

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

**Проектная работа по технологии
«Деревянный складной стул со спинкой»**

Автор работы: учащийся 7 «А» класса
МБОУ «Камско-Устьинская СОШ»
Сухов Никита Сергеевич

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

Камское Устье, 2014

Содержание

1	Введение	2
2	Банк идей	3
3	Проработка изделия	4
4	Выбор материалов	4
5	Спецификация изделия	5
6	Технологическая карта	6
7	Чертеж изделия	10
8	Экономический расчет	11
9	Экологический анализ	12
10	Оценка изделия	12
11	Защита проекта	13
12	Список литературы	15

Введение

Каждое лето я езжу к бабушке. Бабушка давно мечтала об удобном стуле, на котором можно отдохнуть на улице. Вот я и решил сделать ей подарок своими руками так, как складной стул стоит дороговато для пенсионера.

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

Мой проект это не совсем обыкновенный. Деревянный складной стул замечательная вещь для малогабаритных квартир или дачи. В собранном виде он практически не занимает места, его можно поставить куда-нибудь за шкаф, прислонив к стене или под стол и доставать, когда к вам приходят гости.

Цели проекта:

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

Задачи проекта:

- Спроектировать и изготовить недорогой, устойчивый и подходящий по высоте деревянный складной стул
- 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 стула. Надеюсь, что у меня все получится и бабушка будет очень довольна.

Банк идей.



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



2-ая идея. Деревянный складной стул со спинкой



3-ая идея. Деревянный складной стул со спинкой

Вывод:

Я решил остановиться на 2-ой идее. Аргументы.

- Идея выполнения проекта доступна
- По первоначальным подсчетам деревянный складной стул со спинкой 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 стул со спинкой.
- Мой деревянный складной стул со спинкой будет пользоваться покупательским спросом потому, что, на мой взгляд, в нем нуждаются люди любящие чередовать работу и отдых.
- Деревянный складной стул со спинкой будет удобным, красивым, оригинальным и простым.

Подборка изделия.

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

- Деревянный складной стул со спинкой 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 стул со спинкой будет широко использоваться, поэтому я выбрал простой способ отделки: лакирование.

Я выбрал соединение на саморезах, 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	Умеренно твердое дерево	Твердое дерево
Источник	Россия	Россия	Европа, сев. Америка, Россия

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
Сопротивление на разрыв	Высокое	Высокое	Высокое
Твердость	Средняя	Средняя	Высокая
Легкость ручной обработки	Легкая	Выше средней	Средней легкости

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

Спецификация деталей.

Деревянный складной стул со спинкой имеет несколько функций:

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

Для изготовления деревянный складной стул со спинкой понадобится:

Деталь	Кол-во	Размер
1. Ножка передняя	2	880x30x30
2. Ножка задняя	2	470x30x30
3. Крышка сиденья	1	380x350x25
4. Спинка	1	420x60x20
5. Поперечина передних ножек	1	420x50x20
6. Поперечина задних ножек	1	360x50x25
7. Болты с полупотайной головкой	4	60x5
8. Болты с полупотайной головкой	2	70x10
9. Гайки лепестковый	2	10мм
10. Гайки	2	14мм
11. Саморез	32	50x3.2
12. Доски для сиденья	4	350x80x25

Передней ножке и спинке необходимо придать форму по своему желанию. Спецификацию деталей стула-стремянки я составил в виде таблицы.

Технология изготовления.

Технологию изготовления я отразил в технологической карте.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНИХ НОЖЕК

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку, брусок квадратного сечения 880х30х30. Выпилить по размеру (2 шт.)		Линейка, карандаш, столярный угольник, ножовка
2	Наметить место для сверления на передних ножках, наколоть шилом центр отверстия на наружной стороне размер 320 мм от торца(А)		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	На внутренней стороне ножек делаем продольные пазы шириной , длиной и глубина 10*150*15		Сверельный станок, сверло форстнера Ø 10 мм.
5	Разметить и выпилить скос на торце (А) ножке		Линейка, карандаш, ножовка, столярный верстак, зажим
6	Прошкурить, готовое изделие, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАДНИХ НОЖЕК

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку, брусок квадратного сечения 470х30х30. Выпилить по размеру (2 шт.)		Линейка, карандаш, столярный угольник, ножовка

2	Наметить место для сверления на ножках, наколоть шилом центр отверстия на наружной стороне размер 325мм от торца(А)		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	Просверливаем на торце (Б) по размеру неглубокое отверстие для головок болтов Ø 12 мм, в них же просверливаем отверстие Ø 6 мм. размером 445мм.		Коловорот, сверло, Ø 12 мм, Ø 6 мм, столярный верстак, линейка, карандаш, зажим.
5	Разметить и выпилить скос на торце (Б) ножке		Линейка, карандаш, ножовка, столярный верстак, зажим
6	Прошкурить, готовое изделие, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОПЕРЕЧИНЫ

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку размером 470*30*30 для поперечной связки (2 шт.)		Линейка, карандаш
2	Наметить по размеру, выпилить, прострогать кромку до нужного размера		Линейка, карандаш, ножовка, рубанок, столярный верстак, зажим
3	Прошкурить готовое изделие, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СИДЕНЬЯ

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовку – доска или дощечки выпилить по размеру		Линейка, карандаш, ножовка, верстак
2	Наметить ширину досок по размеру: 1) 350*80*25 - 4 шт. 2) 350*60*25 – 1 шт. И прострогать кромку.		Линейка, карандаш, рубанок, столярный верстак, зажим
3	Прошкурить готовые материалы, лакировать		Наждачная бумага, кисточка, лак

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПОРНЫХ БРУСКОВ ДЛЯ СИДЕНЬЯ

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Выбрать заготовки нужного размера – брусек квадратного сечения 330*30*30 и дощечки 330*50*20		Линейка, карандаш
2	Наметить по размеру, пилить, строгать заготовки		Линейка, карандаш, ножовка, рубанок
3	Соединить саморезом готовый брусек и дощечки по размеру		Линейка, карандаш, шило, саморезы, шуруповерт
	Наметить место для просверливания по размеру на готовых деталях сверло Ø 10 мм, Ø 6 мм.		Линейка, карандаш, сверлильный станок, сверло Ø 10 мм, Ø 6 мм.
	Наметить и выпилить скос на торцах получившего опорного бруска		Линейка, карандаш, столярный угольник, верстак

	Отшкурить готовые детали, покрасить		Наждачная бумага, кисточка, лак
--	-------------------------------------	--	---------------------------------

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРЫШКА СИДЕНЬЯ

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Берем готовые опорные бруски, дощечки для сиденья, выдержать размер 350 мм по ширине и собрать крышку по длине 380 мм на саморезы на 1 саморез 2 доски, на 2 самореза 4 доски		Линейка, карандаш, столярный угольник, саморезы, шуруповерт.
2	Два болта по размеру 85*10 мм с потайной головкой и гайками для выполнения функцию шарнира на пазах передней ножки		Болт, гайка, ключ на «14»
3	Крышка стула		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ

№	Последовательность Выполнения работ	Эскиз	Инструменты, приспособления
1	Соединяем с помощью болтов и гаек передние, задние ножки в одну ось где будет служить болт размер Ø 6*60 мм и гайка лепестковые гайки.		Столярный верстак, киянка, ключ на «10» трубчатый
2	Ставим сиденье стула между готовыми ножками, так чтобы отверстие совпадали и болты шарниры Ø 10 мм в прорезь (паз) закручиваем болты на торцевых частях так же служит шарниром болты Ø 6*60 мм		Столярный верстак, киянка, ключ на «10» трубчатый
3	С помощью саморезов крепим поперечные связки, ножек, спинку		Саморезы, шуруповерт

Чертеж изделия.



- 1,2- ножки;
- 3- опорные бруски;
- 4- поперечные связки;
- 5,6,7,8,9,10- доски для сиденья;
- 11- спинка;
- 12 – поперечные связки

Экономический расчет.

Для изготовления деревянный складной стул мне потребовалось:

- доски разной толщины
- саморезы
- болты
- гайки
- лак
- наждачная бумага
- шуруповерт
- кисточка

Доски с указанными размерами я изготовил из поддонов и обрезков. Рассчитаем их стоимость:

Вычислим их объём. Для этого размеры, данные в миллиметрах, переводим в метры и перемножаем.

$$V1 = 4 \times 0,1 \times 0,02 = 0,008 \text{ (м}^3\text{)}$$

$$V2 = 1,5 \times 0,18 \times 0,02 = 0,0054 \text{ (м}^3\text{)}$$

Цена одного кубического метра доски равна 2000руб. Стоимость заготовок можно найти, умножив их объем на 2000:

$$C = (0,008 + 0,0054) \times 2000 = 26,8 \text{ руб.}$$

Саморезы, наждачку, кисточку, болт с гайкой и лак я купил в хозяйственном магазине. Их стоимость составляет:

$$C = 32 \times 0,30 + 8 + 15 + 95 + 15 \times 4 = 187,6 \text{ руб.}$$

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

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

$$A = W \times t, \text{ где } A - \text{количество энергии, } W - \text{мощность, } t - \text{время}$$

$$A = 0,16 \text{ кВт} \times 2 \text{ ч} = 0,32 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$C = 0,32 \times 1 = 0,32 \text{ руб.}$$

Стоимость изготовления деревянного складного стула:

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

$$C = 26,8 + 187,6 + 0,32 = 214,72 \text{ руб.}$$

Себестоимость деревянного складного стула равна – 214,72 руб.

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 стул был готов, я проверил его на прочность: посидел на нем и сделал следующие выводы:

Положительные стороны:

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

Отрицательные стороны:

- не безотходное производство

Защита проекта

Каждое лето я езжу к бабушке. Бабушка давно мечтала об удобном стуле, на котором можно отдохнуть на улице. Вот я и решил сделать ей подарок своими руками так, как складной стул стоит дороговато для пенсионера.

Мой проект это не совсем обыкновенный. Деревянный складной стул замечательная вещь для малогабаритных квартир или дачи. В собранном виде он практически не занимает места, его можно поставить куда-нибудь за шкаф, прислонив к стене или под стол и доставать, когда к вам приходят гости.

Цели проекта:

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

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

Я решил остановиться на 2-ой идее. Аргументы.

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

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

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

Положительные стороны:

- стул прочный
- на нем удобно сидеть
- 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 пригодиться 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.