**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Средняя общеобразовательная школа № 15**

Творческий проект

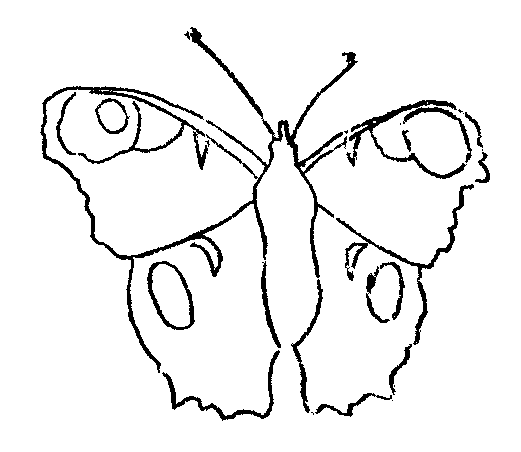
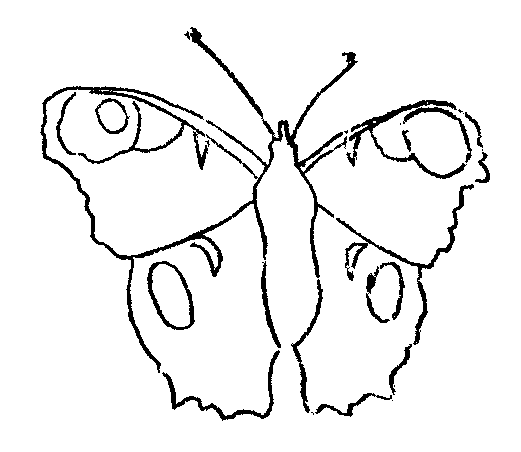
***«ДЕТСКИЙ СВЕТИЛЬНИК»***

***Выполнил: Иринков Алексей***

***Учащийся 11 «А» класса***

***Руководитель: Девицын Юрий Викторович.***

***-2010-***



**Идея возникновения изготовления светильника.**

**Моей сестре исполняется 5 лет. Её комната оформлена в розово-сиреневых тонах и требует дополнений в том же стиле . Я и мои родители решили найти особенный подарок для девочки 5 лет, что-нибудь яркое и красивое, а также практичное и чтоб понравилось ей.**

**Нам пришла идея купить светильник, так как его не хватало в комнате.**

**Мы обошли несколько магазинов, но нигде не было светильников для детей и нужного цвета. Все выпускаемые светильники однообразной формы и расцветок, неинтересных для детей.**

**Тогда я решил разработать и сделать светильник для детей и подарить сестре.**

**Определение проблемы и краткая формулировка задачи**

**Потребность в создании детского светильника возникает в связи с приближающимся денем рождения моей сестры и подарить ей подарок, сделанный своими руками.**

**Учитывая, что моей сестре нравятся яркие, оригинальные вещи, я перед собой поставил следующие задачи:**

1. **Разработать детский светильник с учетом увлечения моей сестры;**
2. **Светильник должен подходить к дизайну комнаты;**
3. **Светильник должен быть многофункциональный.**

**Схема размышлений**

Конструкция

Красивое декоративное оформление

Время изготовления

Применяемые материалы

Контроль, испытание

Оборудование и инструменты

**Светильник должен быть выполнен из доступного материала, который можно купить в магазине, отличаться современным дизайнам, простотой в изготовлении. Изделие должно быть безопасным в эксплуатации.**

**Этапы выполнения проекта:**

материала

краски

Идея возникновения проекта

Схема размышления

Варианты светильников

Выбор вариантов

светильников

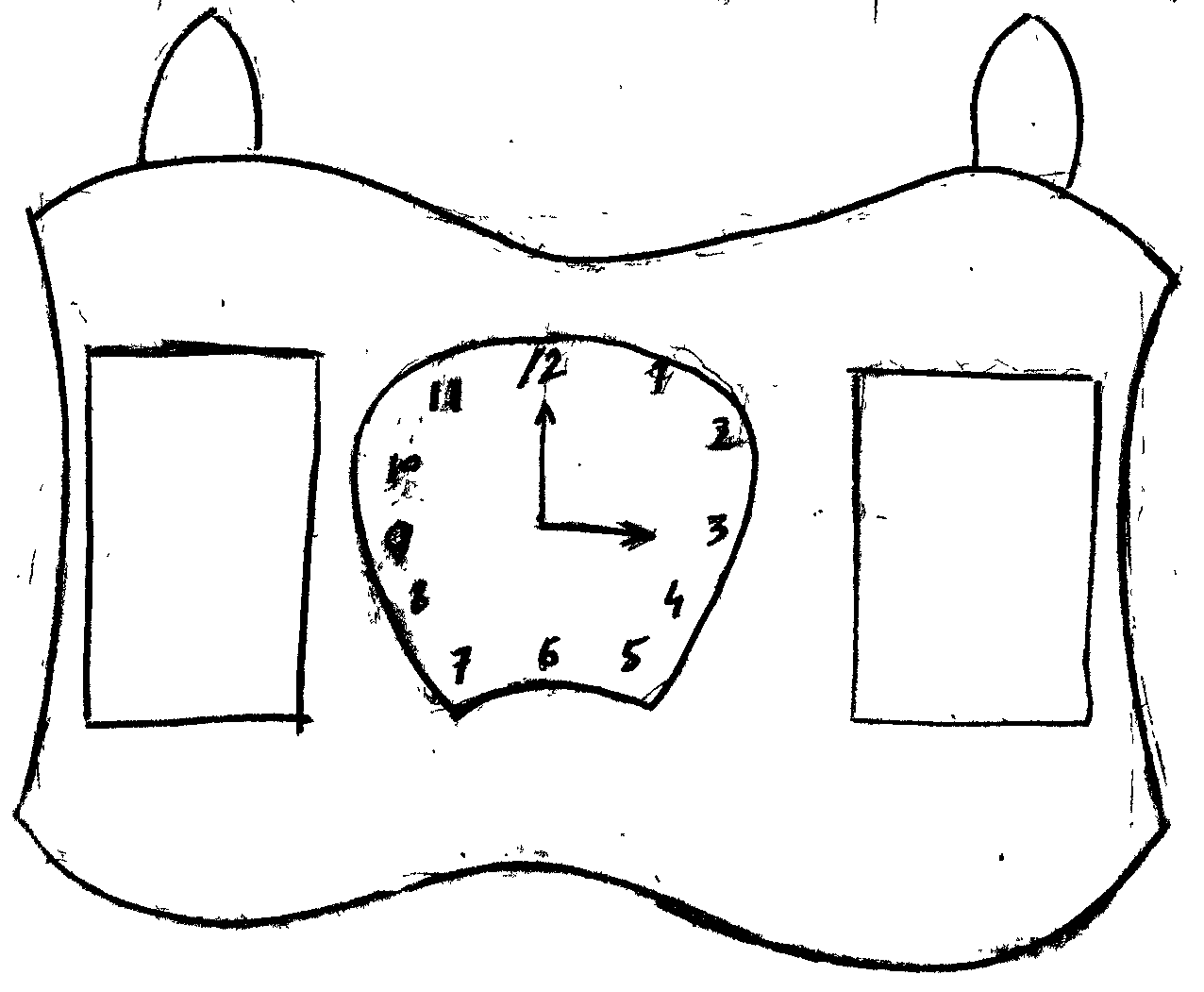
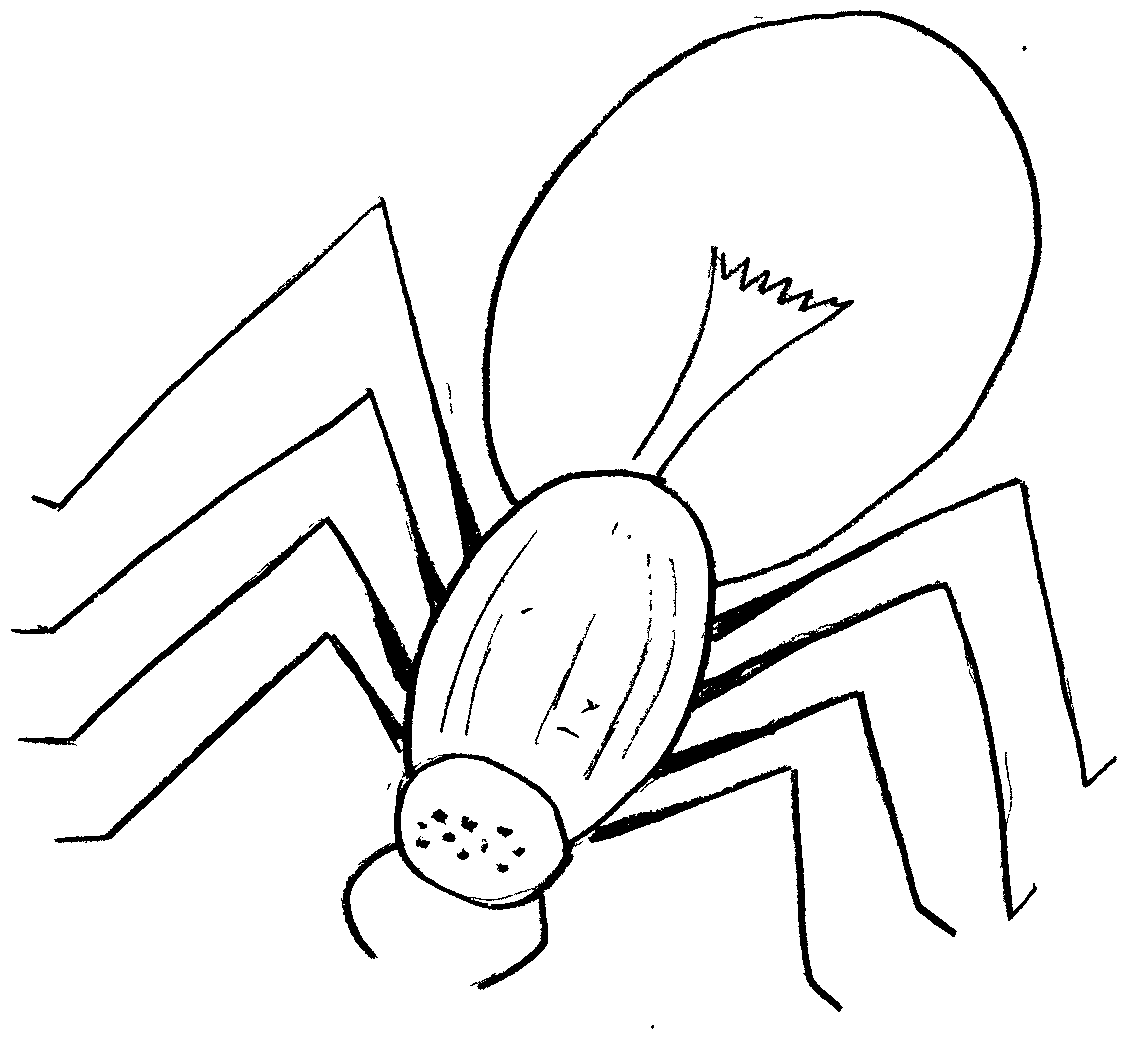
исследования

Выбор расцветки

плафона

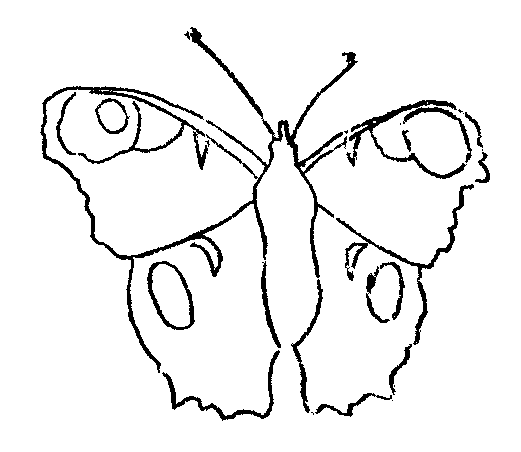
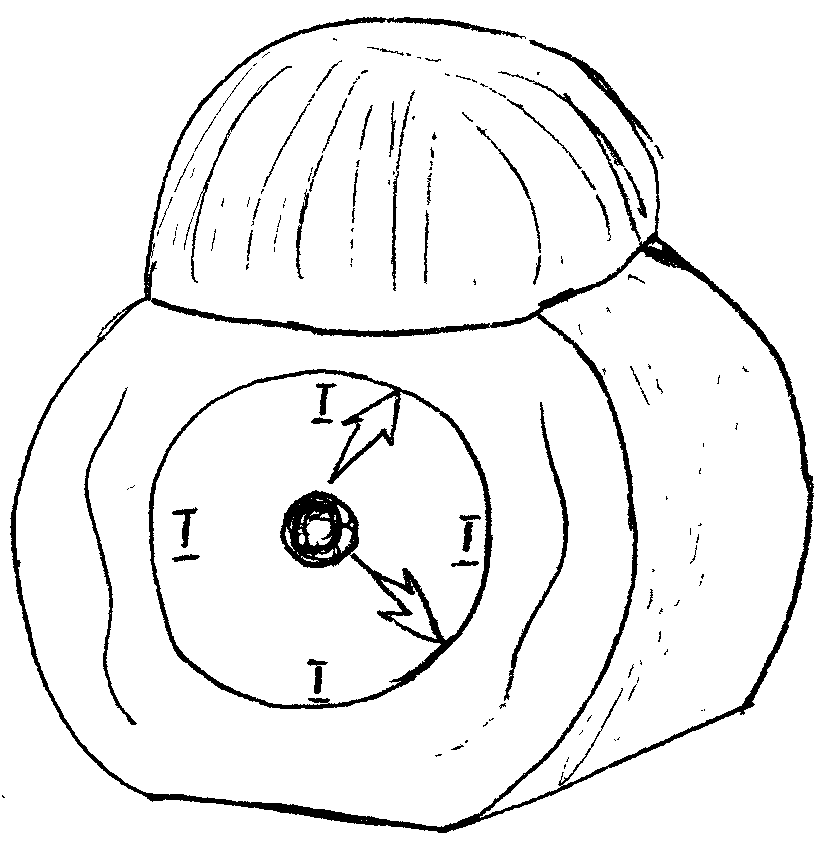
**Выбор вариантов формы светильника.**

**Приступая к разработке, я стал рассматривать альтернативные варианты светильников, которые бы были просты в изготовлении, доступный материал, имели оригинальность.**



**Вариант № 2**

**Вариант № 1**



**Вариант № 3 Вариант №4**

**Выбор лучшей идеи**

**Для выбора окончательного варианта, я показал эскизы различных светильников родителям, бабушке, одноклассникам, учителям и спросил их мнение по определённым параметрам. Результаты опроса мы записали в виде диаграммы.**

**Шкалу оценок мы определили в 5 баллов, для каждого варианта выбрал свой цвет.**

**В №1-синий, в №2- красный, в № 3-зеленный, в № 4- коричневый**

Конструкция

Время изготовления

Оборудование и инструменты

Примерная стоимость

Применяемые материалы

экологичность

экономичность

Современный дизайн

**На основании опроса учащихся и учителей, а так же при всестороннем рассмотрении имеющихся в продаже комплектующих , фурнитуры, инструментов для изготовления настенного светильника---**

**Я сделал окончательный выбор-вариант №3**

**Выбор материала для изготовления светильника.**

**Исследуя различные материалы, применяемые в произ­водстве, мы нашли, на наш взгляд, оптимальное соотношение между стоимостью материала, сложностью обработки этого материала и функциональными возмож­ностями в результате эксплуатации (прочность, вес, долго­вечность). Из возможных материалов (металл, древесина, органическое стекло, многослойная фанера) наиболее приемлемой оказалась органическое стекло, так как стоимость ее относительно невелика, она легко обрабаты­вается, хорошо поддается художественной отделке. Металл непригоден из-за своей тяжести и трудной обрабатываемо­сти. Для изготовления корпуса светильника из древесины необ­ходимо специальное оборудование, светильник получится не­достаточно надежным. А если же изготавливать плафон из многослойной фанеры, то стоимость изделия увеличится в несколько раз. Но, выбрав органическое стекло, мы не до конца решили пробле­му выбора материалов. Ведь не будем же мы изготавливать стол из ствола дерева, спиленного в лесу. Гораздо лучше использовать готовые полуфабрикаты.**

**Припуски на обработку задаются минимальными, так как полуфабрикаты надо использовать экономно.**

**Органическое стекло**

**Виды материалов и**

**клееной древесины.**

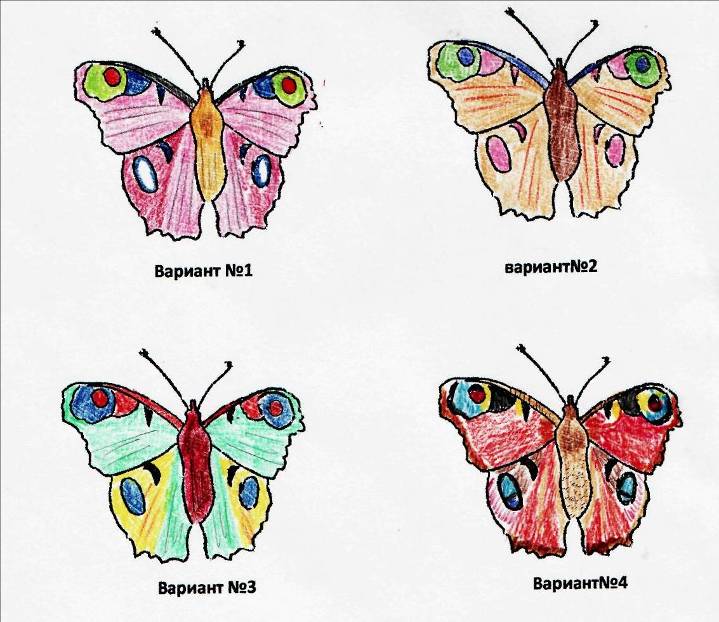
**ЛДСП**

**металл**

**Фанера многослойная**

**ВЫВОД: Наиболее доступным материалом для изготовления корпуса светильника можно использовать органическое стекло толщиной 6 мм. Органическое стекло хорошо поддаётся обработке, продается в магазинах, на ее поверхности можно нарисовать разную расцветку, а так же в школьной мастерской имеются в наличии все инструменты для ее обработки. Держатель для патрона можно изготовить из многослойной фанеры толщиной 5 мм.**

**Выбор расцветки плафона светильника**



**Исходя из дизайна комнаты, расцветки обоев, пожелания моей сестры, оценки родителей,**

**наилучшей расцветкой для поверхности плафона светильника является вариант № 1**

**Выбор краски**

(Для покрытия поверхности плафона)

* **Акриловые – выделяют вредный запах ,при высыхании становятся темнее, эти краски можно использовать на любой основе: дерево, стекло, органическое стекло;**
* **Масляные- выделяют вредный запах,просты в применении, высыхают долго, могут покрывать поверхность различных материалов**

**не равномерно;**

* **Нитроцеллюлозные краски—выделяют едкий запах, быстро сохнут, могут не равномерно покрывать поверхность;**
* **Гуашь- без вредных выделений, легко смешиваются до нужного оттенка, быстро сохнут, не водостойки, поэтому нужно покрывать сверху лаком.**

**Вывод: по всем свойствам для покрытия плафона светильника подходит гуашь.**

**Экология**

**Для изготовления детского светильника, я собираюсь использовать следующие материалы:**

* **Органическое стекло**

**- при изготовлении наносит ущерб окружающей среде;**

**- трудно утилизируется;**

**+ полуфабрикат безвреден для организма человека.**

* **Многослойная фанера**

**- при заготовки сырья наносится ущерб природным ресурсам;**

**- выделение вредных веществ при изготовлении фанеры;**

**+ полуфабрикат безвреден для организма для человека после изготовления;**

**+ хорошо утилизируется;**

**+ возможна вторичная переработка.**

* **Краска гуашь**

**+ безвредна при применении.**

* **Лак**

**- при изготовлении наносит ущерб окружающей среде;**

**- выделение вредных веществ при использовании;**

**+ в малых количествах не паносит существенный ущерб для организма человека при использовании;**

**+ после высыхания безвреден для организма.**

**Вывод: на основании экологического исследования выбранные материалов для изготовления светильника не нанесет ущерб здоровью человека.**

**Разработка чертежа изделия.**

**Чертёж будет сборочным, так как изделие состоит из семи частей.**

700 700

**D 40** 800

**2 отв D 12** 800

**боковая стенка (2 шт) верхняя стенка**

700 **D 8**

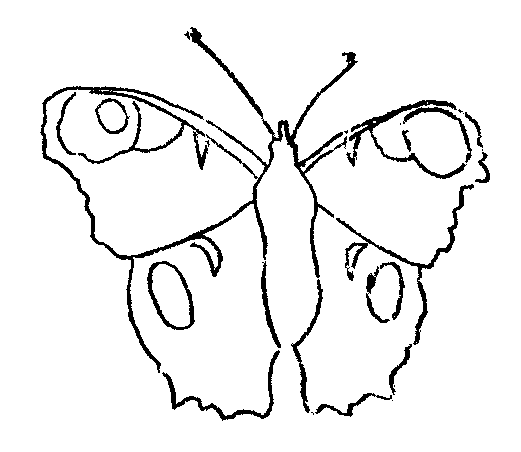
800 1500

**передняя стенка**

750

**задняя стенка**

700



**D 5**

**D 12**

800420

570

**нижняя стенка корпус светильника**

**К сборочному чертежу я составил спецификацию в виде таблицы.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Количество** | **Материал** | **Размеры, мм.** |
| **1** | **Корпус** | **1** | **пластик** | **570х420** |
| **2** | **Задняя стенка патрона держателя** | **1** | **Фанера** | **1500х750** |
| **3** | **Нижняя стенка патрона держателя** | **1** | **Фанера** | **800х700** |
| **4** | **Боковая стенка патрона держателя** | **2** | **Фанера** | **800х700** |
| **5** | **Передняя стенка патрона держателя** | **1** | **фанера** | **700х 800** |
| **6** | **Верхняя стенка патрона держателя** | **1** | **фанера** | **800х700** |

**Технологическая карта.**

**Изготовление ” Детский светильник”**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Д | №  п/п | Последовательность выполнения работы | Графическое изображение | | Инструменты и приспособления |
| 1 | 1 | Выбрать заготовку с учётом припуска на обрезку | 420  570 | | Линейка, Верстак |
| 2 | Разметить заготовку согласно техническому рисунку |  | | Верстак, карандаш, циркуль, линейка |
| 3 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки |  | | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
| 4 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой |  | | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 2 | 1 | Выбрать заготовку с учётом припуска на обрезку |  | | Линейка, Верстак |
| 2 | Разметить заготовку согласно техническому рисунку | 750    1500 | | Верстак, карандаш, циркуль, линейка |
| 3 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки |  | | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
|  | 4 | Просверлить отверстие для крепления к стене d8 | |  | Верстак, шило, сверло, струбцина,  электродрель |
| 5 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой | |  | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 3 | 1 | Верстак, колодка, наждачная бумага | | 700    800 | Линейка, Верстак |
| 2 | Просверлить отверстие для крепления к стене d5,d 12 | |  | Верстак, шило, сверло, струбцина,  электродрель |
| 3 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки | |  | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
| 4 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой | |  | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 4 | 1 | Выбрать заготовку с учётом припуска на обрезку | | 700  800 | Линейка, Верстак |
| 3 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки | |  | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
| 4 | Просверлить отверстия для световодов d12 | |  | Верстак, шило, сверло, струбцина,  электродрель |
| 5 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой | |  | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 5 | 1 | Выбрать заготовку с учётом припуска на обрезку | | 700  800 | Линейка, Верстак |
| 2 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки | |  | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
| 3 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой | |  | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 6 | 1 | Выбрать заготовку с учётом припуска на обрезку | | 700  800 | Линейка, Верстак |
| 2 | Разметить заготовку согласно техническому рисунку | |  | Верстак, карандаш, циркуль, линейка, циркуль, сверло, электродрель |
| 3 | Выпилить заготовку электрическим лобзикам сохраняя линии разметки | |  | Верстак, струбцина, электрический лобзик |
| 4 | Просверлить отверстия для световодов d40 | |  | Верстак, шило, сверло, струбцина,  электродрель |
| 5 | Обработать торцы заготовки наждачной бумагой | |  | Верстак, колодка, наждачная бумага |
| 7 | 1 | соединить корпус для патрона клеем | |  | Верстак, терма пистолет |
| 2 | Прикрепить корпус для патрона к корпусу светильника | |  | Верстак, термопистолет |
| 3 | Приклеить световод к корпусу светильника с обратной стороны | |  | Верстак, термопистолет |
| 4 | Согласно электрической схеме подключить все электрические принадлежности | |  | Верстак , паяльник ,плоскогубцы , изолента |
| 5 | Согласно цветовой гаме раскрасить корпус светильника | |  | Верстак, кисть, краски |
| 6 | Покрыть лаком поверхность светильника | |  | Верстак, перчатки, лак |
| 7 | Просушить и провести испытания | |  | верстак |

**Экономический расчёт.**

**Для изготовления светильника требуется**

1. **Корпус**

**Пластик 570х420 мм**

**S1 = 0, 57 х 0, 42 = 0,2394м2**

**Стоимость: С1 = 0,2394\*500р =119,7 р**

1. **Патрона держатель**

**Фанера 150х365мм : S1 = 0,15\*0,365 = 0,05475 м2**

**Стоимость: С2 =0,05475\*600р= 32,85р**

1. **Патрон -1 шт.**

**С1= 20р**

1. **Световод -1 шт.**

**С3 = 100р**

1. **Энергосберегающая лампочка -1шт.**

**С4  = 130р**

1. **Провод подключения -2 м.**

**С5  50р.**

1. **Наждачная бумага**

**С6 = 0,02\*236 = 4,72**

1. **Краска (гуашь) – 1набор**

**С7 = 90р.**

1. **Тумблер – 1 шт.**

**С8 = 10р.**

1. **Клей (пластик)**

**С9 = 10р.**

1. **Лак пф -211**

**С10 = 0,05\*90 = 4,5**

1. **Для изготовления изделия нам потребуется работать ручными электроинструментами. Время работы 1 час**

**Мощность станка 0,4кВт ,цена 1кВт Электричества 4р.**

**А=0,4\*1час = 0,4кВт**

**С12=0.4кВт\*4р =1,6р**

**Оценка стоимости изделия**

**С=С1 + С3+С4+С5+С6+С7 +С8+С9+С10+С11+С12**

**С=119,7р+32,85р+20р+100р+130р+50р+4,72+90р+10р+10р+4,5р+1,6=573,37р**

**Общая стоимость изделия равна 573,37 рубля.**



**Испытание и оценка изделия**

**После изготовления светильника я провел испытание.**

**Светильник получился монофункциональной. Эстетически подходит для спальни моего . Светильник отвечает всем требованиям, которые я поставил перед собой создавая данный проект.**



**Положительные стороны**

* **Цель достигнута;**
* **Материалы общедоступны;**
* **Технология изготовления посильна;**
* **Стоимость изделия меньше чем в магазине;**
* **Улучшает интерьер.**
* **Современный дизайн.**

**Отрицательные стороны**

* **Производство получилось не безотходным.**