

Муниципальное бюджетное
образовательное учреждение
"Лицей №4", Многопрофильный³⁹
(МБОУ "Лицей №4")

Творческий проект по технологии
Вешалка для костюма из дерева

Выполнил ученик 6В класса
Калинин М.В.
Руководитель учитель
технологии Драч Д.Г.

г. Псков
2019 г.

Творческий проект «Настенный светильник»

Обоснование темы проекта.

Выбор лучшего варианта

Вечером я люблю почитать интересную книгу. Для местного освещения мне необходим настенный светильник, или бра. Конечно, его можно купить в магазине, но можно и изготовить своими руками. Поэтому я выбрал тему творческого проекта «Настенный светильник».

Конструкция и технология изготовления проектного изделия должны удовлетворять следующим основным критериям.

1. Малый расход материалов (экономичность).
2. Простота конструкции (мало деталей).
3. Простота технологии изготовления.
4. Небольшие затраты времени на изготовление.
5. Красивый внешний вид (эстетичность).
6. Удобство в эксплуатации.
7. Экологичность (не загрязняет окружающую среду).

Я провёл поиск идей светильника в журналах, книгах, на сайтах Интернета. В результате меня заинтересовали четыре несложных варианта бра (рис. 146), и каждый из них я оценил по выбранным критериям: соответствует – 1 балл, не соответствует – 0 баллов (табл. 12).

Наименьший расход материалов у варианта 2, поэтому по первому критерию 1 балл присваиваем именно этому варианту, а остальным – 0 баллов.

Простая конструкция у вариантов 1, 2 и 4, поэтому по второму критерию они получают по 1 баллу. Вариант 3 получает 0 баллов, так как в его конструкции входит много сложных элементов.

Оценивая варианты по третьему критерию, можно отметить, что технологические операции изготовления вариантов 1 и 4 доступны для восьмиклассника, поэтому присваиваем им по 1 баллу. В вариантах 2 и 3 сложными являются соединения трубок с корпусом.

Меньше всего времени потребуется на изготовление варианта 4 (надо вырезать несколько полосок из жести, согнуть их и соединить между собой), поэтому по четвёртому критерию даём этому варианту 1 балл, а остальным – 0 баллов.

Варианты 2–4 имеют современный вид, их можно назвать эстетичными и присвоить по пятому критерию 1 балл, а варианту 1 – 0 баллов.

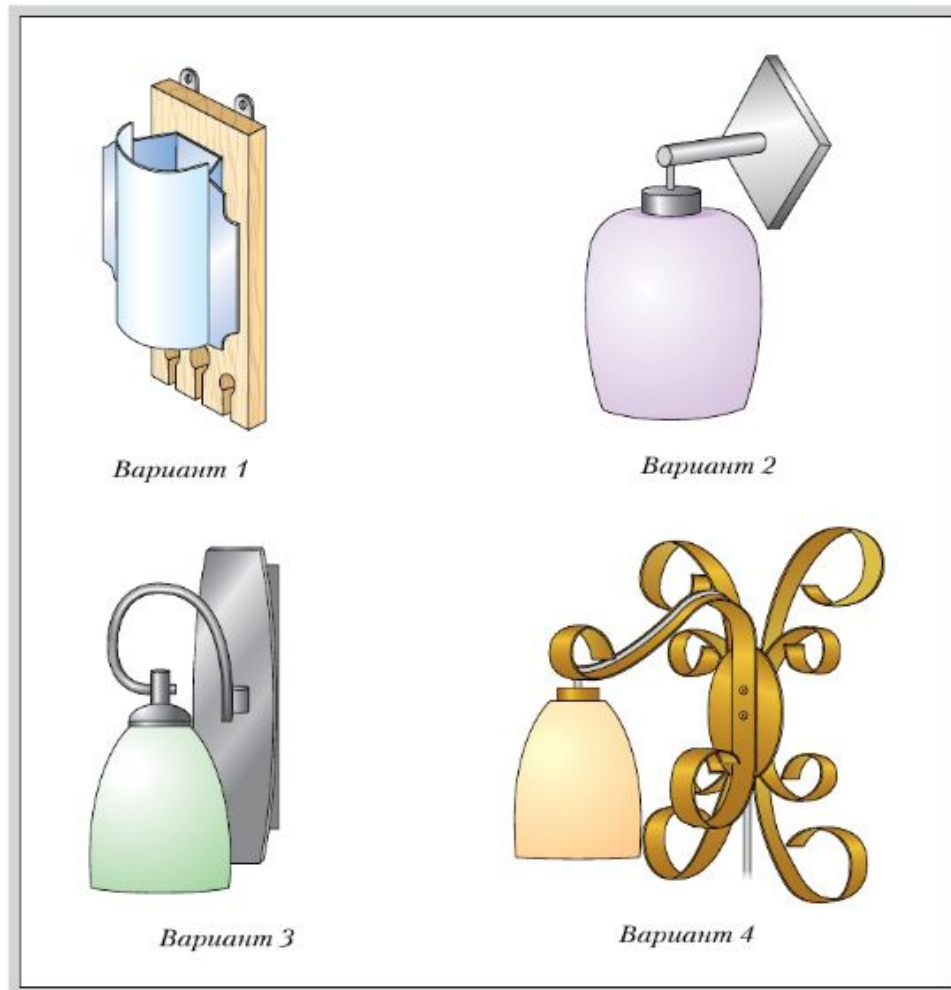


Рис. 146. Возможные варианты изделия

Удобны в эксплуатации варианты 2–4, поэтому по шестому критерию им можно поставить по 1 баллу. В варианте 1 закрытый светоотражатель может препятствовать хорошему освещению – ставим ему 0 баллов.

Все варианты изделия изготовлены из экологически чистых материалов – древесины или металла, которые не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, поэтому по седьмому критерию им присваиваем по 1 баллу (здесь мы не учитываем пластиковый патрон, провода, пластмассовый выключатель, вилку, а также плафон из стекла).

Подсчитываем сумму баллов, набранную каждым вариантом (см. табл. 12). Больше количество баллов набрал вариант 4, поэтому он является лучшим.

Выбор лучшего варианта изделия

Таблица 12

Номер варианта изделия	Оценка по критериям, баллы							Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	1	1	0	0	0	1	3
2	1	1	0	0	1	1	1	5
3	0	0	0	0	1	1	1	3
4	0	1	1	1	1	1	1	6

Разработка чертежей деталей изделия

Внешний вид и конструкция настенного светильника показаны на рисунке 147.

Деталь «кронштейн». Кронштейн (см. рис. 147, 1) изготавливаем из тонколистового металла толщиной 1 мм. Деталь имеет форму изогнутой

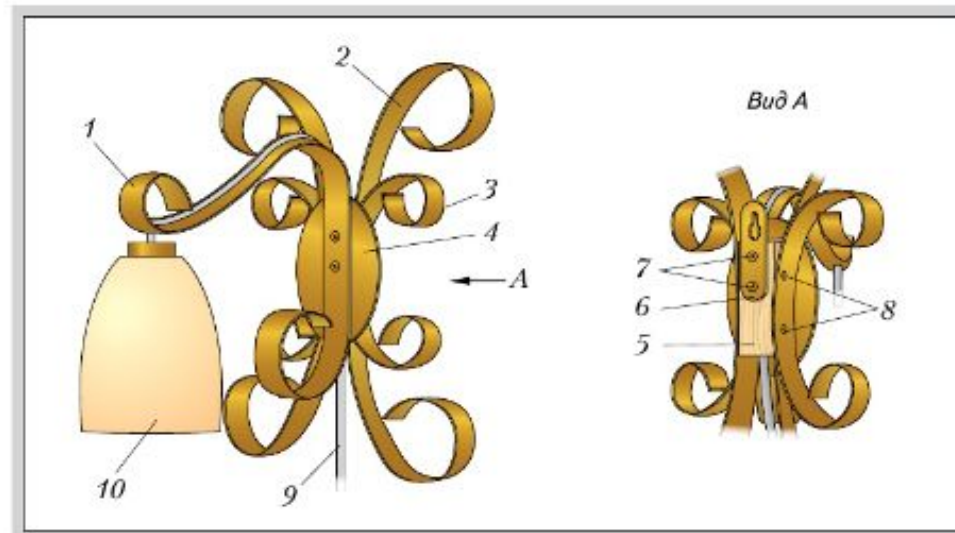


Рис. 147. Настенный светильник: 1 – кронштейн; 2 – завиток большой; 3 – завиток малый; 4 – пластина; 5 – основание; 6 – подвеска; 7 – шурупы с потайной головкой; 8 – шурупы с круглой головкой; 9 – сетевой шнур; 10 – плафон

полосы шириной 30 мм. Примерная форма кронштейна должна быть такой, как показано на чертеже (рис. 148).

В кронштейне имеются два отверстия $\varnothing 4$ мм для крепления к основанию 5 светильника и одно отверстие $\varnothing 5$ мм для сетевого шнура. Длина развертки детали 490 мм. Следовательно, с учётом припусков размеры заготовки должны быть 40×500 мм.

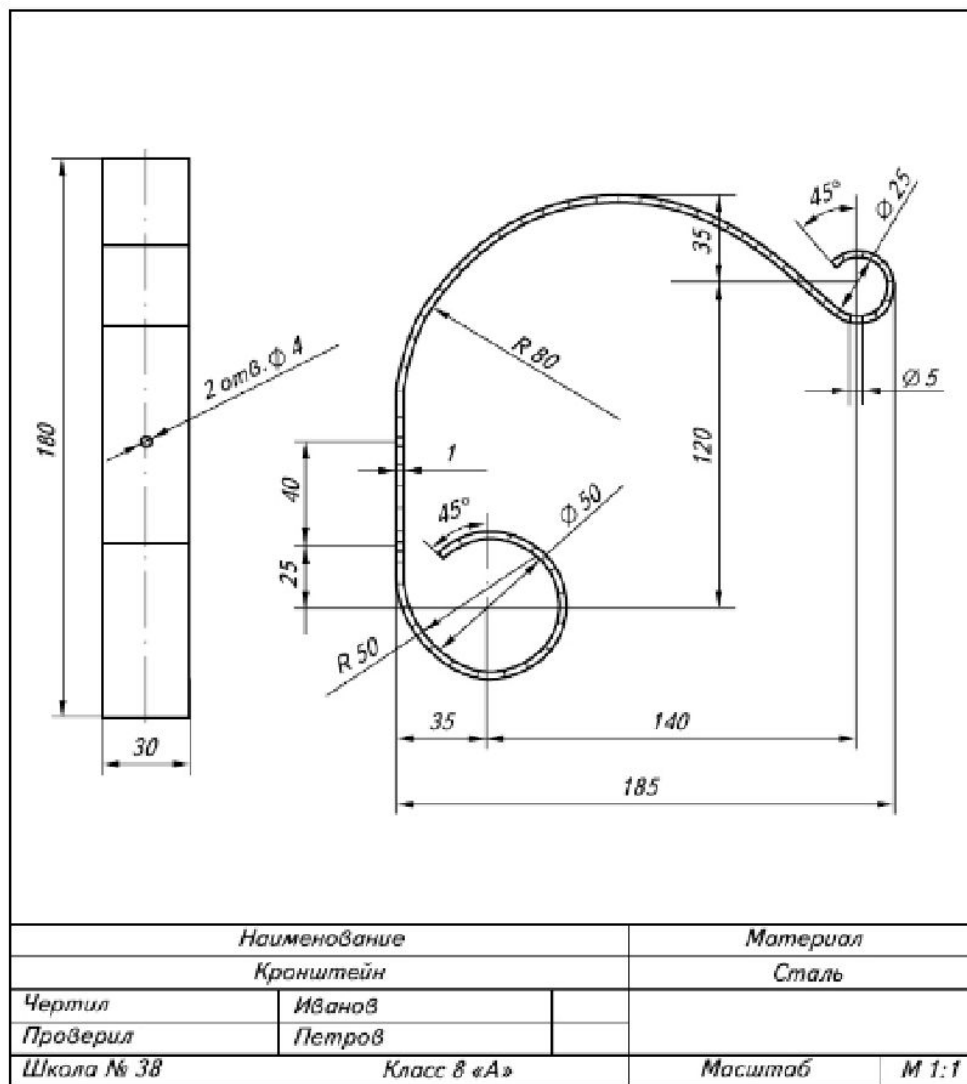


Рис. 148. Чертёж детали «кронштейн»

Деталь «завиток большой». Эту деталь (см. рис. 147, 2) будем изготавливать из тонколистового металла толщиной 0,3 мм. Форма детали показана на чертеже (рис. 149), длина развёртки 550 мм. С учётом припусков развёртка заготовки должна иметь размеры 40 × 560 мм.

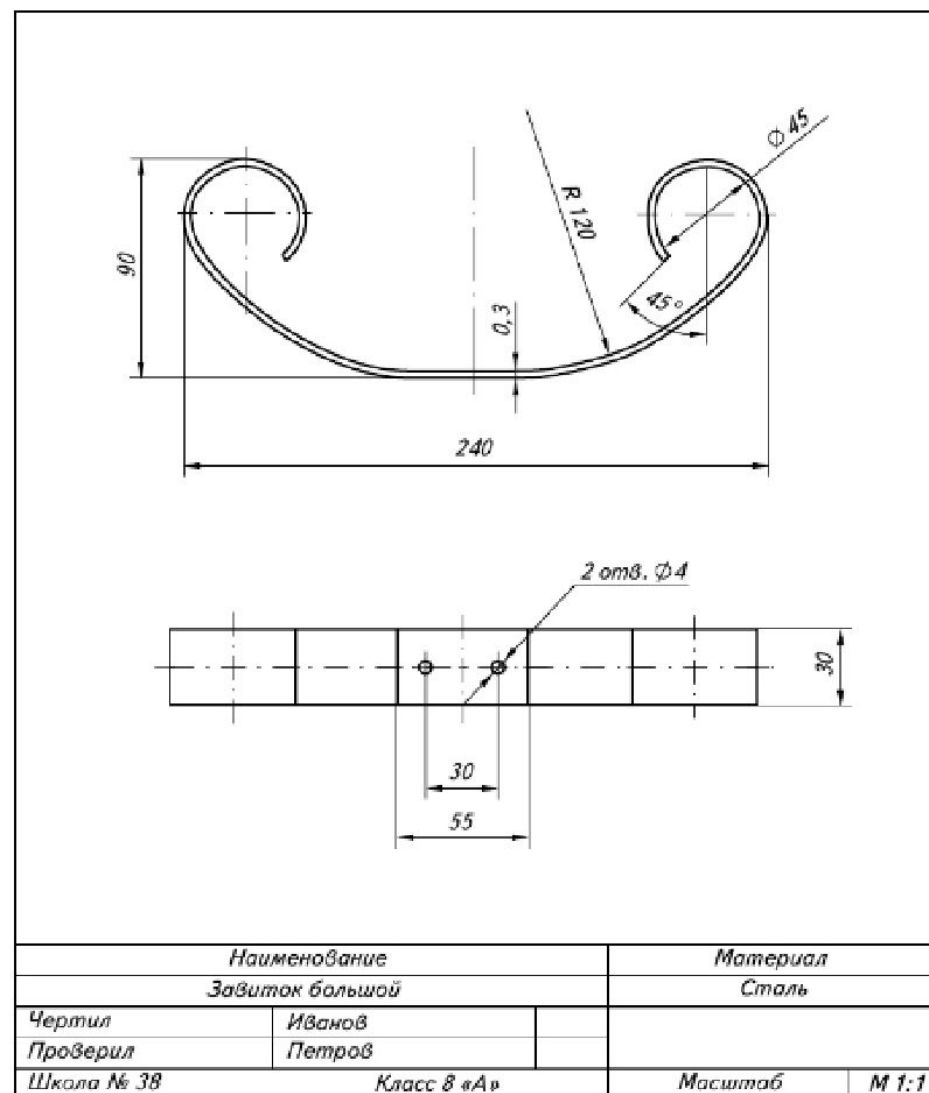


Рис. 149. Чертёж детали «завиток большой»

Деталь «завиток малый». Эту деталь (см. рис. 147, З) выполняем из тонколистового металла толщиной 0,3 мм. Форма детали показана на чертеже (рис. 150). Длина развёрнутой детали 310 мм. С учётом припусков на обработку развёртка заготовки должна иметь размеры 40 × 320 мм.

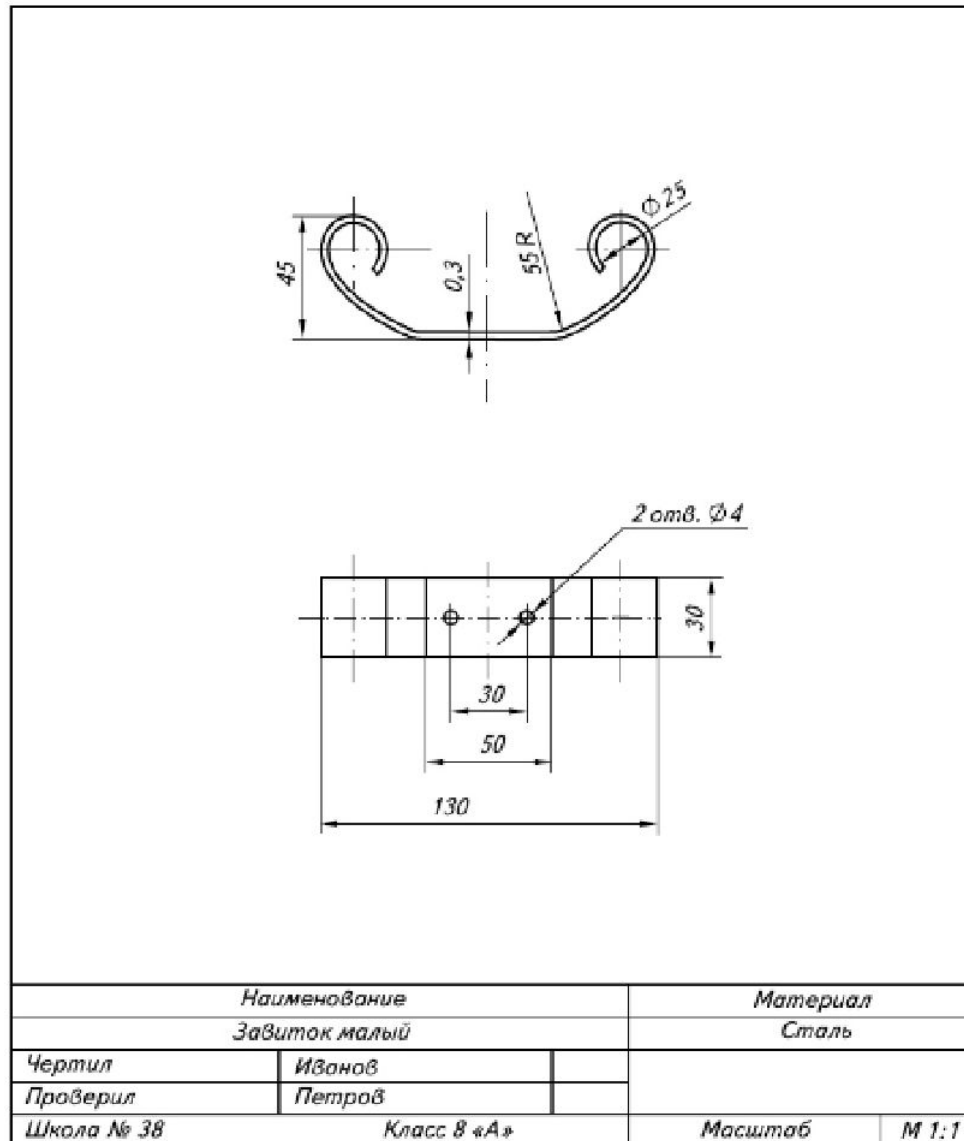


Рис. 150. Чертёж детали «завиток малый»

Деталь «пластина». Эту деталь (см. рис. 147, 4) будем изготавливать также из тонколистового металла толщиной 0,3 мм. Деталь имеет форму плоского эллипса с двумя отверстиями для крепления $\varnothing 4$ мм (рис. 151). Размер заготовки 90 × 65 мм.

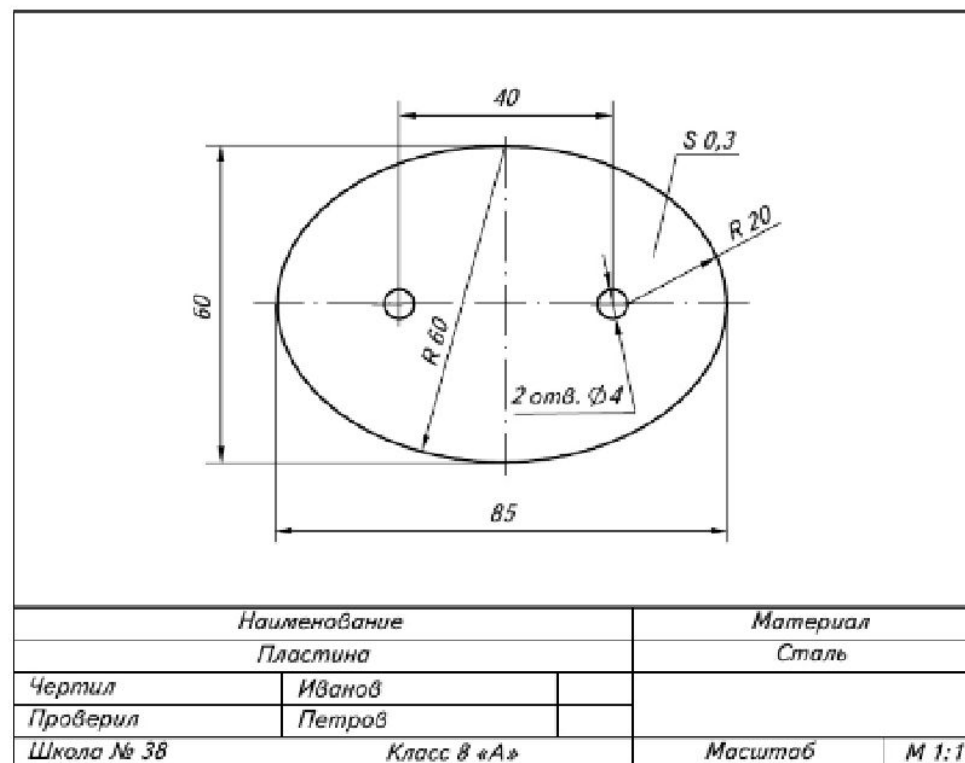


Рис. 151. Чертёж пластины

Деталь «основание». Эту деталь (см. рис. 147, 5) изготавливаем из деревянного бруска с продольным отверстием для сетевого шнура (рис. 152). Размеры заготовки должны быть не менее 35 × 35 × 80 мм.

Деталь «подвеска». На рисунке 153 показан чертёж подвески. Размеры заготовки 20 × 60 мм.

Для светильника нужен стеклянный плафон (см. рис. 147, 10) небольших размеров, а также сетевой шнур длиной 1,5 м с выключателем и вилкой.

Чтобы соединить детали с основанием, понадобятся два шурупа (самореза) $\varnothing 3,5 \times 12$ мм с потайными головками и шесть таких же шурупов с круглыми головками (см. рис. 147, 7, 8).

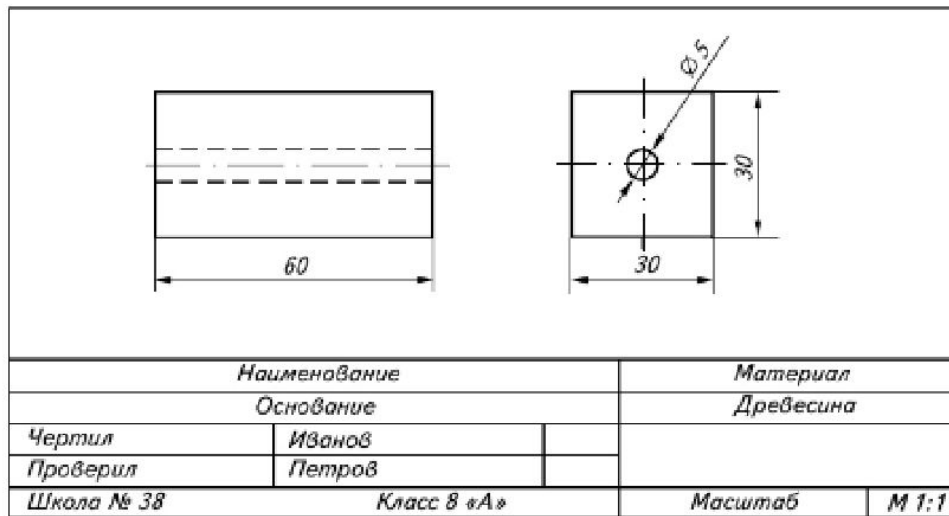


Рис. 152. Чертёж основания

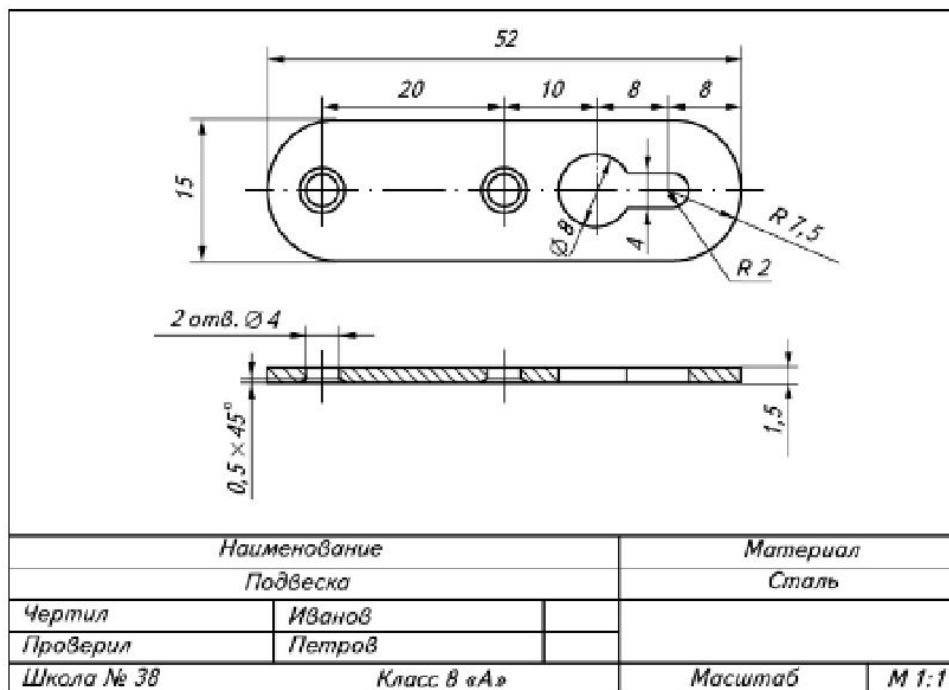


Рис. 153. Чертёж подвески

Сборка изделия

1. Соединить подвеску с основанием двумя шурупами (рис. 154, *а*).
2. Закрепить большой и малый завиток с правой (рис. 154, *б*) и левой (рис. 154, *в*) стороны основания.
3. Соединить пластину и кронштейн с основанием (рис. 154, *г*).
4. Продеть сетевой шнур через отверстие основания и отверстие кронштейна (рис. 154, *д*), подсоединить светильник к сетевому шнуру.

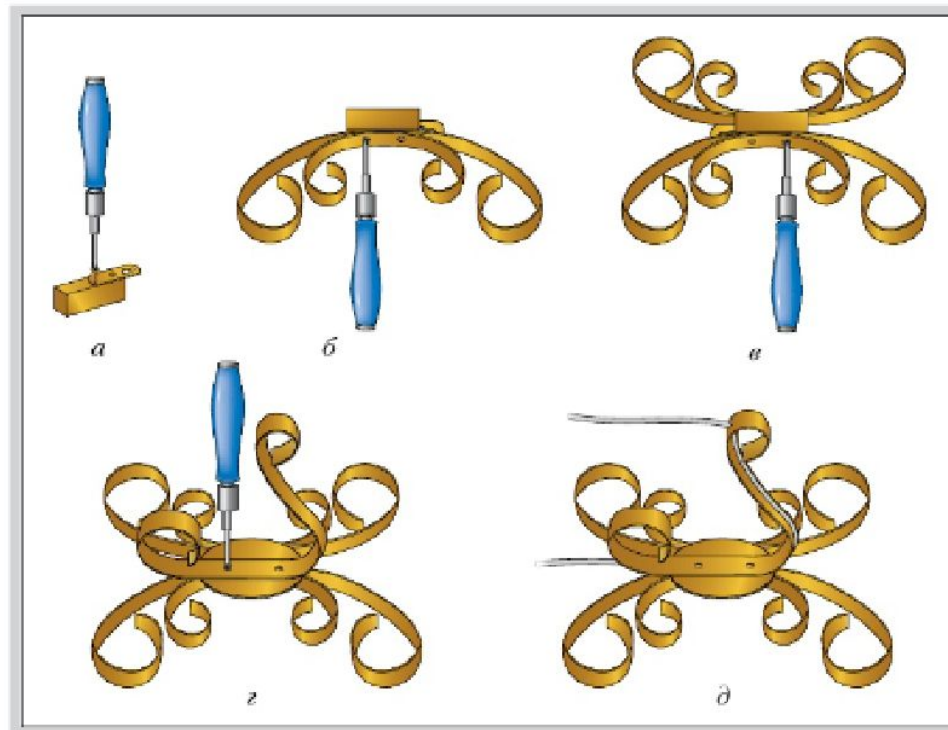


Рис. 154. Технология сборки изделия: *а* – соединение подвески с основанием; *б, в* – закрепление двух больших и двух малых завитков; *г* – закрепление кронштейна и пластины; *д* – монтаж сетевого шнура

Расчёт условной стоимости материалов для изготовления изделия

1. Длина заготовки из древесины для основания составляет 80 мм = 0,08 м. Один метр заготовки сечением 35 × 35 мм стоит 35 р., следовательно, стоимость этой заготовки:

$$Z_1 = 35 \times 0,08 = 3 \text{ р.}$$

2. Площадь заготовки из тонколистового металла для крошштейна составляет: $40 \times 500 = 20\,000 \text{ мм}^2$.

Лист металла толщиной 1 мм, размерами $1250 \times 2500 \text{ мм}$ стоит 1000 р., следовательно, стоимость заготовки Z_2 составляет:

$$Z_2 = 1000 \times (20\,000) : (1250 \times 2500) = 6,4 \approx 7 \text{ р.}$$

3. Площадь заготовок из тонколистового металла для пластины, двух больших и двух малых завитков составляет:

$$65 \times 90 + 2 \times (40 \times 560) + 2 \times (40 \times 320) = 76\,250 \text{ мм}^2.$$

Лист жести толщиной 0,3 мм, размерами $1000 \times 2000 \text{ мм}$ стоит 200 р., следовательно, стоимость заготовки Z_3 равна:

$$Z_3 = 200 \times (76\,250) : (1000 \times 2000) = 7,6 \approx 8 \text{ р.}$$

4. Стоимость готовой подвески – $Z_4 = 10 \text{ р.}$

5. Сетевой шнур длиной 1,5 м с вилкой и выключателем стоит $Z_5 = 90 \text{ р.}$

6. Светильник небольшого размера (электрический патрон со стеклянным плафоном) стоит $Z_6 = 30 + 100 = 130 \text{ р.}$

Общая стоимость материалов:

$$Z_{\text{общ}} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 = 3 + 7 + 8 + 10 + 90 + 130 = 248 \text{ р.}$$

Окончательный контроль и оценка проекта

Итак, настенный светильник готов. В качестве испытаний я дома повесил светильник на стену, включил его, лампочка загорелась. Всем членам семьи он понравился.

Защита проекта

К защите творческого проекта я подготовлю доклад, в котором:

- обосную выбор темы творческого проекта «Настенный светильник»;
- расскажу о вариантах различных конструкций изделия и обосную выбор лучшего варианта;
- поясню эскизы деталей изделия и технологию их изготовления;
- укажу стоимость материалов для изделия;
- представлю готовое изделие.

После этого я продемонстрирую компьютерную презентацию, готовое изделие, отвечу на вопросы учителя и одноклассников.

Источники информации, использованные при выполнении проекта

1. Учебник «Технология» для учащихся 8–9 классов.
2. Интернет-ресурсы.