

**Творчески
й
проект
«СТУЛЬЧИ
К
для
отдыха**





«Стульчик для отдыха на природе»

Обоснование темы проекта.

Выбор лучшего варианта

В тёплое время года все дети любят отдыхать на свежем воздухе: в лесу, у реки, на дачном участке. После активных игр хочется посидеть в тени, почитать книгу, перекусить. Если трава влажная и присесть на неё невозможно, выручат небольшие лёгкие стулья. Поэтому я и выбрал тему творческого проекта «Стульчик для отдыха на природе».

Каким же требованиям должно удовлетворять данное изделие? Думаю, что критерии должны быть следующими.

1. Малый расход материалов (экономичность).
2. Простота конструкции (мало деталей).
3. Простота технологии изготовления (все технологические операции доступны пятикласснику).
4. Небольшие затраты времени на изготовление.
5. Красивый внешний вид (эстетичность).
6. Удобство в эксплуатации на природе.
7. Экологичность (не загрязняет окружающую среду).

Чтобы выбрать возможные для изготовления варианты изделий, я просмотрел различные журналы, книги, сайты Интернета о мебели, а также готовые стулья в мебельном магазине. По итогам поиска я остановился на четырёх возможных вариантах стульчика (рис. 77) и оценил каждый в соответствии с выбранными критериями. Результаты записал в таблицу, оценивая каждый вариант (в баллах) на соответствие выдвинутым критериям: соответствует – 1 балл, не соответствует – 0 баллов (табл. 2).

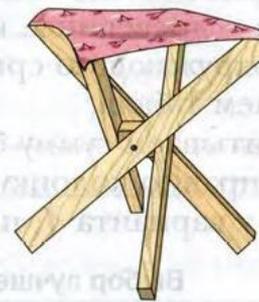
Наименьший расход материалов у вариантов 2 и 4, поэтому по первому критерию 1 балл присваиваем именно этим вариантам, а остальным – 0 баллов.

Простая конструкция у вариантов 1, 2 и 4, поэтому по второму критерию они получают по 1 баллу, а вариант 3 – 0 баллов.





Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4

Рис. 77. Возможные варианты изделия

Оценивая варианты изделия по третьему критерию, можно отметить, что технологические операции изготовления вариантов 1, 3 и 4 доступны для пятиклассника, поэтому присваиваем им 1 балл. В варианте 2 не так просто выполнить соединение ножек с центральной деталью, значит, по третьему критерию он получает 0 баллов.

Меньше всего времени потребуется на изготовление вариантов 2 и 4, поэтому по четвёртому критерию даём этим вариантам 1 балл, а остальным – 0 баллов.

Варианты 2, 3 и 4 имеют современный вид, их можно назвать эстетичными и присвоить по пятому критерию 1 балл, а варианту 1 – 0 баллов.

Удобны в эксплуатации на природе варианты 2, 3 и 4, поэтому по шестому критерию им можно поставить 1 балл, а варианту 1 – 0 баллов.

Все варианты изделия изготовлены из экологически чистого материала – древесины, которая не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, поэтому по седьмому критерию им присваиваем 1 балл.

Подсчитываем сумму баллов для каждого варианта и записываем её в правую колонку таблицы (табл. 2). Больше количество баллов у варианта 4, поэтому он является лучшим.

Выбор лучшего варианта изделия

Таблица 2

Номер варианта изделия	Оценка по критериям, баллы							Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	1	1	0	0	0	1	3
2	1	1	0	1	1	1	1	6
3	0	0	1	0	1	1	1	4
4	1	1	1	1	1	1	1	7



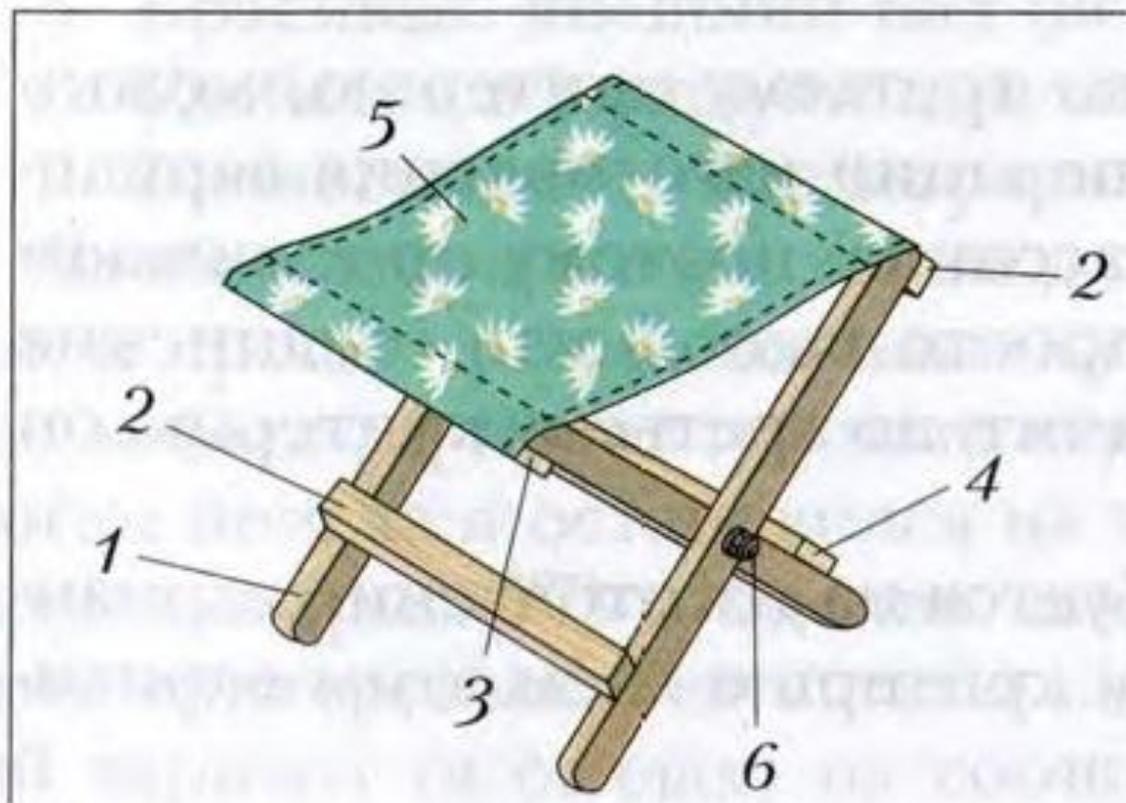
Разработка эскизов деталей изделия



Рис. 78. Проектное изделие «стульчик»: 1 – ножка; 2 – планка наружной рамки; 3 – верхняя планка внутренней рамки; 4 – нижняя планка внутренней рамки; 5 – сиденье; 6 – крепёжные болты

Стульчик (рис. 78) состоит из двух деревянных рамок, из которых одна немного шире другой. Каждая рамка собрана из четырёх деревянных деталей. В качестве материала для изготовления этих деталей я выбрал древесину лиственной породы – берёзу. Рамки соединяются двумя металлическими болтами с гайками. Сиденьем служит отрез плотной ткани.

В журнале, из которого я взял этот вариант стульчика (вариант 4), были указаны размеры его деталей, я ими воспользовался.



Проектное изделие «стульчик»:
1 – ножка; 2 – планка
наружной рамки; 3 – верхняя
планка внутренней рамки;
4 – нижняя планка внутренней
рамки; 5 – сиденье;
6 – крепёжные болты

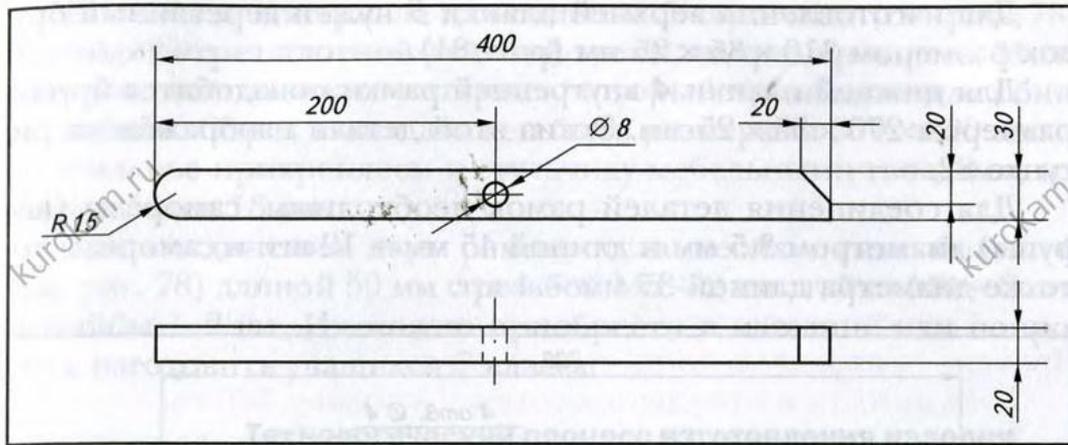


Рис. 79. Эскиз ножки 1

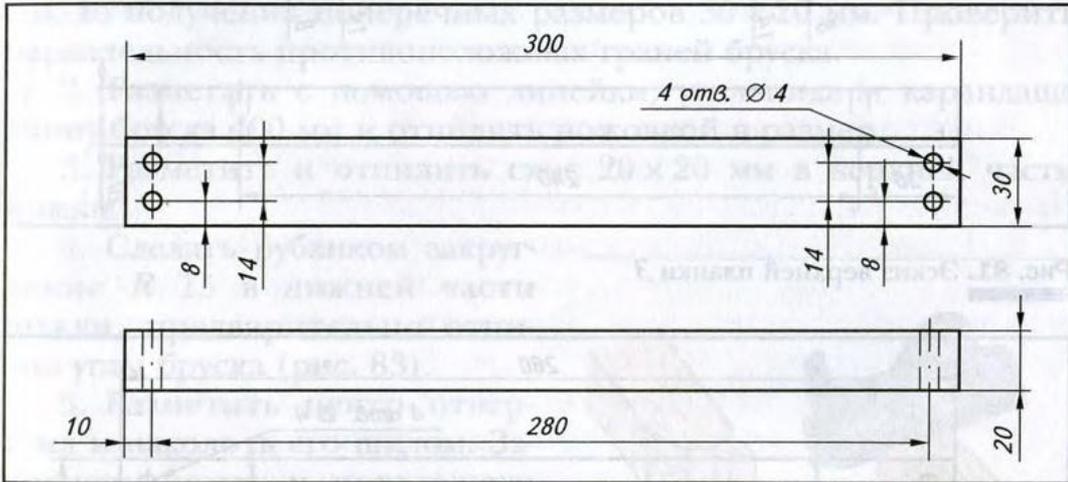
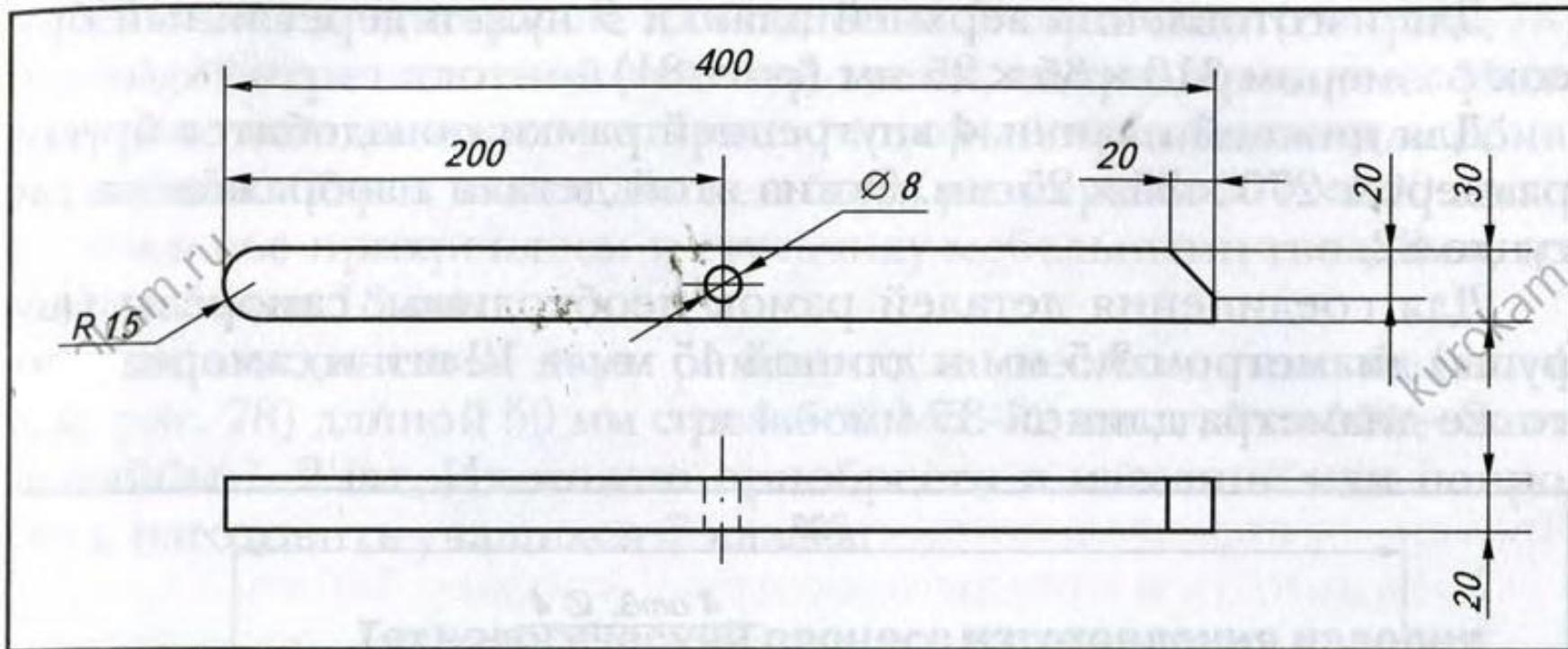


Рис. 80. Эскиз планки 2

пользовался (рис. 79–82). Для детали «ножка» 1 потребуется брусок размером $410 \times 35 \times 25$ мм. Количество деталей – 4. Эскиз ножки изображён на рисунке 79.

Планка 2 наружной рамки изготавливается в двух экземплярах: для верхней части стула и для нижней. Для их изготовления понадобятся бруски размером $310 \times 35 \times 25$ мм. Эскиз готовой детали показан на рисунке 80.





Чертеж ножки 1

Технологический процесс изготовления изделия

Изготовление ножки 1 (4 шт.)

1. Разметить рейсмусом заготовку и строгать рубанком брусок до получения поперечных размеров 30×20 мм. Проверить параллельность противоположных граней бруска.

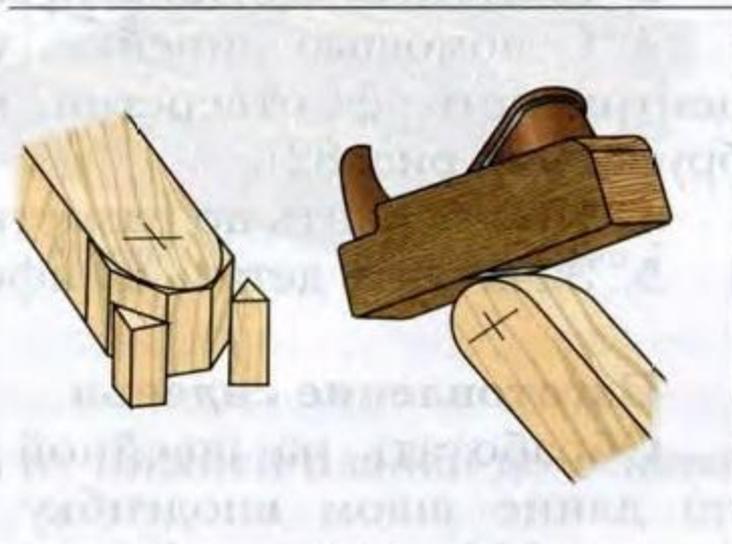
2. Разметить с помощью линейки, угольника и карандаша длину бруска 400 мм и отпилить ножовкой в размер.

3. Разметить и отпилить скос 20×20 мм в верхней части ножки.

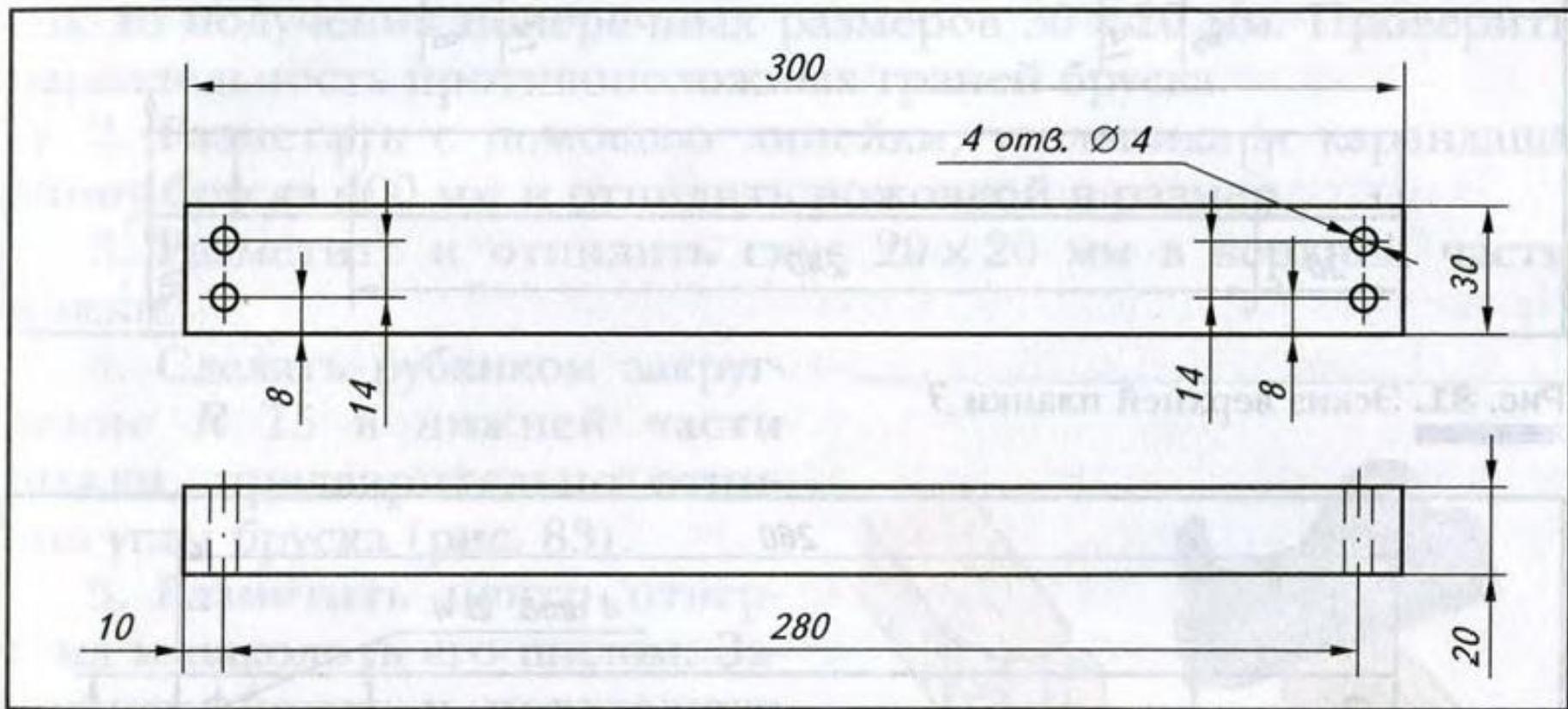
4. Сделать рубанком закругление $R 15$ в нижней части ножки, предварительно отпилив углы бруска.

5. Разметить центр отверстия и наколоть его шилом. Закрепить ножку и подкладную доску на столе верстака и просверлить ручной дрелью сквозное отверстие $\varnothing 8$ мм.

6. Зачистить деталь шлифовальной шкуркой.



Закругление рубанком нижней части ножки

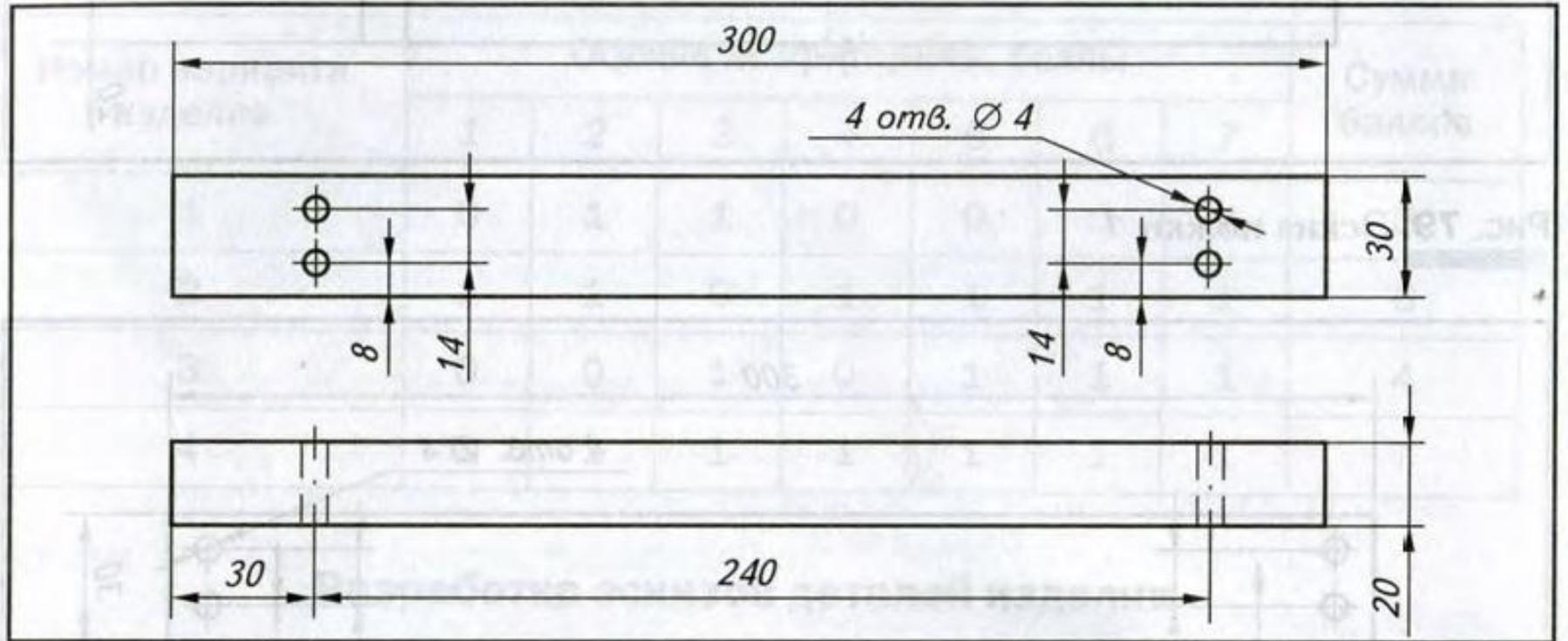


Чертеж планки 2

Изготовление планки 2 (2 шт.)

1. Строгать рубанком брусок до получения поперечных размеров 30×20 мм. Проверить параллельность граней бруска.
2. Разметить и отпилить заготовку в размер 300 мм.
3. С помощью линейки, угольника разметить карандашом центры четырёх отверстий, выдержав размер 10 мм от торца бруска .
4. Просверлить ручной дрелью четыре отверстия $\varnothing 4$ мм.
5. Зачистить деталь шлифовальной шкуркой.



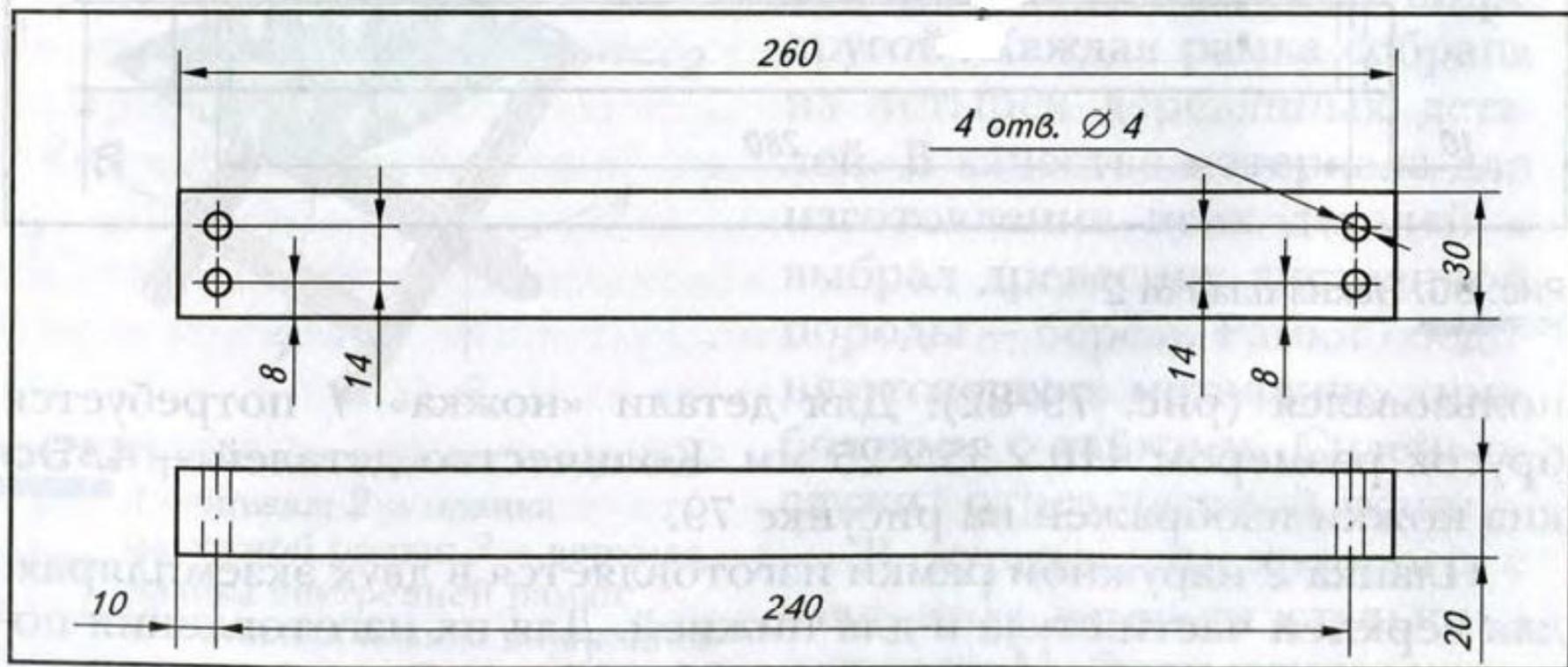


Чертеж верхней планки 3

Изготовление верхней планки 3

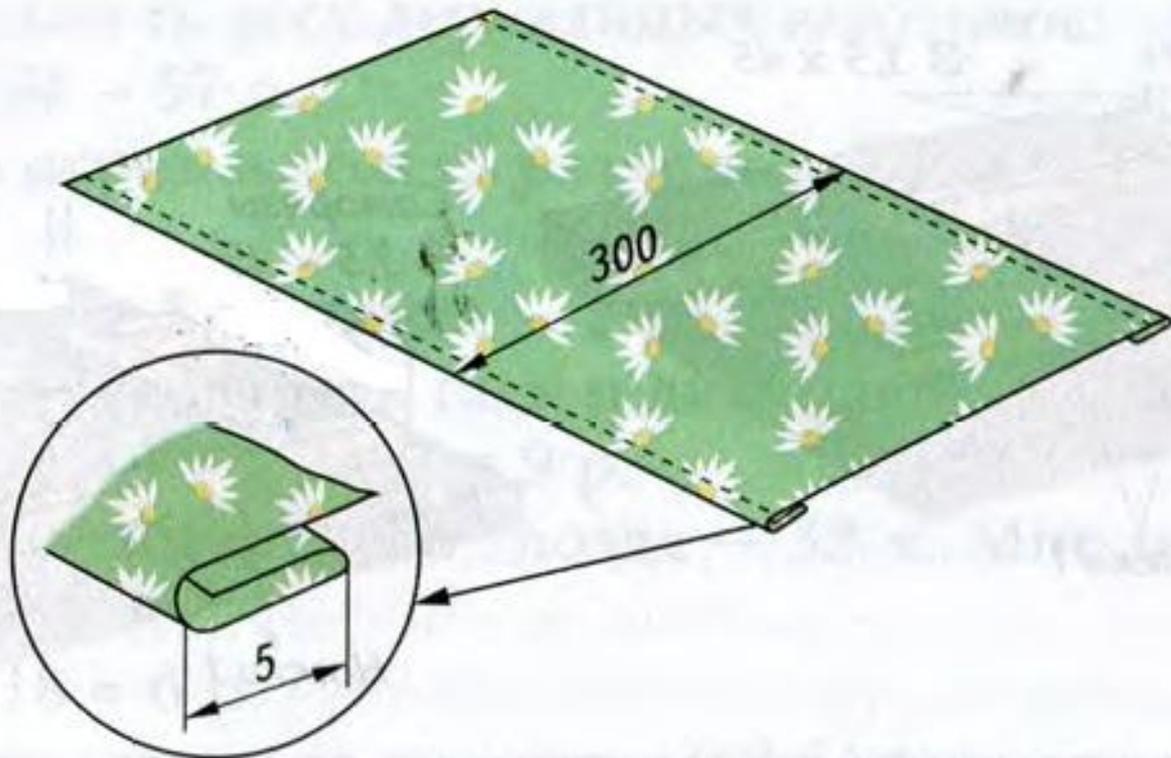
1. Строгать заготовку по разметке в размер $310 \times 30 \times 20$ мм. Проверить параллельность граней бруска.
2. Разметить и отпилить заготовку в размер 300 мм.
3. С помощью линейки, угольника разметить карандашом центры четырёх отверстий, выдержав размер 30 мм от торца бруска.
4. Просверлить по разметке четыре отверстия $\varnothing 4$ мм.
5. Зачистить деталь шлифовальной шкуркой.





Чертеж нижней планки 4





Обработка краёв ткани для сиденья

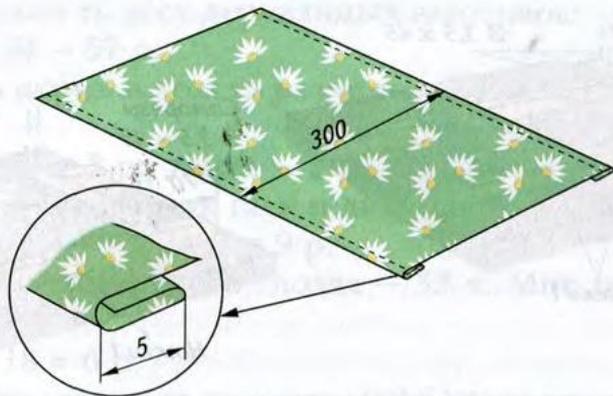


Рис. 84. Обработка краёв ткани для сиденья

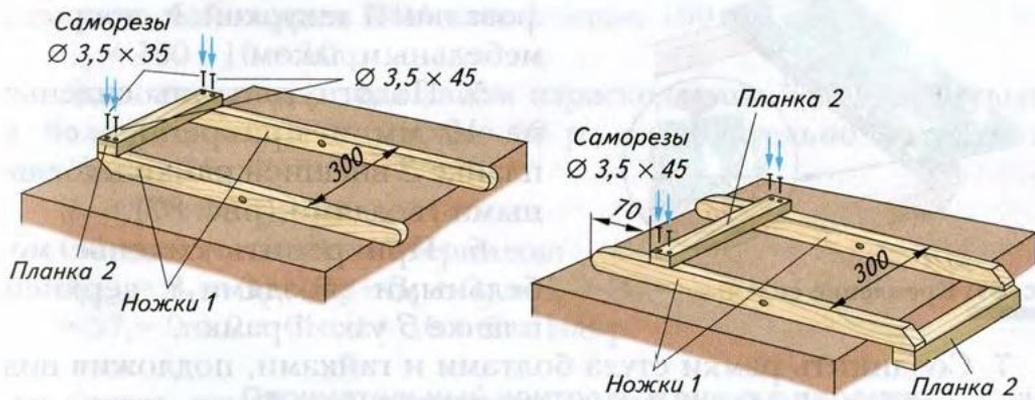


Рис. 85. Сборка широкой рамки

размер 300 мм по ширине и 70 мм от нижней планки до основания ножек (рис. 85).

2. После высыхания клея зачистить внешнюю (широкую) рамку шлифовальной шкуркой и покрыть мебельным лаком.

3. Собрать внутреннюю (узкую) рамку (ширина 260 мм), соединив с помощью клея и саморезов две ножки 1 с планками 3 и 4. Выдержать размер 260 мм по ширине и 70 мм от нижней планки 4 до основания ножек (рис. 86).



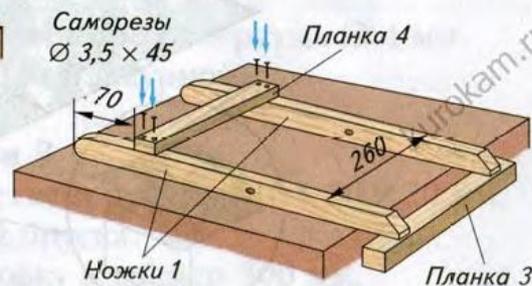
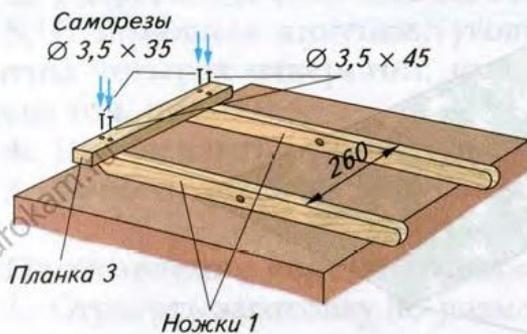


Рис. 86. Сборка внутренней (узкой) рамки

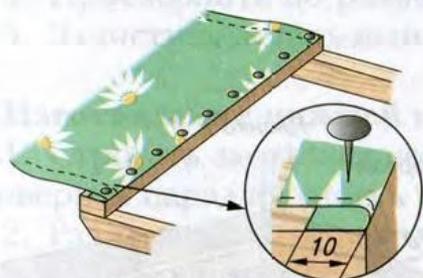


Рис. 87. Крепление сиденья

4. После высыхания клея зачистить внутреннюю рамку шлифовальной шкуркой и покрыть мебельным лаком.

5. Подогнуть ткань сиденья на 10 мм и прикрепить её к планке 2 внешней рамки мебельными гвоздями (рис. 87).

6. Прикрепить сиденье мебельными гвоздями к верхней планке 3 узкой рамки.

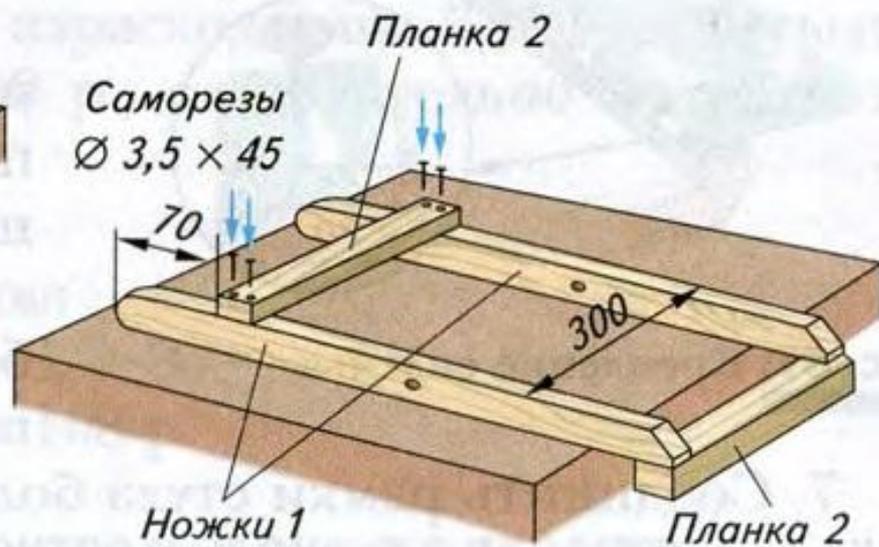
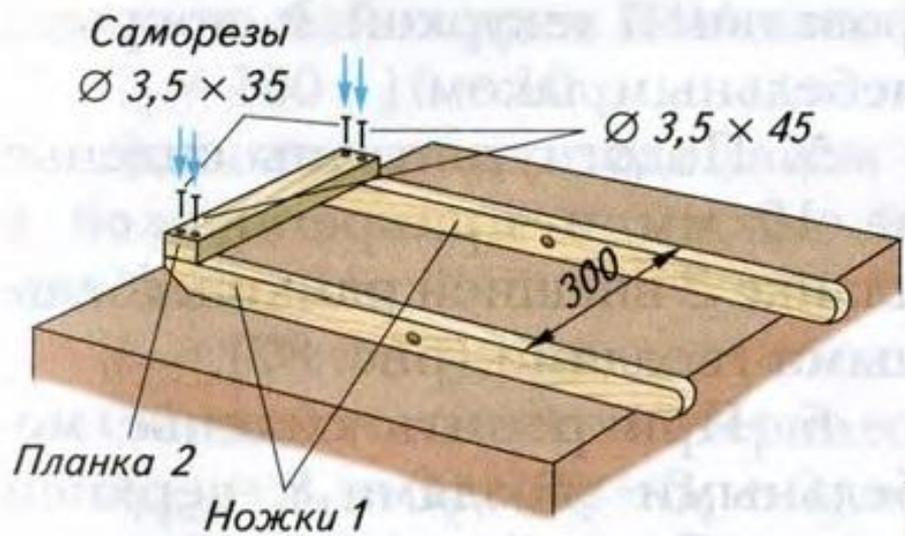
7. Соединить рамки стула болтами и гайками, подложив под гайки шайбы. Чтобы гайка не свинчивалась с болта, нужно после того, как гайка уже закручена, кернером нанести несколько ударов по торцу болта около резьбы. Болты с гайками покрыть лаком, чтобы не ржавели.

8. Контрольная операция: проверить качество изделия.

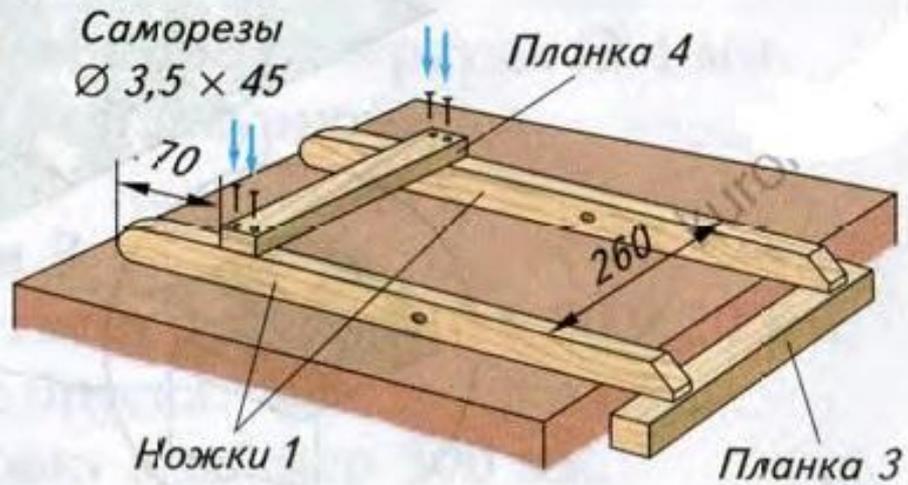
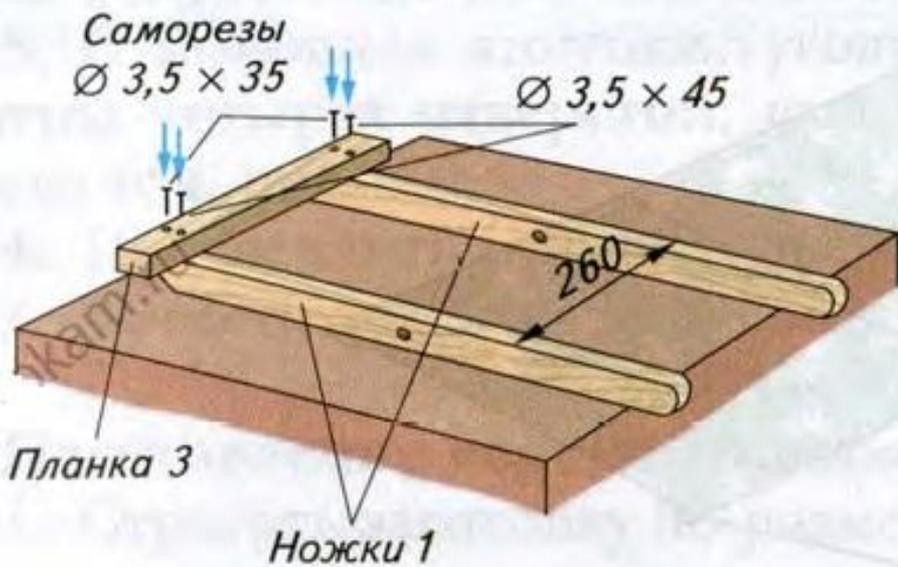
Расчёт условной стоимости материалов для изготовления изделия

Общая длина заготовок из древесины для ножек и планок стульчика составляет: $410 \times 4 + 310 \times 2 + 310 + 270 = 2840 \text{ мм} = 2,84 \text{ м}$.

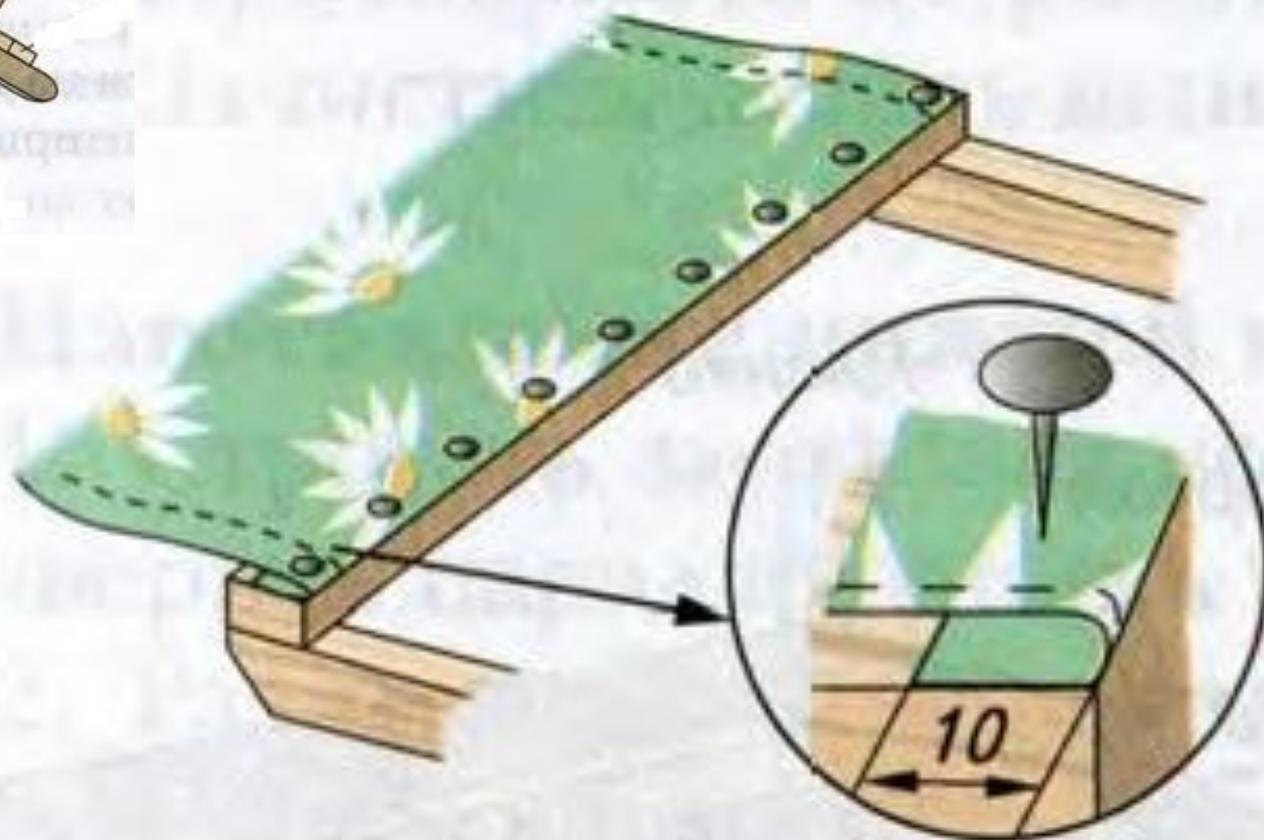




Сборка широкой рамки



Сборка внутренней (узкой) рамки



Крепление сиденья



Один метр заготовки сечением 35×25 мм стоит 20 р., следовательно, стоимость всех деревянных заготовок:

$$Z_1 = 20 \times 2,84 \approx 57 \text{ р.}$$

Стоимость отрезка холста размером 370×320 мм:

$$Z_2 = 9 \text{ р.}$$

Болт М8 стоит 3 р., гайка — 1 р. и шайба — 50 к. Значит, общая цена двух болтов, двух гаек и двух шайб:

$$Z_3 = 2 \times 3 + 2 \times 1 + 2 \times 0,5 = 9 \text{ р.}$$

Цена одного мебельного гвоздя — 33 к. Мне потребовалось 18 гвоздей:

$$Z_4 = 0,33 \times 18 \approx 6 \text{ р.}$$

Цена одного самореза диаметром 3,5 мм и длиной 35 мм равна 45 к., а длиной 45 мм — 50 к. Общая стоимость саморезов:

$$Z_5 = 0,45 \times 4 + 0,5 \times 12 \approx 8 \text{ р.}$$

Для сборки деталей из древесины на клею потребовалась $\frac{1}{10}$ часть банки клея ПВА стоимостью 100 р.:

$$Z_6 = 100 : 10 = 10 \text{ р.}$$

Для отделки изделия лаком израсходована $\frac{1}{10}$ часть бутылки мебельного лака стоимостью 90 р., следовательно, затраты на лак составили:

$$Z_7 = 90 : 10 = 9 \text{ р.}$$

Общая стоимость материалов:

$$Z_{\text{общ}} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 = \\ = 57 + 9 + 9 + 6 + 8 + 10 + 9 = 108 \text{ р.}$$

Окончательный контроль и оценка проекта

Итак, стульчик готов. В целом он соответствует разработанным критериям. Изделие экономичное, так как на его изготовление ушло не много материалов. Технология изготовления включает операции, которые мы освоили на уроках технологии: строгание, пиление, сверление, зачистка и др. Поскольку эти операции несложные, на изготовление стульчика ушло не много времени.

В магазине «Спорттовары» я ознакомился с ценами на аналогичные изделия и убедился, что мой стульчик стоит значительно дешевле. Но, конечно же, не надо забывать, что цена готового

промышленного изделия включает также затраты на электроэнергию, заработную плату рабочим, продавцам, доставку товара в магазин и др.

Изделие экологичное, так как сделано из натуральных природных материалов – древесины и льна.

Внешний вид стульчика не идеальный, но я надеюсь, что в дальнейшем сделанные мною изделия будут выглядеть лучше.

В качестве испытаний я взял стульчик в загородную поездку на природу. Все участники поездки его опробовали, посидев на нём. Оказалось, что он удобен, устойчив, имеет небольшой вес, легко складывается и транспортируется.

Защита проекта

При работе над творческим проектом я постоянно пользовался компьютером: для поиска необходимой информации об объекте проектирования, при выполнении эскизов изделия и технической документации, при подготовке к презентации проекта. К защите творческого проекта я подготовлю доклад, в котором:

- обосную выбор темы творческого проекта «Стульчик для отдыха на природе»;
- расскажу о вариантах различных конструкций изделия и обосную выбор лучшего варианта;
- поясню эскизы деталей изделия и технологию изготовления;
- расскажу об особенностях изготовления изделия;
- укажу стоимость материалов для изделия.

После этого я представлю готовое изделие и отвечу на вопросы учителя и одноклассников.

Если моё изделие будет высоко оценено, я сделаю фотографию стульчика и помещу её в портфолио.

Источники информации, использованные при выполнении проекта:

1. Учебник «Технология. Индустриальные технологии» для 5 класса.
2. Интернет-ресурсы.





Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4

