогда он получится очень большой. Вариант стола под номером 3 мне подходит, только для него придётся делать механизмы, которые будут фиксировать уже разложенные ножки. Вариант стола под номером 4 не предназначен для переноски и поэтому должен стоять постоянно на одном месте.

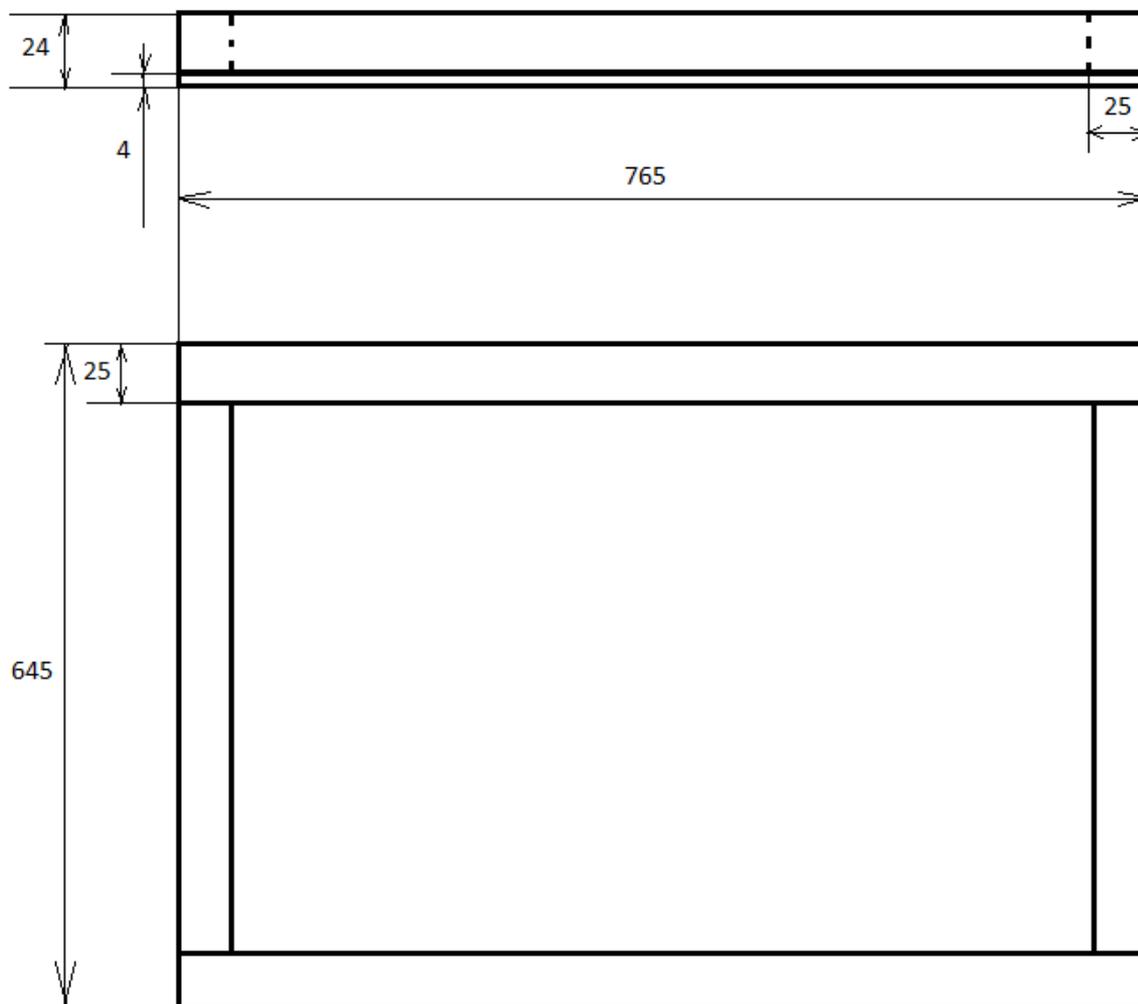
Выбрана идея номер 5, так как такой стол очень удобный и практичный. Он достаточно устойчивый, так как стоит на шести ножках. Стол раскладывающийся, что позволяет изменить размер стола и использовать меньше места при хранении. У столика есть отделение для скатерти.

Для меня больше всего подходит вариант под №5, т.к. он складной, а значит будет занимать мало места, кроме того, он будет устойчивый потому что у него будет шесть ножек для опоры.

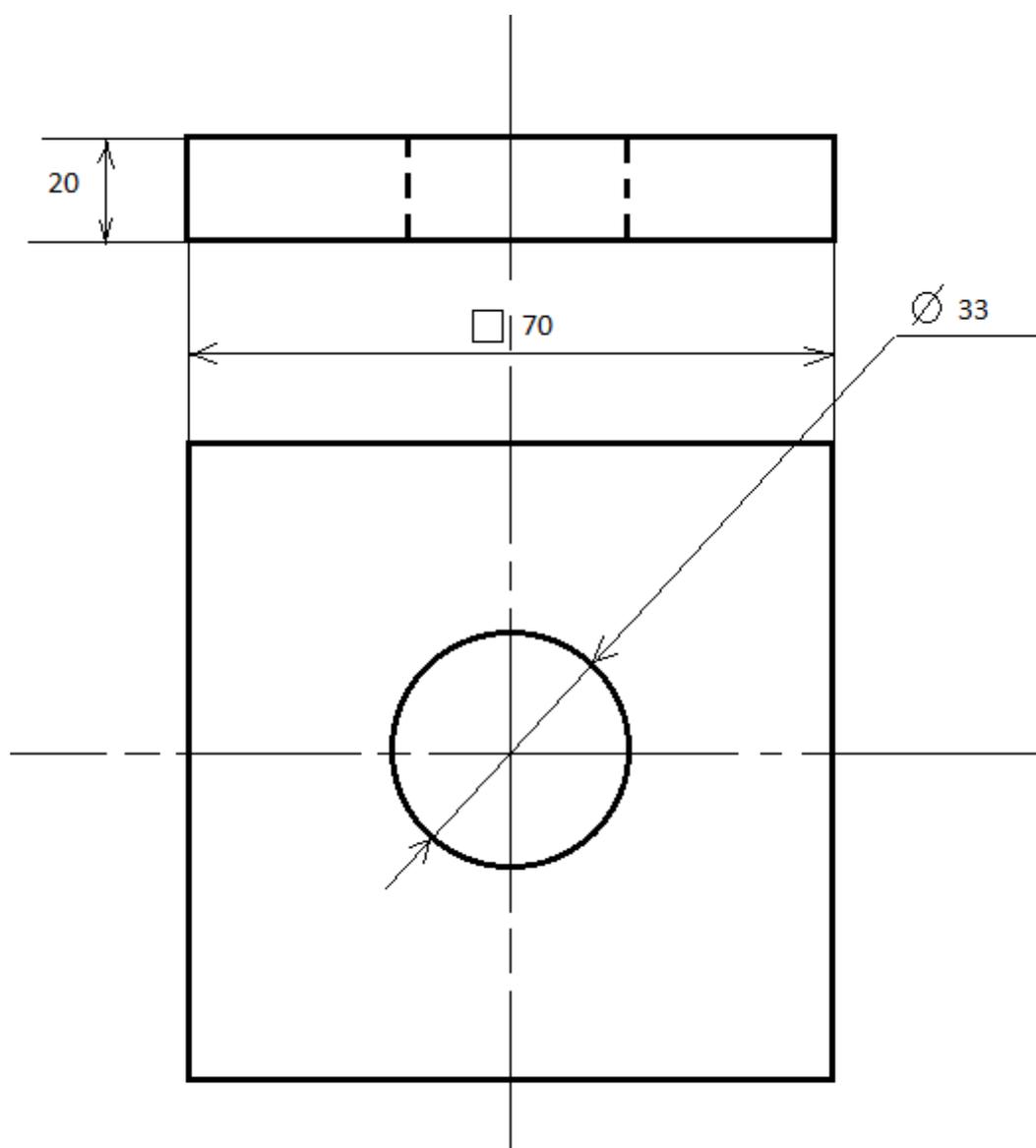
## Дизайн спецификация

Название	Материал	Количество	Примечание
Столешница	фанера	2 шт.	4 мм.
Деревянная рейка	сосна (древесина)	8 шт.	-
Ножка	пластик	6 шт.	пластиковая труба
Заглушка	пластик	6 шт.	-
Деревянное крепление для ножек	сосна (древесина)	6 шт.	-
Соединение для труб	пластик, металл	6 шт.	-
Петля	металл	3 шт.	форточная
Шуруп	металл	36 шт.	20 мм.
Шуруп	металл	12 шт.	30 мм.
Стенка отделения для скатерти	сосна (древесина)	3 шт.	-
Крышка отделения для скатерти	фанера	1 шт.	4 мм.
Ручка	веревка	2 шт.	-
Застежка	металл	2 шт.	-
Лак	-	200 г.	яхтный

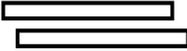
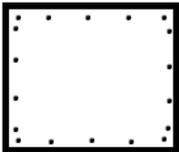
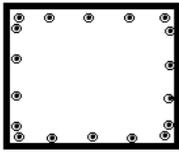
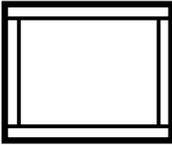
# Чертеж карты стола



Чертеж крепления ножки.



## Технологическая карта на изготовление карты стола.

№	Наименование операции	Эскиз обработки	Оборудование	Приспособление	Инструмент	
					Режущий и вспомогательный	Измерительный
1	2	3	4	5	6	7
1	Выпилить из фанеры толщиной 4 мм прямоугольную заготовку размером 765*645		Столярный верстак	_____	Ножовка по дереву	Линейка, рулетка, угольник
2	Выпилить 2 прямоугольные заготовки из древесины размером 765*25*20		Столярный верстак	тиски	Ножовка по дереву	Линейка, рулетка, угольник
3	Выпилить 2 прямоугольные заготовки из древесины размером 595*25*20		Столярный верстак	тиски	Ножовка по дереву	Линейка, рулетка, угольник
4	Просверлить в заготовке из фанеры 18 сквозных отверстий диаметром 3,2 мм по периметру, отступив от края 10 мм.		Сверлильный станок	тиски	Сверло 3,2 мм	Линейка
5	Рассверлить все 18 отверстий сверлом, диаметром 8 мм с одной стороны под шуруп		Сверлильный станок	тиски	Сверло 8 мм	Линейка
6	Смазать заготовки из древесины клеем ПВА и прикрутить саморезами по периметру заготовки из фанеры.		Столярный верстак	Шурупы длиной 20 мм. Клей ПВА	Крестовая отвёртка, кисточка	_____

## План изготовления

1. Выпиливаю из фанеры две столешницы.
2. Изготавливаю 8 реек для двух карт.
3. Собираю карты стола и зашкуриваю их.
4. Изготавливаю 6 креплений для ножек.
5. Спаиваю ножки и приклеиваю крепления для ножек внутрь карт стола.
6. Делаю отделение для скатерти.
7. Креплю ручки из веревки и застежки.
8. Покрываю лаком.

## Расчет стоимости изделия

Ц. изд.=Ц.мат.+Ц.эл.+Ц.р.

1.Ц.мат.=Ц. фанеры+Ц. реек+Ц. шурупов+Ц.соед. ножек+Ц. ножек+Ц. застежек+Ц. лака+Ц. петель

Ц. фанеры= $0,765*0,645*80$ руб.=39,47руб

Ц. реек= $(0,765*0,025*0,02)*8*800$ руб.=2,44руб.

Ц. шурупов= $0,15*48=7,2$ руб.

Ц. соед. ножек= $54*6=324$ руб.

Ц. ножек= $120*2=240$ руб.

Ц. застежек=52руб.

Ц. лака=35руб.

Ц. петель= $12*3=36$ руб.

Ц. креплен. ножек= $(0,07*0,07*0,02)*6*800=0,47$ руб.

Ц. заглушек= $7*6=42$ руб.

Ц. веревки= $(120:20)*1=6$ руб.

Ц. реек отдел. скат.= $(0,25*0,025*0,010)*2*800=0,1$ руб.

Ц. реек отдел. скат.= $(0,16*0,025*0,010)*1*800=0,03$ руб.

Ц. фан. отдел. скат.= $0,25*0,18*80=3,6$ руб.

2. Ц. эл.эн. = + Ц. осв. + Ц. станка

Ц. станка= $1.5кВт*1/3*2,25=1,12$ руб.

Ц. паяльника= $0,75кВт*1/3*2,25=0,56$ руб.

Ц. освещения= $40кВт*18Вт=720Вт$   $0,72кВт*12ч.*2,25=19,44$ руб.:17чел=1,14руб.

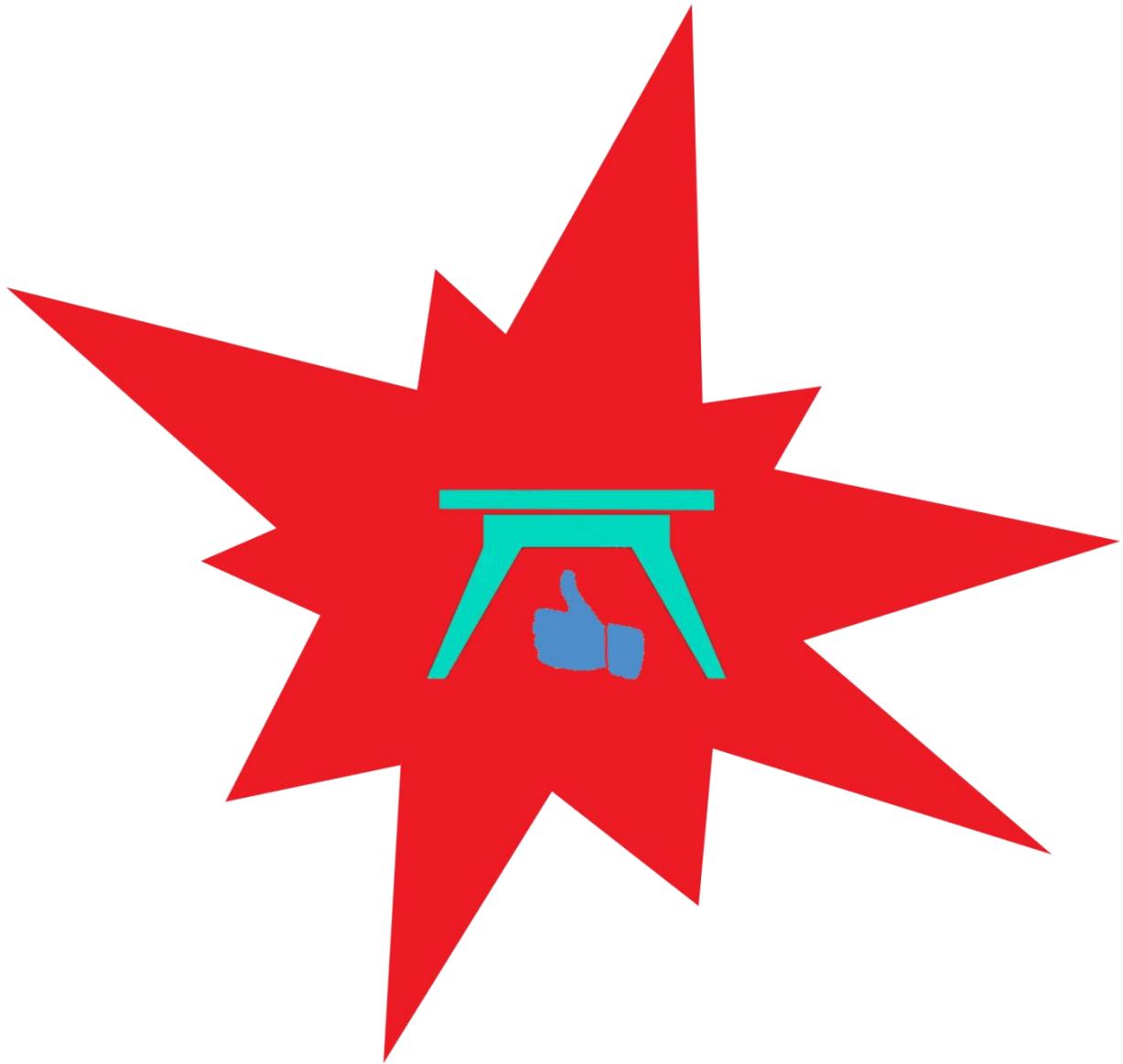
3. Ц. раб.=Г\*Ц

Ц. раб.= $(5960руб*26):8=28,6$

Ц. раб.= $28,6*12=343,2$ руб.

**Ц. изделия=1134,33руб**

Фирменный товарный знак.



Реклама.

Стол удобный и практичный  
И безумно симпатичный.  
Будет помогать тебе  
И служить твоей семье.

## Правила эксплуатации

1. Отстегнуть две застёжки.
2. Открыть две карты стола.
3. Вынуть из зажимов 6 ножек стола и скатерть из своего отделения.
4. Прикрутить 6 ножек с помощью резьбового соединения.
5. Развернуть разложенный стол столешницей вверх и установить вертикально.
6. Расстелить скатерть.

## Техника безопасности при использовании стола.

1. Не располагать деревянный стол рядом с любыми нагревательными элементами (радиаторы отопления, электрические обогреватели и т.п.).
2. Не использовать стол вблизи открытого огня.
3. Беречь от разных механических ударов.
4. Беречь от попадания ацетона, растворителей и других химических и чистящих веществ.
5. Вытирать пыль с деревянной поверхности сухой тряпкой
6. Устанавливать стол на ровную поверхность.

## Самооценка

Я закончил изготовление универсального стола и остался доволен своей работой. Изделие изготовлено собственными силами, удобно в использовании, намного дешевле, чем в магазине. Моё изделие получилось таким, каким я хотел: оригинальное, качественное, устойчивое. Стол изготовлен таким образом, чтобы он был безопасным в эксплуатации, занимал немного места и был достаточно легким, что бы его можно было переносить.

В процессе работы над столом у меня не возникло никаких трудностей и поэтому не пришлось изменять технологию изготовления или конструкцию изделия. Такой стол можно брать с собой на пикник.

Я считаю, что цель по разработке и изготовлению из дерева универсального стола достигнута.

В работе над данным проектом мне приходилось спаивать пластиковые трубы, чего я не делал никогда, поэтому мне пришлось изучить ещё и данную технологию.



