

**Муниципальное образовательное учреждение
Каменская средняя общеобразовательная школа №1
Дмитровского района
Московской области**

ИЗГОТОВЛЕНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ЧАСОВ С ВЫДВИЖНЫМ ЯЩИЧКОМ

**Авторы проекта:
Ученик 9 класса
Бояновский Владимир**

**Руководитель: учитель технологии
Мачурин В.Н**

**Каменка
2013**

СОДЕРЖАНИЕ

1.Поисково-исследовательский этап

<i>1.1. Введение (обоснование выбора темы).....</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Цель и задачи, виды часов, техника выпиливания.....</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Экономическая оценка будущего изделия.....</i>	<i>6</i>

2. Технологический этап

<i>2.1. Фотография готового изделия.....</i>	<i>7</i>
<i>2.2. Чертеж корпуса часов.....</i>	<i>8</i>
<i>2.3. Изготовление корпуса, технологическая карта №1.....</i>	<i>9</i>
<i>2.3. Изготовление выдвижного ящика.....</i>	<i>10</i>
<i>2.4. Рисунки оформления корпуса.....</i>	<i>14</i>
<i>2.5. Шпонировка изделия.....</i>	<i>20</i>

3. Заключительный этап

<i>3.1. Экономическая и экологическая оценка.....</i>	<i>21</i>
<i>3.2. Заключение.....</i>	<i>22</i>
<i>3.3. Реклама изделия.....</i>	<i>23</i>
<i>3.4. Список используемой литературы.....</i>	<i>24</i>

ВВЕДЕНИЕ

Утро каждого человека начинается со звонка будильника. В журнале, который читал мой братишка, я увидел интересную статью об истории будильников. Оказывается, будильники появились ещё за 400 лет до нашей эры. В Древнем Китае пользовались «огненными будильниками». Рядом с горящей свечой натягивали ниточку, на которую вешали груз. Свечка постепенно сгорала - и, едва пламя касалось нити, груз с грохотом падал на металлический поднос. Древнегреческий философ Платон придумал для своих учеников «водяной» будильник. Клепсидр состоял из двух сосудов. В них переливалась вода, заставляя звучать прикрепленную к ним флейту. А знаменитый изобретатель Леонардо да Винчи собрал такую штуку, которая выливалась на ноги спящего человека ледяную воду.

Современные изобретатели создают все новые будильники. За одной из таких моделей надо гоняться, чтобы отключить звук. Но сделать это очень непросто – ведь устройство катается по полу с большой скоростью и умеет летать. Есть и будильник- головоломка. Начиная звенеть, он разбрасывает кусочки своей крышки. И замолкает лишь тогда, когда хозяин найдет их все и соберет обратно. А совсем недавно был создан совсем «умный» будильник. Он заходит в Интернет и «смотрит» погоду и информацию о пробках на дороге. И уже сам решает, разбудить хозяина пораньше или дать ему ещё немного поспать. Еще один из вновь придуманных будильников может определять биоритмы человека и будит хозяина в тот момент когда пробуждение будет наиболее благоприятно для человека. Но как бы не развивалась наука в этом направлении, большинство из нас продолжает пользоваться традиционными часами. Приобрести часы в наше время довольно просто. В настоящее время существует великое множество разнообразных часов: настенные; напольные; ходики с кукушкой; механические; электронные и т. п. Все они выполнены в разных стилях и из разных материалов. Часы могут быть как серийными, так и эксклюзивными или выполненными на заказ и далеко не каждый человек может позволить себе приобрести такие часы.

Конечно человек, приобретая себе часы, выбирает модель, которая отвечает его техническим и эстетическим требованиям, подходит к интерьеру его жилья. Какая бы модель ни была - механическая или электронная, она должна радовать и прибавлять настроение. И все-таки часто приобретая часы мы делаем свой выбор в пользу недорогих часов на батарейке, их всегда можно купить в магазине или на рынке. Стоят такие часы не дорого, а их внешний вид не отличается особой оригинальностью, зато в случае поломки их не жалко выбросить и не накладно приобрести новые. Вот я и решил используя самые простые часы, придать им необычную, интересную и самое главное неповторимую форму, а главное украсить их своими руками в одной из техник с которыми я познакомился на уроках технологии.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

Изготовить своими руками корпус настольных часов, которые могли бы украсить собой интерьер, жилого помещения, рабочего кабинета или офиса. Могли послужить хорошим подарком и при этом были бы практичными и экологичными.

ЗАДАЧИ:

- **собрать необходимый материал о настольных часах. Их конструкционных особенностях, разновидностях и основных отличиях;**
- **разработать технологически грамотную, экономически обоснованную, экологически чистую и надежную конструкцию изделия;**
- **разработать несложный, процесс изготовления изделия на основе изученных технологий обработки древесины с применением одного или нескольких видов художественной обработки материалов;**
- **разработать эскиз орнамента украшения корпуса часов;**
- **выполнить необходимые эскизы, рисунки, чертежи и технологические карты по сборке и украшению изделия;**
- **изготовить изделие согласно разработанной технологической документации, используя материалы, инструменты и приспособления, имеющиеся в школьной мастерской.**

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ НАСТОЛЬНЫХ ЧАСОВ



ЧАСЫ ОФОРМЛЕННЫЕ В РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНИКЕ.



Объемная резьба



Инкрустация



Филигрань



Пропильная резьба

Посмотрев все варианты возможного оформления корпуса часов и проанализировав свои возможности, а также возможности школьной мастерской я решил остановиться на оформлении корпуса с помощью художественного выпиливания ручным лобзиком.

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВЫПИЛИВАНИЕ

Художественное выпиливание из дерева — один из наиболее распространенных видов декоративно-прикладного искусства, доступного широким массам. Мастера - выпилщики создают замечательные узоры и рисунки на дереве, а также изготавливают художественно оформленные изделия, украшающие наш быт.

Еще в далеком прошлом русские искусные выпилщики, граверы и резчики создавали многие замечательные культурные ценности.

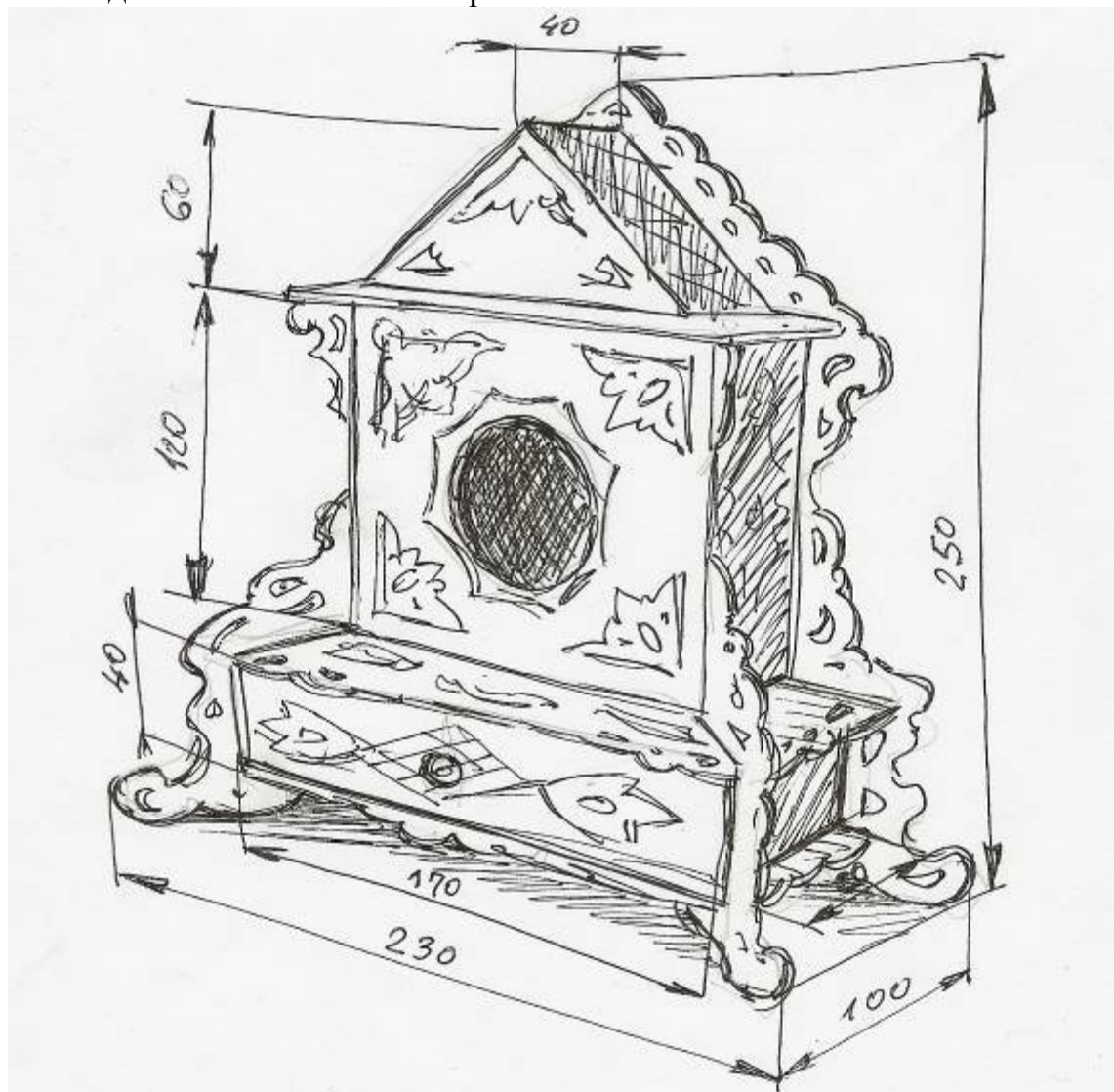
Дети и взрослые с большим увлечением занимаются художественным выпиливанием, изготавливая различные поделки, которыми украшают свой быт, школу, художественно оформляют стенные газеты, щиты и стенды, а также изготавливают учебные пособия и приборы для школьных лабораторных классов. Художественное выпиливание лобзиком развивает требовательность к себе, точность и аккуратность в работе, трудолюбие, усидчивость, изобретательность и в то же время прививает трудовые навыки владения многими инструментами. Художественные узоры в изготавливаемых предметах могут отражать художественный вкус, национальную особенность и тематическую направленность.

В работах, выпиливаемых лобзиком, всегда нужно стремиться к тому, чтобы назначение изготавливаемой вещи и ее орнамент (узор) были согласованы и составляли как бы одно целое с содержанием.

В рисунках изготавливаемых предметов могут быть использованы узоры и рисунки народных

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БУДУЩЕГО ИЗДЕЛИЯ

Для изготовления корпуса часов понадобится березовая фанера толщиной 4мм и 6 или 8 мм. Чтобы рассчитать количество фанеры необходимое для изготовления корпуса, нужно знать его общую площадь. Определив точные габаритные размеры изделия и выполнив эскиз, можно рассчитать примерное необходимое количество материала .



Произведя несложные математические действия можно определить, что общая площадь корпуса часов равна примерно 800 см^2 . К этому необходимо прибавить отходы которые образуются после выпиливания, фанеру необходимую для изготовления выдвижного ящика, ножек и капителей. Получается, что для изготовления корпуса может понадобится 0.3 см^2 фанеры толщиной 4 мм и столько же толщиной 8 мм.

Стоимость фанеры толщиной 4 мм = **144 руб.м²**

Стоимость фанеры толщиной 8 мм = **220 руб.м²**

Следовательно на фанеру ориентировочно нужно будет потратить 123 рубля.

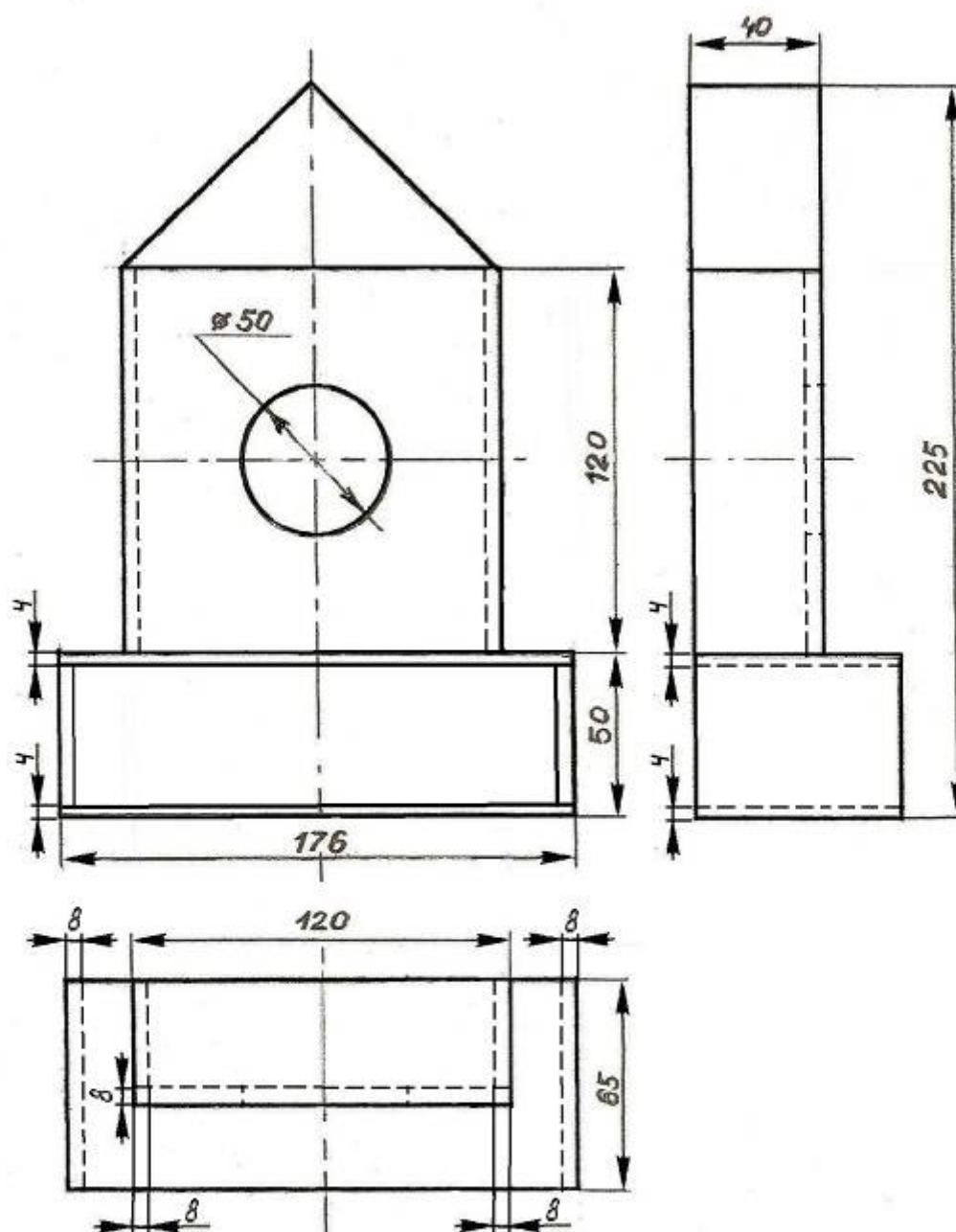
Прибавив к этому примерные расходы на клей – 10 руб., лак – 30 руб., морилку – 5 руб., и 50 руб. на непредвиденные расходы, получим, что затраты на материалы для изготовления корпуса часов, составят **примерно 218 рублей.**

ФОТОГРАФИЯ ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ



**Настольные часы с выдвижным ящиком, выполненные из
фанеры, оформленные в технике художественного
выпиливания ручным лобзиком**

Чертеж корпуса часов



Масштаб: 1:2
Материал: фанера.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРПУСА

Для изготовления корпуса необходимо использовать фанеру толщиной 4 и 8 мм. Детали корпуса можно склеивать между собой встык, так, как в последствии они будут закрываться пластинами, выполненными в технике художественного выпиливания, которые закроют собой соединительные швы.

Выпиливание выполняется ручным лобзиком на фанере 4мм. По рисункам специально разработанным для этого изделия.

Фронтонную часть корпуса удобнее изготавливать из цельного куска древесины, бруса или доски.

Перед тем как наклеить декоративную накладку на свое место – корпус необходимо обработать коричневой морилкой, для того, чтобы придать рисунку большей глубины и выразительности.

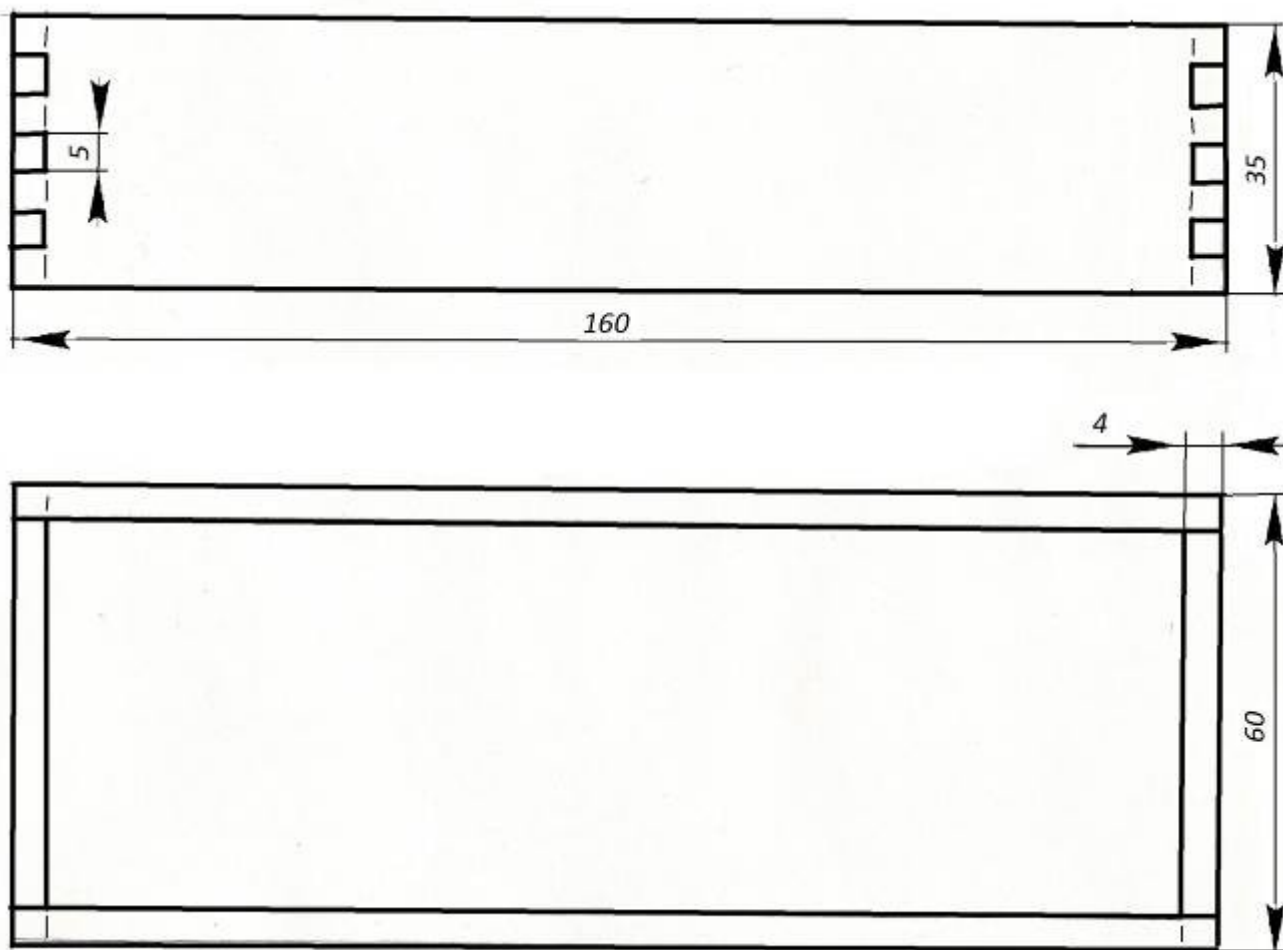
Технологическая карта №1.

Изготовление художественной накладки для корпуса часов.

№	операция	картинка	инструменты
1.	Вычертить и отпилить заготовку необходимого размера из фанеры 4 мм с учетом припуска на обработку.		Карандаш, угольник, ножовка.
2.	Перенести рисунок на заготовку.		Копировальная бумага, зажим, карандаш.
3.	Выделить элементы рисунка которые необходимо выпилить.		Карандаш.
4.	Просверлить или проколоть шилом отверстия в элементах рисунка которые необходимо выпилить.		Ручная дрель, сверло, шило.
5.	Выпилить выделенные элементы рисунка.		Ручной лобзик, столик для выпиливания.
6.	Обработать кромки, торцы и плоскости декоративной пластины.		Набор надфилей, наждачная бумага, шлифовальный станок.
Примечание: Все декоративные пластины необходимые для художественного оформления корпуса часов, следует выполнять аналогичным способом.			











ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВЫДВИЖНОГО ЯЩИКА

ЧЕРТЕЖ ЯЩИКА



Технологическая карта №2.

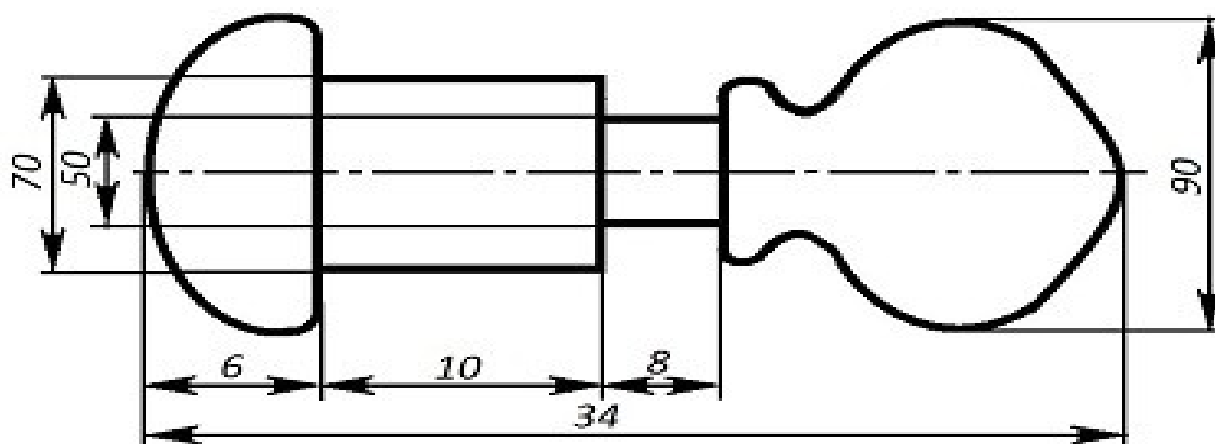
Изготовления выдвижного ящика.

№	Последовательность технологической операции	картинка	Инструменты, Оборудование, материалы
1.	На фанере толщиной 4мм вычертить 2 длинные и 2 короткие детали стенок ящика.		Столярный угольник, карандаш, линейка, фанера 4мм .
2.	Распилить фанеру на 4 заготовки с учетом припуска на обработку.		Ножовка, верстак.
3.	Запилить пазы и шипы.		Ручной лобзик, столик для выпиливания.
4.	Обработать края и внутренние стороны заготовок.		Набор надфилей, наждачная бумага, шлифовальный станок.
5.	Склеить стенки ящика соединив между собой в шип.		Клей ПВА, кисточка, стяжка.
6.	Из фанеры 4мм вырезать и подогнать по размеру доньшко ящика.		Угольник, карандаш, ножовка, напильник,
7.	Вклеить доньшко в нижнюю часть ящика.		Клей ПВА, кисточка, стяжка.
8.	Обработать ящик с внешних сторон.		Шлифовальный станок.
9.	Покрывать коричневой морилкой переднюю сторону ящика.		Морилка, кисточка.
10.	Наклеить декоративную панель на переднюю стенку ящика.		Клей ПВА, кисточка, стяжка.
Примечание: Все операции следует выполнять, строго соблюдая правила безопасности при ручной и механической обработки древесины.			









На фасаде готового ящика наметить место под ручку, просверлить отверстие и установить ручку, закрепив ее с помощью клея ПВА.



ЧЕРТЕЖИ ТОЧЕНЫХ ДЕТАЛЕЙ (ручка ящика и ручка замка)



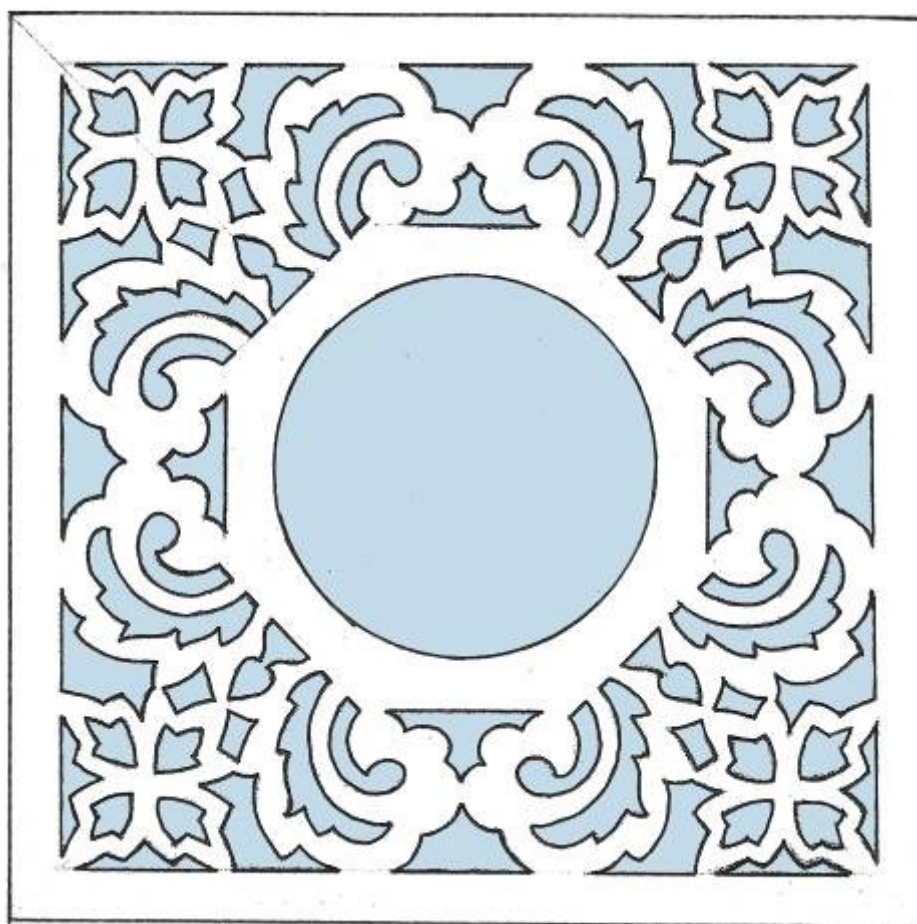
Технологическая карта №3. Изготовление ручек ящичка и замка.

№	операция	картинка	инструменты
1.	Подобрать заготовку. Разметить, отпилить в размер с припуском на обработку.		Линейка, карандаш, столярный верстак, ножовка.
2.	На торцах найти центр начертив диагонали.		Линейка, карандаш.
3.	Строгать грани.		Столярный верстак, рубанок.
4.	Закрепить заготовку в станке.		Инструкция по пользованию токарным станком для обработки древесины.
5.	Провести черновую и чистовую проточку.		Штангенциркуль, полукруглая и косая стамески.
6.	Разметить заготовку.		Линейка карандаш.
7.	Провести черновую проточку согласно разметки.		Косые стамески.
8.	Провести чистовую проточку, зачистить поверхности, проверить размеры.		Косые стамески, напильник, наждачная бумага, штангенциркуль.
9.	Снять деталь, распилить, отрезать припуски. Обработать торцы.		Ножовка, напильник, наждачная бумага.
Примечание: Все операции следует выполнять, строго соблюдая правила безопасности при работе на токарном деревообрабатывающем станке.			

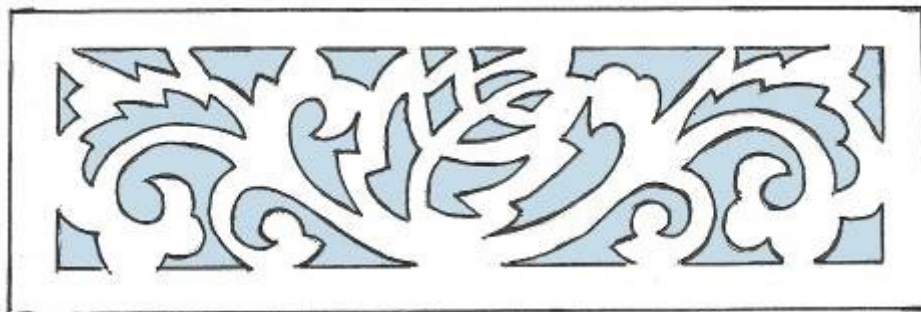
РИСУНКИ ОФОРМЛЕНИЯ КОРПУСА ЧАСОВ



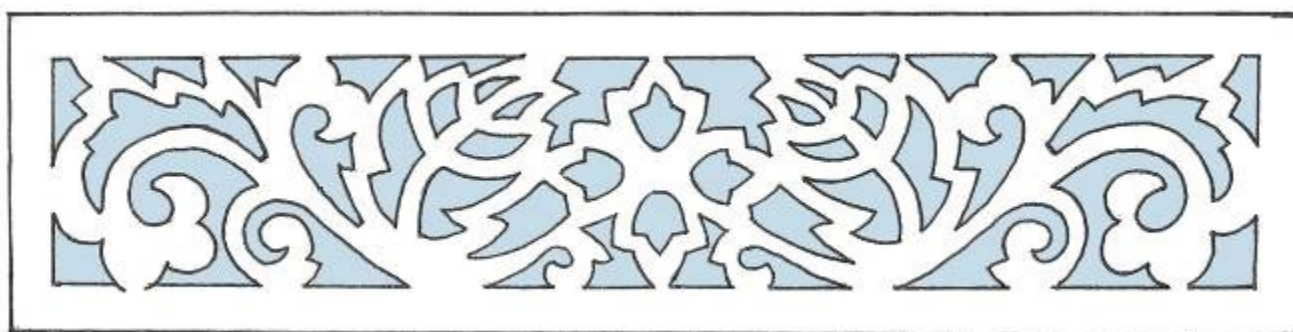
Рисунок фронтона.



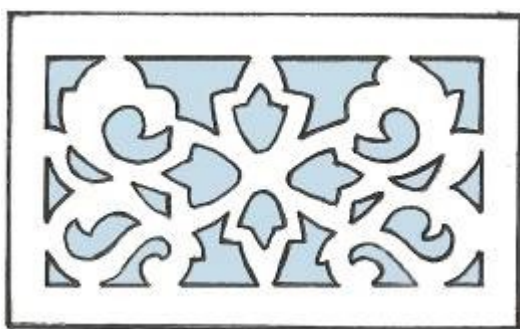
Фасад корпуса.



Бокова стенка корпуса.(2 шт.)



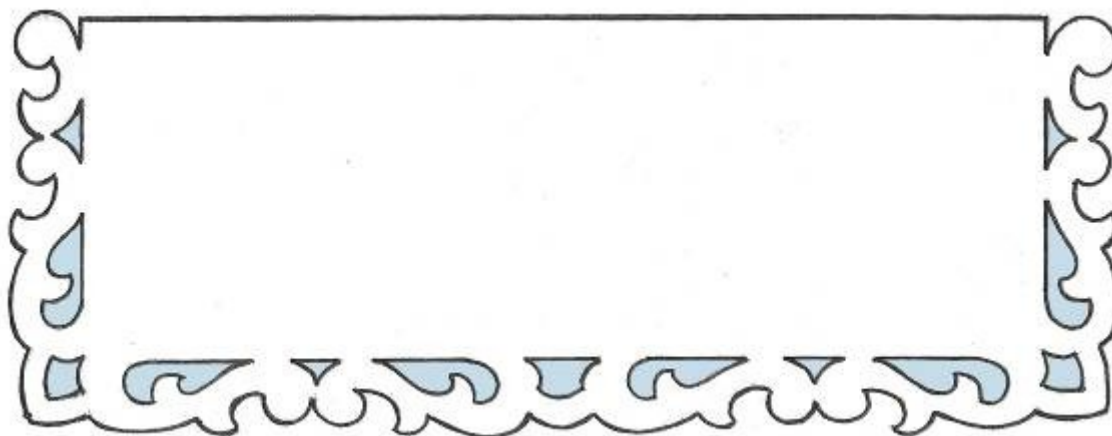
Фасад выдвижного ящика.



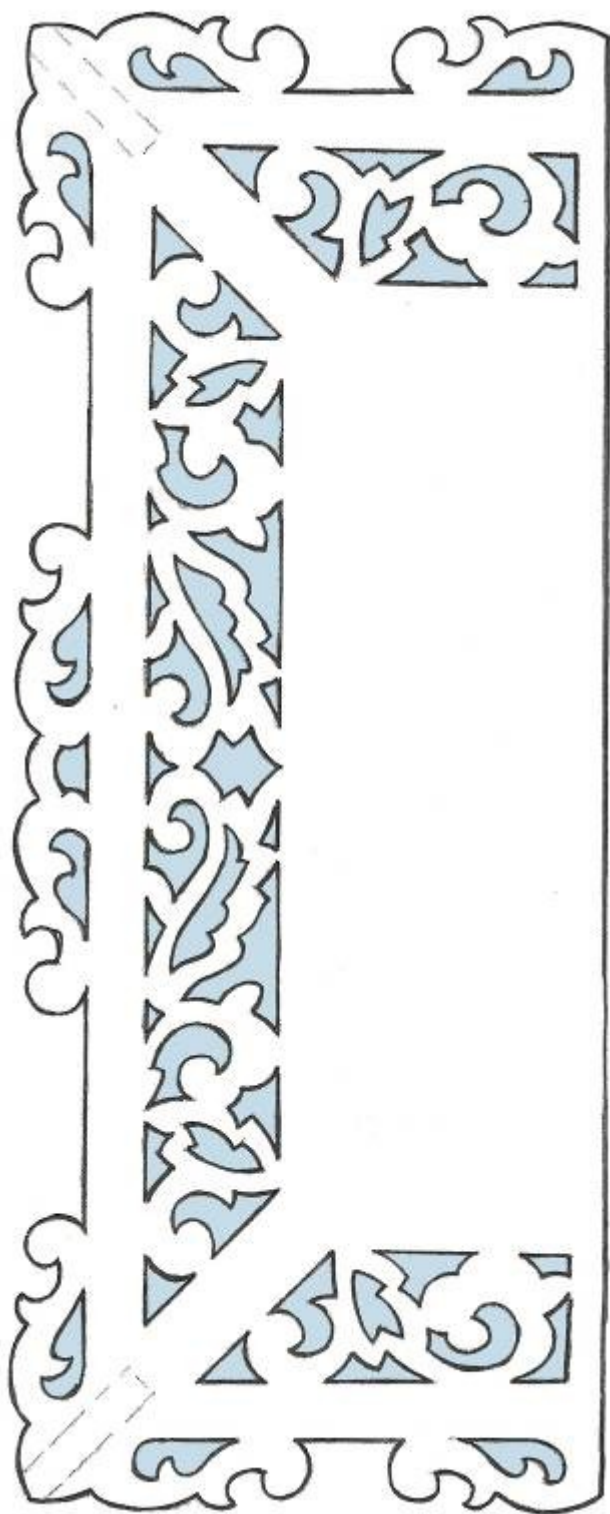
Боковая стенка основания. (2 шт.)



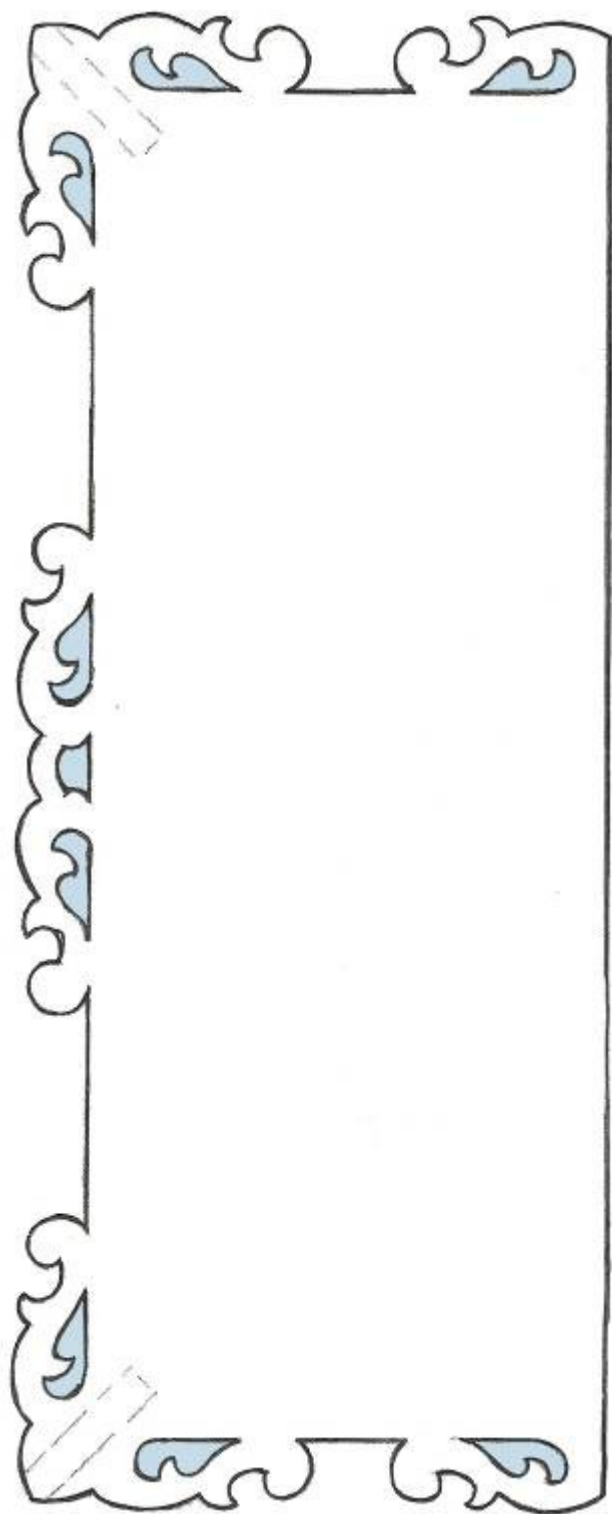
Капитель.(2 шт.)



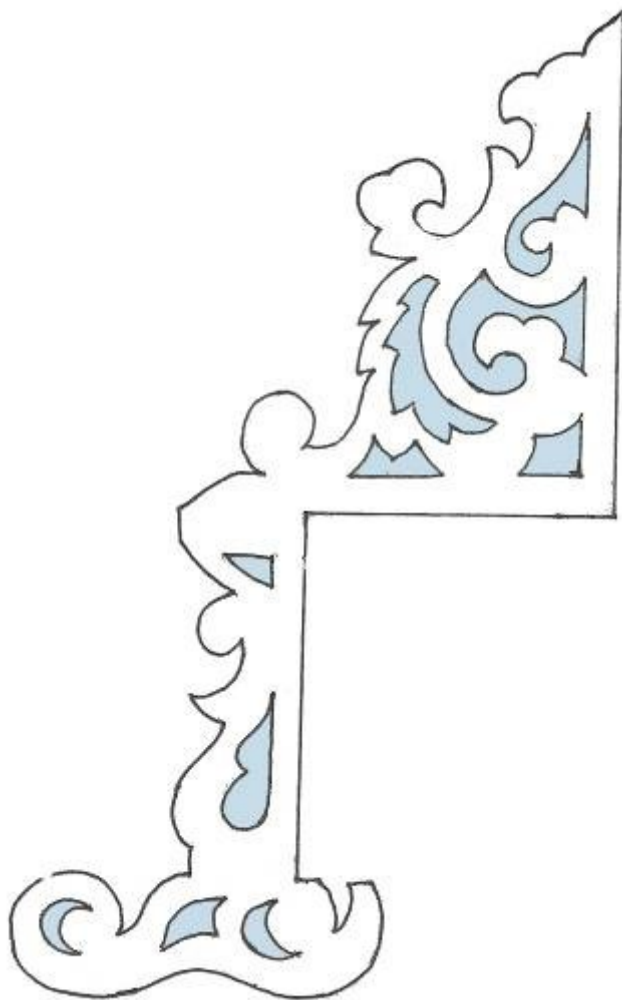
Верхняя часть корпуса.



Верхняя часть основания.

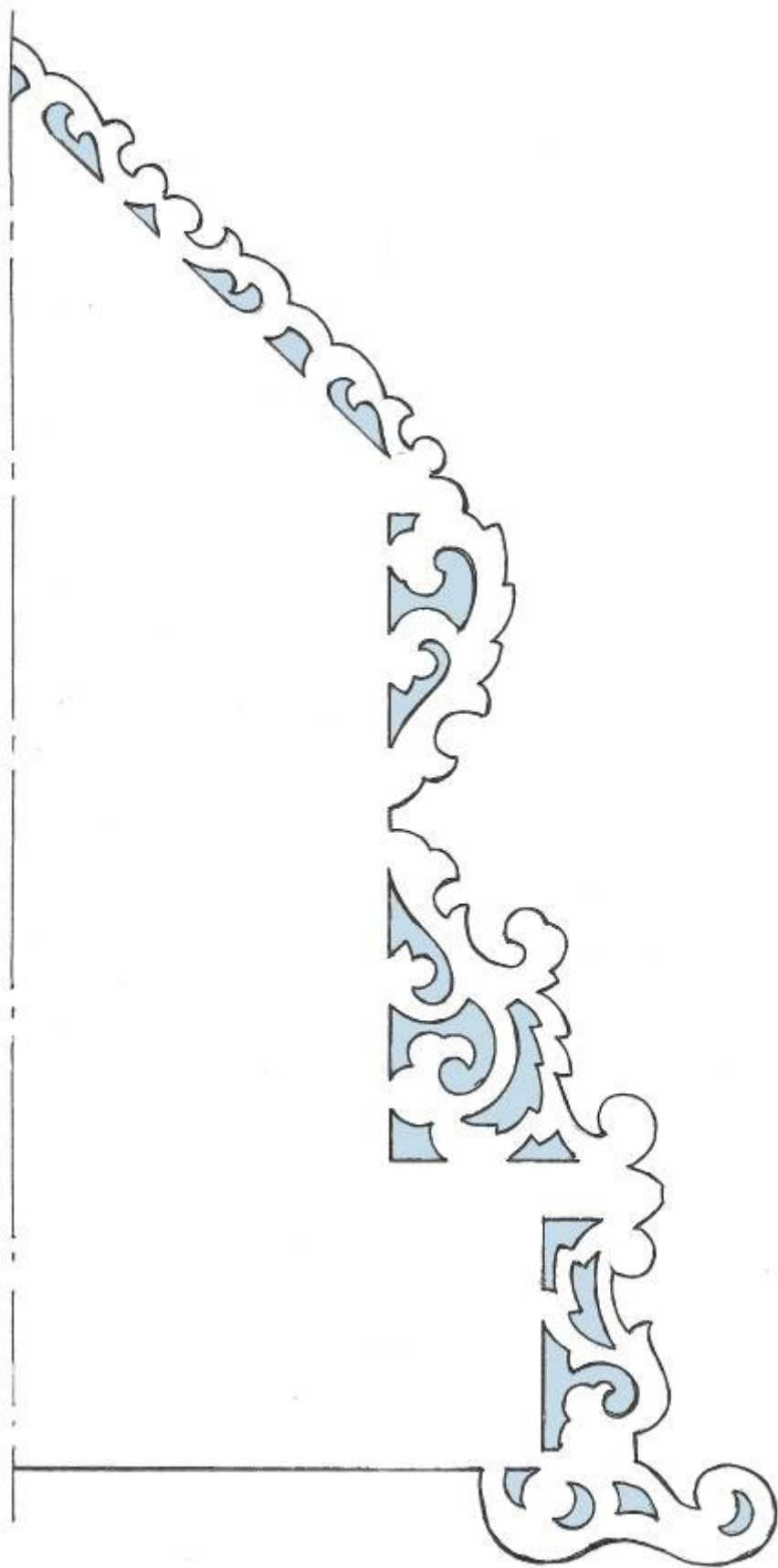


Нижняя часть основания.



Ножка передняя. (Две детали)

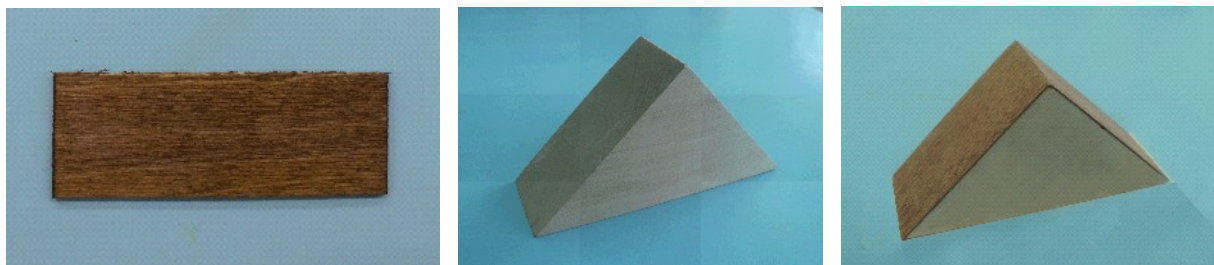
Так как все рисунки декоративных орнаментов оформления корпуса часов даны в натуральную величину, а задняя крышка из-за своих размеров не может быть представлена в масштабе 1:1 на бумаге формата А4, то он представлен в виде одной своей половинки. Деталь задней стенки является симметричной и выполнить ее полноценный рисунок для изготовления не составит труда.



Задняя стенка корпуса.

ШПОНИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Поскольку фронтон часов изготавливается из цельного куска бруса или доски, то направления волокон древесины на скатах будут различаться. Чтобы избежать неаккуратного вида скатов и проникновения морилки в структуру волокон фасада, необходимо на скаты наклеить пластины из шпона. Цвет шпона должен совпадать с цветом морилки.



Из такого же шпона нужно вырезать окантовку циферблата, что бы подчеркнуть глубину и придать циферблату большую выразительность. Внешний контур окантовки повторяет рисунок фасада корпуса часов.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

Стоимость изготовленного изделия в основном определяется затратами на материалы и электроэнергию (оплата труда в расчет не берется так как для выполнения данного проекта наемная рабочая сила не привлекалась).

Согласно проведенным расчетам затраты составили:
на материалы – 136 руб. 10 коп. в том числе:

- Фанера 4 мм – 36 руб. за 0.25 м². при стоимости 325 руб. за лист (2.25 м²) или 144 руб. за 1 м².
- Фанера 8 мм – 55 руб. за 0.25 м². при стоимости 495 руб. за лист (2.25 м²) или 220 руб. за 1 м².
- Доска 50 мм - 5 руб. 30 коп. 1000 за см³. при стоимости 5300 руб. за м³.
- Шпон бука – 8 руб. за 264 см². при стоимости 300 руб. за 1 м².
- Клей ПВА – 5 руб. 50 коп. за 100 г. при цене 55 руб. за 1 кг.
- Морилка – 90 коп. за 100 г. при цене 9 руб. за 1 л.
- Лак водный – 25 руб. 40 коп. за 200 гр. При цене 127 руб. за 1 литр.

на электроэнергию – 45 коп. за 30 минут работы
деревообрабатывающего станка мощностью 375 ват при цене на электроэнергию 2 руб. 37 коп. за кВт.

Учитывая, что все работы производились в дневное время при естественном освещении затраты на искусственное освещение в расчет не берутся.

При условии приобретения всех материалов, оплаты затрат на электроэнергию **себестоимость изделия составит 136 рублей 55 копеек.**

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

В качестве материала для изготовления корпуса часов я выбрал фанеру, материал не только удобный для выпиливания лобзиком, но и полностью экологически чистый. Березовая изготовлена из древесины – материала вечного из-за своего постоянного возобновления при условии заботливого и регулярного восстановления лесных насаждений. Использование небольших обрезков, отходов деревообрабатывающего цеха местного деревообрабатывающего предприятия способствует более полной переработке древесины, сбережению леса и экономии денежных средств на приобретение материала.

Так же в работе применялись клей ПВА, морилка на водной основе и водный лак. Это экологически чистые материалы, разрешенные к применению в быту и детских учреждениях.

Применение всех этих материалов, с соблюдением правил техники безопасности, исключает вредное воздействие материалов на организм человека в процессе выполнения проекта и дальнейшем использовании изделия.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что изготовление и использование в быту не влечет за собой каких либо изменений в окружающей среде, а так же нарушений в жизнедеятельности человека. Следовательно, изделие является экологически безопасным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Начиная работу над данным проектом изготовления корпуса часов, я ставил перед собой цель изготовить своими руками корпуса часов, которые можно у себя в комнате, в гостиной, рабочем кабинете, офисе и т.п. Такие часы можно использовать в качестве хорошего подарка, ведь давно известно, что лучший подарок, это подарок, сделанный своими руками. Кроме своих эстетических качеств, часы выполняют функциональную нагрузку. Помимо своей основной функции показывать точное время, в нижней части часов имеется выдвижной ящичек, который каждый может использовать по своему усмотрению. В нем можно хранить мелкие предметы такие как, например украшения или канцелярские принадлежности. Материал, используемый для изготовления часов, выбран таким образом, чтобы изделие не могло нанести вред здоровью людей или окружающей среде. Для достижения этой цели необходимо было решить ряд задач. Все эти задачи и были решены в ходе работы над проектом: собран необходимый материал о настольных часах. Их конструктивных особенностях, разновидностях и основных отличиях; разработана технологически грамотная, экономически обоснованная, экологически чистая и надежная конструкция изделия; разработан несложный, процесс изготовления изделия на основе изученных технологий обработки древесины с применением одного или нескольких видов художественной обработки материалов; разработан эскиз орнамента украшения корпуса часов; выполнены необходимые эскизы, рисунки, чертежи и технологические карты по сборке и украшению изделия; изготовлено само изделие, согласно разработанной технологической документации используя материалы, инструменты и приспособления, имеющиеся в школьной мастерской.

согласно разработанной технической документации при изготовлении изделия использовались такие технологические операции, изучаемые в разделе обработка древесины по школьной программе в 5-7 классах как: разметка, пиление, строгание, сверление, художественное выпиливание ручным лобзиком, механическое точение, соединение деталей и обработка лакокрасочными материалами.

Поэтому можно считать, что цель, поставленная в самом начале работы над проектом достигнута. Поставленные задачи выполнены полностью. Результаты, полученные в ходе выполнения проекта, показывают, что разработанную техническую документацию можно использовать на уроках технологии и в кружках технического творчества, а так же можно использовать при производстве небольших партий эксклюзивной сувенирной продукции.

РЕКЛАМА ИЗДЕЛИЯ

**Время не стоит на месте,
Мы шагнули в новый век.
С нашими часами вместе
Будет точным человек!**



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.Н. Оглобин "Основы токарного дела". Ленинград "Машиностроение", 1967 г.
2. В.Н. Пипуныров "История часов с древнейших времен до наших дней". Москва, Наука, 1982.
3. Глозман Е.С. Технология. Технический труд. 5 класс: учебник для городских общеобразовательных учреждений. – М. : Мнемозина, 2009.
4. Данкевич.Е. Выпиливание из фанеры. СПб., «Кристалл», 1998 г.
5. Савиных В.П. Поделочные материалы. Справочник мастера. – Минск: ООО "ХЭЛТОН", 1999.
6. Своими руками. В помощь кружкам «Умелые руки». –М. Молодая гвардия. 1958.
7. Симоненко, В. Д. «Технология»: Учебник для учащихся 5 классф (вариант для мальчиков) общеобразовательной школы под редакцией В. Д. Симоненко. Москва. 2008
8. Симоненко, В. Д. «Технология»: Учебник для учащихся 6 класса (вариант для мальчиков) общеобразовательной школы под редакцией В. Д. Симоненко. Москва. 2008
9. Симоненко, В. Д. «Технология»: Учебник для учащихся 7 класса (вариант для мальчиков) общеобразовательной школы под редакцией В. Д. Симоненко. Москва. 2008
10. [Симоненко, В.Д.](#) Сборник творческих проектов учащихся. -М.: Вентана-граф,2006.
- 11.Соколов Ю.В. Художественное выпиливание: Альбом, - М,: Лесн. Пром-сть, 1987.
- 12.Станислав Михаль "Часы. От гномона до атомных часов". М.: Знание, 1983.
13. Творческие проекты учащихся// "Школа и производство"- 1998-№2
14. Хворостов А. С., Новиков С.Н. Мастерим вместе с папой. – М.: Просвещение, 1991.
- 15.Шемуратов Ф.А. Выпиливание лобзиком. –М. Литпромбытиздат.1992.