МБОУ «Засосенская средняя общеобразовательная школа

имени героя Советского Союза Н. Л. Яценко»

# Творческий проект

«Стул»

Выполнил:

Учащийся 11 класса

МБОУ Засосенская СОШ

Лихолетов Игорь

Проверил:

руководитель-консультант

учитель технологии

МБОУ Засосенская СОШ

Коцарев Александр Иванович

с. Засосна

2014-2015 уч. год

**Содержание:**

1. Выбор и обоснование темы проекта. 3

2. Историческая справка по проблеме проекта. 3

3. Генерирование идей. 4

4. Выбор материала для проекта, дизайн-анализ. 5

5. Обоснование использованных технологий, 5

инструментов и оборудования.

6. Техника безопасности при выполнении работ. 6

7. Экологическое обоснование проекта. 11

8. Экономическое обоснование проекта. 11

9. Реклама изделия. 12

10. Список литературы. 12

11. Приложения:

 Технологическая карта 13

 Сборочный чертеж 15

## 1. Выбор и обоснование темы проекта.

Недавно моя семья переехала в новый дом. Мы очень любим домашний уют, комфорт, удобства. Но если не приложить своих рук, то все, что нас окружает, будет скучно и неоригинально. Поэтому нужно сделать изделия, которые внесут в наш дом что-то новое, необычное, такое, которого нет больше ни у кого. И при этом не нужно затрачивать большие деньги, природный материал у меня всегда под рукой. Я решил порадовать всех оригинальным табуретом, который можно использовать и как обычный стул, и как подставку под цветы.

Важным моментом данного проекта является то, что изготовлен он мною самостоятельно в школьной мастерской.

При этом мне помогло то, что я использовал полученные знания, умения и навыки, приобретенные на уроках математики, физики, черчения и технологии.

Изготовление данного изделия помогает закрепить такие темы, как «Разметка», «Сверление», « Точение», «Отделка изделия», «Ремонт мебели в быту».

Оснащение нашей учебной мастерской позволяет выполнить этот проект, данная работа совсем не опасна и соответствует уровню моей подготовки. Смастерив такой табурет, я внес свой маленький вклад в оформление дома, сделав приятный подарок и себе, и своим близким.

 При выполнении работы необходимо соблюдать правила техники безопасности, а так же точность и аккуратность.

**2. Историческая справка по проблеме проекта.**

 Сегодня в каждом доме есть мебель, самая популярная и известная - стулья. Стулья – это элемент мебели, который присутствует в каждом доме или офисе. История стульев и их развитие представляет довольно большой интерес. Раньше стулья были роскошью, выполнялись только на заказ, и их могли себе позволить только цари. Стул являлся троном, и даже царь не всегда мог позволить себе сесть на него. Первый стул придумали древнеегипетские столяры, а именно сиденье со спинкой и подлокотниками, но и оно предназначалось только для фараонов. Нужно сказать, что стулья довольно быстро распространились по миру. Так, после древних египтян они оказались у древних греков, но только у последних на стулья сажали преимущественно женщин и детей. Положение человека в Древнем Риме можно было определить, по наличию или отсутствию у них стульев. Здесь стулья выполнялись складными, некоторые их детали были изготовлены из слоновой кости. Обычно стул носил раб вслед за своим господином. На протяжении времени, модели  стульев менялись, появились мягкие стулья, они украшались драгоценностями.  Долгое время стул оставался престижным элементом мебели, сам французский король Людовик XIV очень любил их, поэтому в его замке стулья были изготовлены из чистого серебра. В середине девятнадцатого века австрийский столяр Тонет предложил изготавливать стулья из гнутого дерева, и эта идея, воплотившись в жизнь, позволила иметь стулья практически любому человеку. Они стали дешевы и доступны, а к концу девятнадцатого века стульями во всю пользовалась не только вся Европа, но и Америка с Россией. По сей день, стулья постоянно совершенствуются, создаются целые коллекции.  Стулья остаются стильными и удобными, делаются почти из всех материалов и бывают разных форм и цветов.

**3. Генерирование идей.**

Просмотрев теоретический материал, я решил выполнить изделие в технике обработки древесины, с помощью которой можно было бы изготовить стул.

При сборе информации был рассмотрен ряд вариантов:

1. Изготовить классический стул



1. Классический табурет



1. Кухонный стул



Проанализировав три представленных варианта, изучив их особенности, потребность в материалах и других комплектующих изделиях было принято решение: изготовить изделие «Стул» приняв за основу вариант номер три.

##### 4. Выбор материала для проекта, дизайн-анализ.

 Ещё при выборе темы проекта хотел чтобы изделие, которое я решил изготовить, было бы не только практичным, красивым и прочным, но и экологически безопасным. Стул я решил изготовить из древесины.

Сочетание древесины средних и твердых пород обеспечивает достаточную прочность изделия и несложную обработку. В данном случае лучше я использую сосну и ясень.

Для придания изделию эстетического вида, детали его имеют фасонные формы. Основная ножка стула выполнена точением, а опорные ножки фигурной резьбой. Сиденье декорировано криволинейными полосками древесины. Всё это придаёт изделию оригинальность и неповторимость.

**5. Обоснование использованных технологий, инструментов и оборудования.**

В процессе изготовления стула данной конструкции нам необходимо использовать ручные и механические деревообрабатывающие инструменты и оборудование:

1. Cтолярный верстак- рабочее место где будут выполняться операции по ручной обработке древесины: пиление, строгание, долбление.
2. СТД 120-М – токарный станок по дереву, на котором будет изготовлена основная ножка стула;
3. ВСН - сверлильный станок: отверстие в сиденье и вспомогательные отверстия для изготовления пазов;
4. Электролобзик: для изготовления сиденья и опорных ножек, а так же декоративных дощечек для сиденья.
5. Ручные инструменты: стамеска-долото, киянка, ножовка, колодка с шлифовальной шкуркой.

**6. Техника безопасности при выполнении работ.**

**ИНСТРУКЦИЯ**

по технике безопасности при ручной обработке древесины

**До начала работы**

1. Правильно надеть спецодежду (фартук с нарукавниками или халат и головной убор: берет или косынку. При этом следует тщательно подбирать волосы и заправлять концы косынки).
2. Проверить наличие инвентаря (сиденье, щетка-сметка, 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. Концы полотен лучковых пил должны быть прочно закреплены в шаховках. Полотна разведены. Шнур должен обеспечивать необходимое натяжение полотна.
4. Строгальные инструменты должны иметь рожок или вывеску в зензубелях, калевках, гелтелях. Задняя часть колодки должна быть округлой и гладкой. Расщепленные части стругов немедленно заменяются. Ручки инструментов должны быть удобными для работы.
5. Технологические операции (пиление, отесывание, долбление, сверление, соединение деталей) выполняй на верстаке в установленных местах, используя приспособления, упоры и подкладные доски.
6. Не допускай захламленности верстака отходами, стружками. Своевременно возвращай учителю инструмент общего пользования.
7. Не отвлекайся во время работы, следи за правильными приемами работы.
8. Приготовление и разогревание клея производи под постоянным наблюдением в изолированном от мастерской и хорошо вентилируемом помещении.
9. Пользование открытым огнем, а также электроразогревателями в деревообрабатывающей мастерской категорически запрещается.
10. Во избежание травмирования необходимо:
	1. следить за натяжкой полотна лучковой пилы;
	2. применять направитель для опоры полотна инструмента при запиливании;
	3. проводить чистку стругов (рубанок, шерхебель, фуганок) деревянными клиньями;
	4. 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 или косынку).
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 накренить 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:
	1. наклонять голову близко к сверлу;
	2. производить работу в рукавицах;
	3. класть посторонние предметы на станину станка;
	4. смазывать или охлаждать сверло с помощью мокрых тряпок. Для охлаждения сверла нужно пользоваться специальной кисточкой;
	5. тормозить руками патрон или сверло;
	6. 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 сдувать стружку ртом или сметать рукой.
2. Отделить сверло от патрона и сдать станок учителю.
3. Привести себя в порядок.

**ИНСТРУКЦИЯ**

по технике безопасности при работе на токарном станке по древесине

Опасности в работе

1. Ранение глаз отлетающей стружкой.
2. Ранение рук при прикосновении их к обрабатываемой детали.
3. Ранение рук при неправильном обращении с резцом.
4. Ранение осколками плохо склеенной древесины, косослойной, суковатой.

**До начала работы**

1. Правильно надеть спецодежду (фартук с нарукавниками или халат и головной убор: мальчики - берет, девочки - косынку).
2. Проверить надежность крепления защитного кожуха ременной передачи.
3. Осмотреть надежность присоединения защитного заземления (зануления) к корпусу станка.
4. Убрать со станка все посторонние предметы, инструменты разложить на установленные места.
5. Проверить, нет ли в заготовке сучков и трещин, обтесать заготовку до нужной формы, после чего надежно закрепить на станке
6. Установить подручник с зазором 2-3 мм от обрабатываемой детали и закрепить его на высоте центровой линии заготовки.
7. Проверить исправность режущего инструмента и правильность его заточки.
8. На холостом ходу проверить работу станка, а также исправность пусковой коробки путем включения и выключения его кнопок.
9. Перед началом работы надеть защитные очки.

**Во время работы**

1. Подачу режущего инструмента на материал следует производить только после того, как рабочий вал наберет полное число оборотов. Подача инструмента должна быть плавной, без сильного нажима.
2. Своевременно подвигать подручник к обрабатываемой детали, не допускать увеличения зазора.
3. Во избежание травм в процессе работы на станке запрещается:
	1. близко наклонять голову к станку;
	2. принимать и передавать предметы через работающий станок;
	3. замерять обрабатываемую деталь до полной остановки ее вращения;
	4. останавливать станок путем торможения рукой обрабатываемой детали;
	5. отходить от станка, не выключив его.

**После окончания работы**

1. Уложить на свои места инструменты.
2. Удалить со станка стружку при помощи щетки. Сдувать стружку ртом и сметать рукой запрещается.
3. Сдать станок учителю.

**ИНСТРУКЦИЯ**

по технике безопасности при работе c электролобзиком.

**Общие требования безопасности**

1. К работе с электроприборами допускаются подростки, изучившие правила по технике безопасности и правила пользования электроустановками.
2. Выполнять только порученную педагогом работу.
3. Перед началом работы необходимо убедиться в исправности электрического провода. Обо всех неисправностях необходимо сообщать педагогу и не приступать к работе до устранения этих нарушений.
4. Замену деталей, ремонт электроприбора производит только педагог.
5. Во время работы оборудования не допускается его чистка и ремонт.

**Требования безопасности перед началом работы**

* + 1. До начала работы выслушать инструктаж педагога по технике безопасности.
		2. Перед началом работы необходимо проверить исправность электрического провода.
		3. Подготовить рабочее место, инструменты, приспособления. Постоянно держать их в исправном состоянии.
		4. Привести в порядок рабочую одежду: застегнуть пуговицы, надеть косынку, фартук, нарукавники.
		5. Проверить достаточность освещения на рабочем месте.
		6. Включать и выключать электроприборы сухими руками, берясь за корпус вилки.

**Техника безопасности во время работы**

1. Содержать рабочее место в чистоте, не допускать загромождения рабочего места посторонними предметами, которые не используются в работе в данное время.
2. Все работы по ремонту, замене деталей электроприбора производит педагог только после выключения электроприбора из сети.
3. Электроприбор включать в сеть 220 вольт.
4. Во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других.
5. Во время работы не наклоняться близко к электроприбору.
6. Запрещается:
* запрещается включать его в сеть постоянного тока;
* перед каждым пуском оборудования в работу нужно убедиться, что пуск прибора никому не угрожает опасностью;
* электроприбор для выпиливания запрещается включать при снятой крышке;
* необходимо оберегать присоединительный шнур от механических повреждений;
* очистку электроприбора от опилок и грязи производить при полном отключении от сети.
1. По окончании работы выключить электроприбор и навести порядок на рабочем месте.

**7. Экологическое обоснование проекта.**

 **Древесина** – экологически чистый и безопасный материал. Изделия из натуральной древесины экологически безопасны. Они не наносят вред окружающей среде и полностью подлежат вторичной переработке. Не всегда древесина подходит для изготовления некоторых деталей, поэтому нам приходиться использовать материалы, обладающие теми свойствами которые нам необходимы. В данном случае для изготовления сиденья на подошел лист фанеры, производство которой предусматривает содержание формальдегида, что нарушает экологическую чистоту нашего изделия. Ещё небольшую экологическую проблему может создавать применение мебельного лака. Но использование фанеры и лака всё же допустимо санитарными нормами.

#### **Экономическое обоснование проекта**.

 На изготовление изделия нам потребовалось:

На детали из древесины мне понадобилось3 заготовки общим объёмом 0,0077куб. метра древесины.

1куб. метр древесины стоит 8000 рублей.

0,0077 м3 \* 8000 руб.= 61 руб.

Крышка стула размером 320х320 изготовлена из многослойной фанеры.

Лист фанеры 1500Х1500 стоит 450 рублей. Наши затраты составили Sлиста/Sкрышки=22 , 450/22=20 рублей

При сверлении на ВСН станке в течении 20 минут израсходовано электрической энергии:

0,9 кВт \* 0,34 ч = 0,306 кВт х ч

0,306 \* 2,57 руб. = 0,79руб.

Работа на токарном станке заняла 40 минут. Было израсходовано электрической энергии:

1 кВт \* 0,68 ч = 0,68 кВт х ч

0,68кВт х ч \* 2,57 руб.=1.74руб.

Для отделки изделия мы использовали 2 куска шлифовальной бумаги по цене 12 рублей за штуку, итого 24 рубля.

При сборке изделия использовали клей ПВА столярный 20 граммов. 200 грамм стоит 65 рублей, затраты 6,50 рублей.

По окончанию сборки изделие покрыто мебельным лаком в два слоя. Израсходовано 0,2 кг.

1 кг мебельного лака стоит 250 рублей.

0,2 х 250 = 50 руб.

Общие затраты на изготовление табурета составляют:

61+20+0,79+1,74+6,50+24+50=164,03руб.

Заработная плата рабочего приблизительно равна стоимости материалов и в конечном итоге цена табурета составит 330 рублей.

1. **Реклама изделия.**

 При изобилии рынка данным товаром не всегда можно купить ту модель которая впишется в ваш интерьер и будет вам по душе, Имея определенные навыки это можно изготовить своими руками. Представленный стул идеально подходит как для сидения таки послужит в виде декоративной подставки.

 Наш стул прочен, лёгок, удобен, красив и безопасен.

#### **10. Список литературы.**

1. Барадуллин В.А. Художественная обработка дерева. – М., 1986.

2. Борисов И. Б. Обработка дерева. – М.: Феникс, 2000.

3. Бузинов М., Потапов Г. Искусство резьбы по дереву: Учебное пособие. – М., 1998.

4. Буриков В.Г., Власов В.Н. Домовая резьба. – М., 1997.

5. Декоративно-прикладное искусство: учебно-справочное пособие / сост. Ртищева Н.Л. – Уфа: Вагант, 2011. – 244 с.

6. Резьба по дереву. Мозаика сост. И.В. Рыженко. – М., 1997.

7. Фаткуллин Р.М., Фаткуллина Д.Р. Уроки дерева. – Уфа: Изд-во БГПУ «Вагант», 2009. – 516 с., ил.

**11. Приложения.**

## Приложение 1. Технология изготовления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Последовательность операций | Эскиз | Инструменты и приспособления |
| 1. | Выбрать заготовку для изготовления центральной ножки |  | Измерительная линейка |
| 2. | Разметить заготовку по длине, отпилить  |  | Столярный верстак, ножовка для поперечного пиления. |
| 3. | Разметить заготовку по центрам, закрепить в токарном станке |  | Измерительная линейка, долото, шило |
| 4. | На токарном станке изготовить основание использовав шаблон. |  | Токарный станок с набором инструментов. |
| 5. | Просверлить отверстия в основании для ножек |  | Сверлильный станок,сверло ǿ 12мм. |
| 6. | Выбрать пазы для ножек |  | Столярный верстак, долото, киянка |
| 7. | Выбрать заготовки для изготовления ножек |  | Измерительная линейка |
| 8. | Прострогать заготовки , подготовить для выпиливания электролобзиком |  | Столярный верстак, столярный угольник, рубанок. |
| 9. | Разметить контуры заготовок, выпилить электролобзиком |  | Столярный верстак, электролобзик |
| 10 | Изготовить шип на ножках |  | Столярный верстак, ножовка, стамеска |
| 11. | Разметить на фанере сиденье стула |  | Циркуль |
| 12. | Выпилить электролобзиком |  | Столярный верстак, электролобзик |
| 13. | Просверлить отверстия в основании сиденья |  | Сверлильный станок,сверло ǿ 25мм. |
| 14 | Прострогать заготовки для декора сиденья |  | Столярный верстак, столярный угольник, рубанок. |
| 15. | Разметить заготовки, выпилить электролобзиком |  | Столярный верстак, электролобзик |
| 16 | Произвести подгонку и шлифовку всех деталей изделия |  | Столярный верстак, колодка с шлифовальной шкуркой |
| 17. | Произвести сборку табурета |  | Клей ПВА, слесарно-монтажный инструмент. |
| 18. | Произвести отделку изделия  |  | Лак мебельный, вытяжной шкаф |
| 6.1 | Произвести контроль сборки и отделки изделия |  | Измерительные инструменты. |

#### **Приложение 2. Сборочный чертеж изделия «Стул+»**

