

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Камско - Устьинская средняя общеобразовательная школа»  
Камско-Устьинского муниципального района Республики  
Татарстан**

**Проектная работа по технологии  
«Деревянный складной стол»**

**Автор работы:** учащийся 8 «Б» класса  
МБОУ «Камско-Устьинская СОШ»  
Ибнеев Адель

**Руководитель работы:** учитель  
технологии первой квалификационной  
категории МБОУ «Камско-Устьинская  
СОШ» Ибрагимов Булат Маратович

**Камское Устье, 2016**

## Содержание

1	Введение	2
2	Банк идей	3
3	Проработка изделия	4
4	Выбор материалов	4
5	Спецификация изделия	5
6	Инструменты и оборудование	6
7	Правила безопасности во время работы	7
8	Технологическая карта	10
9	Чертеж изделия	13
10	Экономический расчет	14
11	Экологический анализ	15
12	Оценка изделия	15
13	Реклама	16
14	Самооценка	17
15	Словарь терминов	17
16	Защита проекта	18
17	Список литературы	19

## **Введение**

Мы со своей семьёй любим, очень часто, ездить на природу, на рыбалку, устраивать пикники. Проблемой таких поездок является то, что в подобных местах нет привычных каждому человеку предметов удобств. И я решил разработать складной стол, имеющий малые габариты - своей способностью складываться, чтобы было удобно перевозить его в машине.

Наш учитель Ибрагимов Булат Маратович предложил несколько книжек с идеями творческих проектов. Мне повезло: я нашел то, что хотел - «Складной стол». В кладовой у Булата Маратовича нашлось почти всё, что нужно для проекта. Это чуть облегчило мне задачу.

Главное в этом проекте то, что изделие можно сделать самостоятельно. При выборе данного проекта были учтены следующие моменты.

В процессе изготовления этого стола используются приобретённые знания, умения и навыки в области математики, физики, химии и технологии.

Изготовление стола способствует закреплению ранее изученного материала.

Оснащение учебных мастерских позволяет выполнить этот проект, данная работа не опасна. В процессе выполнения можно познакомиться с технологией оформления интерьера, приобрести навыки по ремонту мебели. Изготовив такой стол, можно внести личный вклад в оформление квартиры, сделав приятный подарок своим родителям.

При изготовлении стола требуется соблюдать точность и аккуратность.

### ***Цели проекта:***

- Создание удобного недорогого стола
- Развитие и совершенствование моих навыков в обработке древесины

### ***Задачи проекта:***

- Спроектировать и изготовить недорогой, устойчивый и подходящий по высоте деревянный складной стол
- Выбрать наиболее подходящие материалы, инструменты и оборудование для изготовления изделия
- Разработать технологическую карту
- Выполнить эколого-экономический анализ проекта

### ***Планируемый результат:***

- Я просмотрел достаточно литературы и решил остановиться на этом варианте деревянного складного стола. Надеюсь, что у меня все получится и родители будут очень довольны.

## Банк идей.



**1-ая идея.** Стол-стремянка для отдыха и работы на даче



**2-ая идея.** Деревянный складной стол



**3-ая идея.** Деревянный складной стол

### **Вывод:**

Я решил остановиться на 2-ой идее. Аргументы.

- Идея выполнения проекта доступна
- Оригинальное превращение из стола в стремянку
- По первоначальным подсчетам стол-стремянка будет недорогим
- Возможность изготовления 100% так, как материал имеется в наличии.

### **Экспертиза изделия:**

- Выгоду получают все любители активного отдыха на даче.
- Я думаю, что справлюсь с задачей, так как знаю, чем мне могут помочь родители и учитель.
- Обсудив идею с родителями и учителем, мы решили, что я смогу изготовить деревянный складной стол.

- Мой деревянный складной стол будет пользоваться покупательским спросом потому, что, на мой взгляд, в нем нуждаются люди любящие чередовать работу и отдых.
- Деревянный складной стол будет удобным, красивым, оригинальным и простым.

### Подборка изделия.

Обдумывая процесс изготовления деревянный складной стол, его внешний вид и материал, я пришел к следующему:

- Деревянный складной стол изготавливается из древесины
- Материалы доступны
- Для изготовления применяются следующие основные процессы: разметка, пиление, шлифование, сборка, отделка. Наибольшие трудности вызывает работа, связанная со сборкой и отделкой, так как много различных вариантов, а выбрать нужно наиболее оптимальный.

Деревянный складной стол будет широко использоваться, поэтому я выбрал простой способ отделки: лакирование.

Я выбрал соединение на саморезах, болты и гайки, так как конструкция подвижная и соединять ее на шипах невозможно.

### Выбор материала.

Большое значение для изделия будет иметь материал. Прежде чем выбрать материал, я должен проверить ряд его свойств.

• **Прочность** – это способность материала сопротивляться разрушению, а также необратимому изменению формы при действии внешних нагрузок. Если прочность материала высокая, то его будет трудно разбить, разломать. Данное свойство является важным для моего изделия, так как оно будет подвергаться нагрузкам.

• **Сопротивление материалов на разрыв**, то есть, сколько силы надо приложить, как надо натянуть материал, чтобы его сломать, разорвать.

Материалы	Сосна	Береза	Дуб
Тип	Умеренно твердое дерево	Твердое дерево	Умеренно твердое дерево
Источник	Россия	Россия	Европа, сев. Америка
Использование	Мебель	Мебель, инструменты	Мебель, кораблестроение
Легкость нахождения	Можно приобрести в магазинах	Можно приобрести в магазинах	Редко встречается в магазинах
Прочность	Средняя	Выше средней	Высокая

<b>Сопротивление на разрыв</b>	Высокое	Высокое	Высокое
<b>Твердость</b>	Средняя	Средняя	Высокая
<b>Легкость ручной обработки</b>	Легкая	Выше средней	Средней легкости

Проанализировав качества и свойства материалов, я определился с выбором: для деревянного складного стола я использую сосну, так как данный материал легко приобрести, у них небольшая стоимость и подходящие свойства.

### **Спецификация деталей.**

Деревянный складной стол имеет несколько функций:

1. Служит для отдыха на даче (можно расслабиться под деревом).
2. Служит прекрасным дополнением и украшением к дачному интерьеру.

Для изготовления деревянного складного стола понадобится:

<b>Деталь</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Размер</b>
1. Ножки	4	900x35x20
2. Крышки	2	760x30x12
3. Поперечина	4	500x30x20
4. Проножки	2	600x45x20
5. Болты с полупотайной головкой	6	40x5
6. Саморез	16	40*3.2
7. Гайки	6	10мм

Спецификацию деталей стола я составил в виде таблицы.

## **Инструменты и оборудование**

При изготовлении стола выше указанной конструкции необходимо использовать ручные деревообрабатывающие инструменты и оборудование:

### **1. Столярный верстак**



### **2. Ножовка**



### **3. Рубанок**



### **4. Сверлильный станок со свёрлами**



### **5. Шуруповёрт**



### **6. Ключи гайчные.**

## Правила безопасности во время работы

### ИНСТРУКЦИЯ по технике безопасности при ручной обработке древесины

#### До начала работы

1. Правильно надеть спецодежду (фартук с нарукавниками или халат и головной убор: берет.). Защитные очки.

2. Проверить наличие инвентаря (сиденье, щетка-счетка, совок), исправность верстака (зажимные коробки, упор для пиления, зажимные клинья, приспособления для чертежа).

3. Разложи на верстаке инструменты индивидуального пользования в строгом порядке, установленном учителем. На верстаке не должно быть ничего лишнего.

#### Во время работы

1. Надежно закрепи обрабатываемый материал (древесину) в зажимах верстака.

2. Пользуйся инструментом только по назначению, исправным, хорошо налаженным и наточенным.

3. Технологические операции (пиление, отесывание, долбление, сверление, соединение деталей) выполняй на верстаке в установленных местах, используя приспособления, упоры и подкладные доски.

4. Не допускай захламленности верстака отходами, стружками. Своевременно возвращай учителю инструмент общего пользования.

5. Не отвлекайся во время работы, следи за правильными приемами работы.

6. Во избежание травмирования необходимо:

- следить за натяжкой полотна лучковой пилы;
- применять направитель для опоры полотна инструмента при запиливании;
- проводить чистку стругов (рубанок, шерхебель, фуганок) деревянными клиньями;

- в случае порчи инструмента во время работы немедленно заменять его.

После окончания работы

1. Остатки материалов, незаконченные изделия сдай дежурному или учителю.
2. Проверь состояние инструментов и положи их в том порядке, как установлено учителем.
3. Убери свое рабочее место, пользуясь сметкой. Сдувать стружку ртом или сметать рукой запрещается.
4. На верстаке проверь наличие и состояние клиньев, а зажимные коробки (задняя, передняя) завинти до установленного зазора (не более 2-5 мм).
5. Приведи себя в порядок.

Из мастерской выходи с разрешения учителя.

## ИНСТРУКЦИЯ

по технике безопасности при работе на сверлильном станке

Опасности в работе

1. Ранение глаз отлетающей стружкой при сверлении металла.
2. Ранение рук при плохом закреплении деталей.

До начала работы

1. Правильно надеть спецодежду (фартук с нарукавниками или халат, берет).
2. Проверить надежность крепления защитного кожуха ременной передачи.
3. Проверить надежность соединения защитного заземления (зануления) с корпусом станка.
4. Надежно закрепить сверло в патроне.
5. Проверить работу станка на холостом ходу и исправность пусковой коробки путем включения и выключения кнопки.
6. Прочно закрепить деталь на столе станка в тисках или кондукторах. Запрещается при сверлении незакрепленную деталь поддерживать руками.

7. Надеть защитные очки.

Во время работы

1. Нельзя пользоваться сверлами с изношенными конусными хвостовиками.

2. После того как шпиндель станка набрал полную скорость, сверло к детали подавать плавно, без усилий и рывков.

3. Перед сверлением металлической заготовки необходимо накернить центры отверстий. Деревянные заготовки в месте сверления накалываются шилом.

4. Необходимы особое внимание и осторожность в конце сверления. При выходе сверла из материала заготовки нужно уменьшить подачу.

5. При сверлении крупных деревянных заготовок (деталей) на стол под деталь кладется обрезок или кусок многослойной фанеры.

6. Во избежание травмы в процессе работы на станке запрещается:

- наклонять голову близко к сверлу;
- производить работу в рукавицах;
- класть посторонние предметы на станину станка;
- смазывать или охлаждать сверло с помощью мокрых тряпок. Для охлаждения сверла нужно пользоваться специальной кисточкой;
- тормозить руками патрон или сверло;
- отходить от станка, не выключив его.

7. При прекращении подачи электротока немедленно выключить мотор.

8. Перед остановкой станка необходимо отвести сверло от детали, после чего выключить мотор.

После окончания работы

1. После остановки вращения сверла удалить стружку со станка с помощью щетки. В пазах станочного стола стружка убирается металлическим крючком. Запрещается сдвигать стружку ртом или сметать рукой.

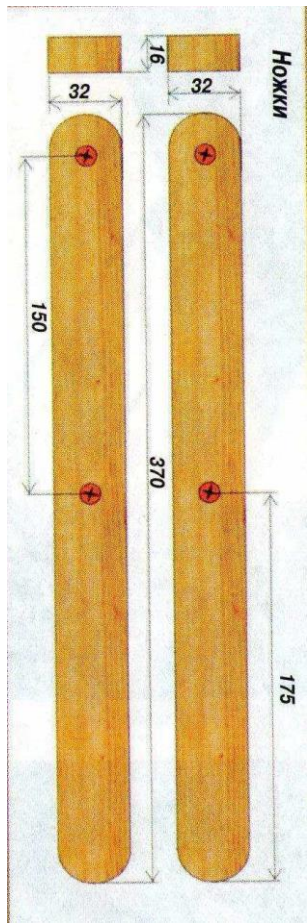
2. Отделить сверло от патрона и сдать учителю.

3. Привести себя в порядок.

## Технология изготовления.

Технологию изготовления я отразил в технологической карте.

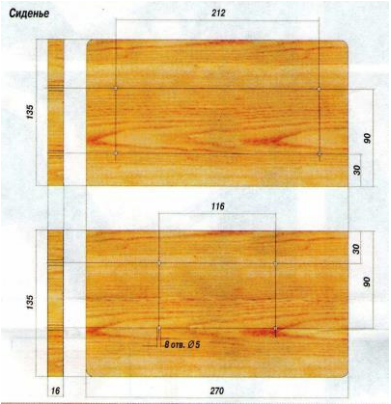
### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ НОЖЕК

№	Последовательность Выполнения работ	изображение	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку, брусок с размером 900х35х20 . Выпилить по размеру (4 шт.)		Линейка, карандаш, столярный угольник, ножовка
2	Наметить место для сверления на ножках, наколоть шилом центр отверстия на наружной стороне		Линейка, карандаш, столярный угольник, шило
3	Просверливаем неглубокое отверстие для головок болтов Ø 12 мм, в них же просверливаем отверстие Ø 6 мм.		Коловорот, сверло, Ø 12 мм, Ø 6 мм, столярный верстак, зажим.
4	Разметить и выпилить скос на торце (Б) ножке		Линейка, карандаш, ножовка, столярный верстак, зажим
5	Разметить и опилить рашпилем полукруг на торце (А)		Линейка, карандаш, рашпиль, столярный верстак, зажим
6	Прошкурить, готовое изделие, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

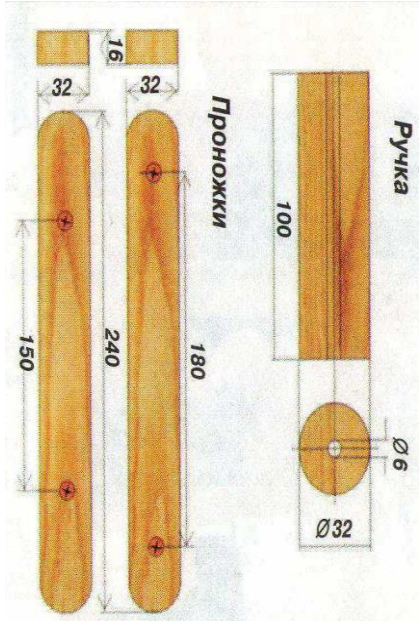
## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОПЕРЕЧИНЫ

№	Последовательность Выполнения работ	изображение	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку размером 240х32х16 для поперечной связки (4 шт.)		Линейка, карандаш
2	Наметить по размеру, выпилить, прострогать кромку до нужного размера		Линейка, карандаш, ножовка, рубанок, столярный верстак, зажим
3	Округлить торец А полукругом и спилить скос торца Б		Линейка, карандаш, циркуль, рашпиль, столярный верстак, зажим, ножовка
4	Прошкурить готовое изделие, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРЫШКИ

№	Последовательность Выполнения работ	изображение	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку – фанера, по размеру 760х30х12		Линейка, карандаш, ножовка, верстак
2	Посверлить отверстие Ø 5, по размеру: 1) 560*215*30 - 4 шт. 2) 435*215*30 – 4 шт.		Линейка, карандаш, столярный верстак, зажим, сверло, коловорот
3	Прошкурить готовые материалы, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

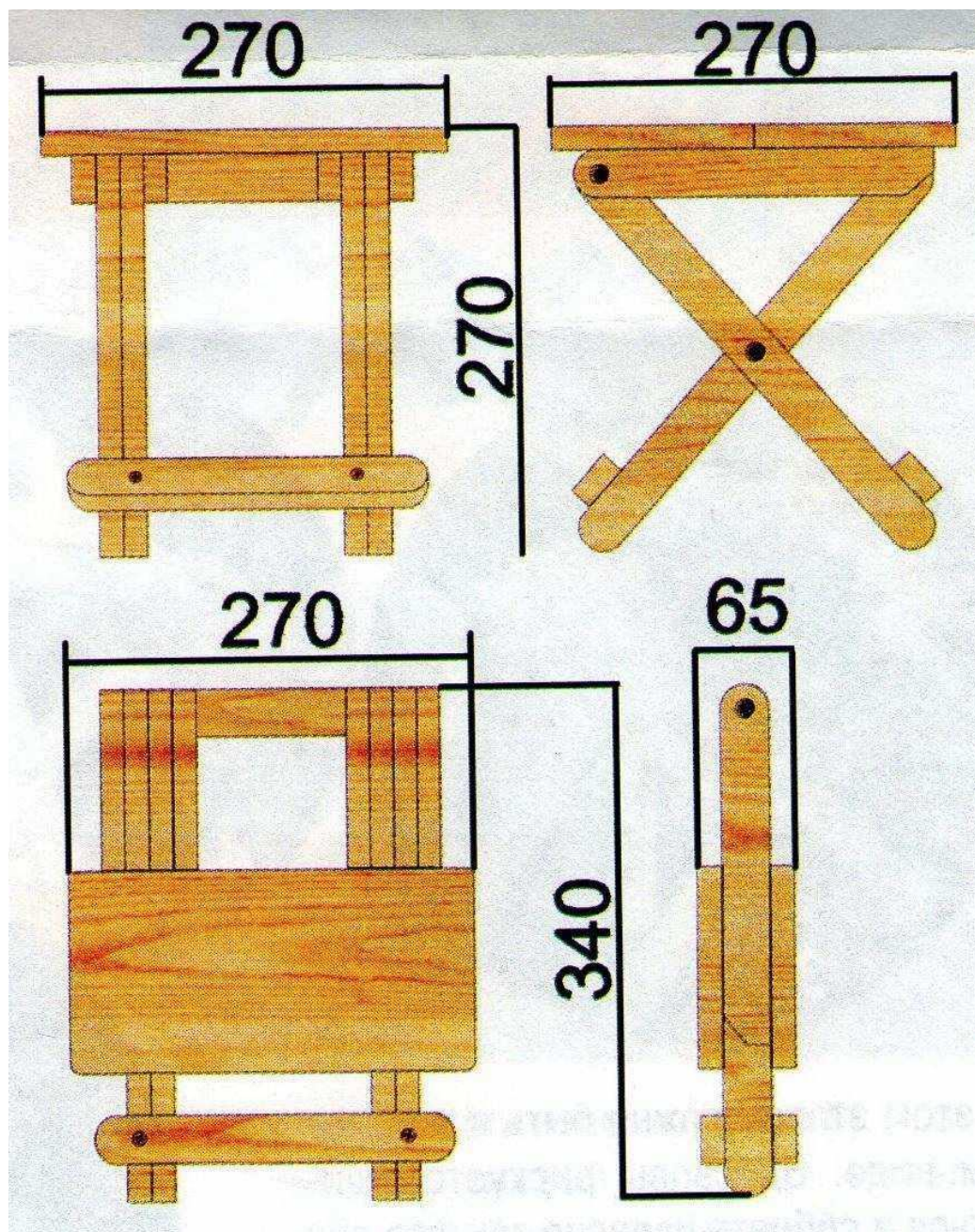
## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОНОЖЕК И РУЧКИ

№	Последовательность Выполнения работ	изображение	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовки нужного размера – брусок 600х45х20		Линейка, карандаш
2	Округлить торцы А и Б		Линейка, карандаш, рашпиль, столярный верстак
3	Выбрать заготовку цилиндрической формы с диаметром 25*100 мм		Линейка, карандаш, ножовка, столярный верстак
4	Отшкурить готовые детали, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СБОРКИ

№	Последовательность Выполнения работ	изображение	Инструменты, приспособления
1	Предварительно выполнив сортировку и разложив детали на левые и правые. Шарнирные соединения узлов мебели выполняются обычными мебельными стяжками, но можно использовать и болты М6 с гайками и шайбами "в потай".		Столярный верстак, отвертка, гаечный ключ
2	Поперечные бруски крепятся так же с помощью шарнира и собирается отдельно правая и левая части изделия. Для их соединения предусматривается крепление ручки и второй пары поперечин саморезами.		Отвертка крестовый шлицы

Чертеж изделия.



### Экономический расчет.

Для изготовления деревянного складного стола мне потребовалось:

- фанера (760х30х12, 2 шт) – 200 руб.
- доска 2000\*150\*40 – 210 руб.
- саморезы – 20 руб.
- лак – 160 руб.
- наждачная бумага – 12 руб.
- шуруповерт
- кисточка – 15 руб.

Работал я днем, поэтому стоимость электроэнергии на освещение рассчитывать не стал.

Для того, чтобы скреплять стол саморезами, мне понадобился шуруповерт. Одной полной зарядки аккумулятора шуруповерта хватило на всю работу. Для зарядки понадобилось 2 часа.

$A = W \times t$ , где  $A$  – количество энергии,  $W$  – мощность,  $t$  – время

$A = 3,43 \text{ кВт} \times 2 \text{ ч} = 6,86 \text{ кВт/ч}$

$C = 6,86 \times 1 = 6,86 \text{ руб}$

Стоимость изготовления складного стола:

$C = C_{\text{хоз.товаров}} + C_{\text{электроэнергия}}$

$C = 617 + 6,86 = 623,86 \text{ руб.}$

Себестоимость складного стула-табурета равна – 623,86 руб.

Время потраченное на изготовления изделия – 6 часов.

## **Экологический анализ.**

Охрана природы представляет систему мер, направленных на поддержание такого взаимодействия между человеком и окружающей средой, которое обеспечивает сохранение, восстановление и рациональное использование природных ресурсов.

Деревообрабатывающее производство загрязняет почву кусковыми отходами древесины, смолистыми, лакокрасочными материалами.

При шлифовании и пилении древесины образуется древесная пыль. Длительное дыхание древесной пылью приводит к заболеванию органов дыхания, кожных покровов и глаз. При работе необходимо соблюдать санитарные нормы: соответствующую организацию технологических процессов, герметизацию оборудования и удаления из рабочих помещений источников пыли.

Наряду с отрицательными свойствами деревообработки есть положительные. При изготовлении деревянного складного стула будут образовываться стружка и опилки. Эти отходы на крупном производстве можно повторно применять при изготовлении искусственного материала: ДСП и ДВПТ. Отходы моего производства я собирал в специальный мешок, для того, чтобы потом использовать их при разжигании костра в мангале при приготовлении шашлыка.

## **Оценка изделия.**

Когда деревянный складной стол был готов, я проверил его на прочность и сделал следующие выводы:

### ***Положительные стороны:***

- стол прочный
- на нем удобно писать
- не имеет аналогов
- прост в изготовлении
- удобен для сада или дачи
- служит украшением дачного интерьера

### ***Отрицательные стороны:***

- не безотходное производство

## Реклама

Процесс изготовления любого столярного изделия - это источник удовольствия и новых душевных сил. Не случайно в последние годы работа с деревом становится настоящим творческим занятием, а не только производством в практических целях.

Одна из замечательных особенностей столярного дела - это то, что независимо от жизненных обстоятельств почти каждый человек сможет стать умелым мастером по обработке дерева. Для этого надо запастись терпением и немного попрактиковаться.

Сделать стол самому - значит не только добиться дизайна, размеров и качества, но и сэкономить денежные средства.

Есть вещи, которые нельзя купить,

Но можно изготовить своими руками.

Это наш изящный стол он прочен, лёгок, удобен, красив и безопасен.

\*\*\*

Будут рады взрослые и дети,

Посидеть за этим столом!

Что своими сделано руками,

Бережно хранят в семье годами!!!

(Стихотворение собственного сочинения)

## **Самооценка**

Изделие изготовлено собственными силами, удобно в использовании, намного дешевле, чем в магазине. Улучшает интерьер помещения. Все технологические операции доступны.

## **Словарь терминов**

Древесина – ткань растений, состоящая из клеток с одревесневшими стенками. Широко используется как конструкционный материал.

Заготовка – предмет производства, из которого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности и свойств материала изготавливают деталь.

Изделие – предмет или совокупность предметов, подлежащих изготовлению.

Основные виды изделий – это детали, сборочные единицы и комплекты.

## **Защита проекта**

Мы со своей семьёй любим, очень часто, ездить на природу, на рыбалку, устраивать пикники. Проблемой таких поездок является то, что в подобных местах нет привычных каждому человеку предметов удобств. И я решил разработать складной стол, имеющий малые габариты - своей способностью складываться, чтобы было удобно перевозить его в машине.

### ***Цели проекта:***

- Создание удобного недорогого стола
- Развитие и совершенствование моих навыков в обработке древесины

Я просмотрел достаточно литературы и решил остановиться на этом варианте деревянного складного стола.

Я решил остановиться на 2-ой идее. Аргументы.

- Идея выполнения проекта доступна
- По первоначальным подсчетам деревянный складной стол будет недорогим
- Возможность изготовления 100% так, как материал имеется в наличии.
- Мой деревянный складной стол будет пользоваться покупательским спросом потому, что, на мой взгляд, в нем нуждаются люди любящие чередовать работу и отдых.
- Деревянный складной стол удобный, красивый, оригинальный и простой.

Проанализировав качества и свойства материалов, я определился с выбором: для деревянного складного стола я использую сосну, так как данный материал легко приобрести, у них небольшая стоимость и подходящие свойства.

Когда деревянный складной стол был готов, я проверил его на прочность и сделал следующие выводы:

### ***Положительные стороны:***

- стол прочный
- на нем удобно писать
- не имеет аналогов
- прост в изготовлении
- удобен для сада или дачи
- служит украшением дачного интерьера

### ***Отрицательные стороны:***

- не безотходное производство

На выполнение работы я затратил относительно небольшие средства, и в конечном итоге не очень много времени, а получил уникальную и очень полезную вещь. Ведь далеко не всегда рационально покупать то, что ты можешь сделать с гораздо меньшими затратами с учетом всех своих требований, попутно изобретая, творя, фантазируя...

Опыт, полученный при выполнении работы, несомненно пригодится в жизни и выборе будущей профессии.

### **Список литературы.**

1. Кирилинская Л. В. На все случаи жизни: справочное пособие. Москва. «Аурика». 1995.
2. Ниппель Франк. Мастеру на все руки (книга 1, книга 2) Москва. Мир, 1993.
3. Ожегов Н. М. Толковый словарь русского языка. Москва. Просвещение. 2001.
4. Перелётов А.Н., Лебедев П.М., Сековец Л.С. Столярное дело 10-11 класс. Москва. Владос, 2005.
5. Симоненко В.Д. Учебник “Технология 6 и 7 классы”. Москва. «Вентана-Граф», 2005.