

муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по технологии 2022-2023 учебного года

(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)

Ручная деревообработка

7-8 класс

Разработать эскиз и изготовить декоративную подвеску

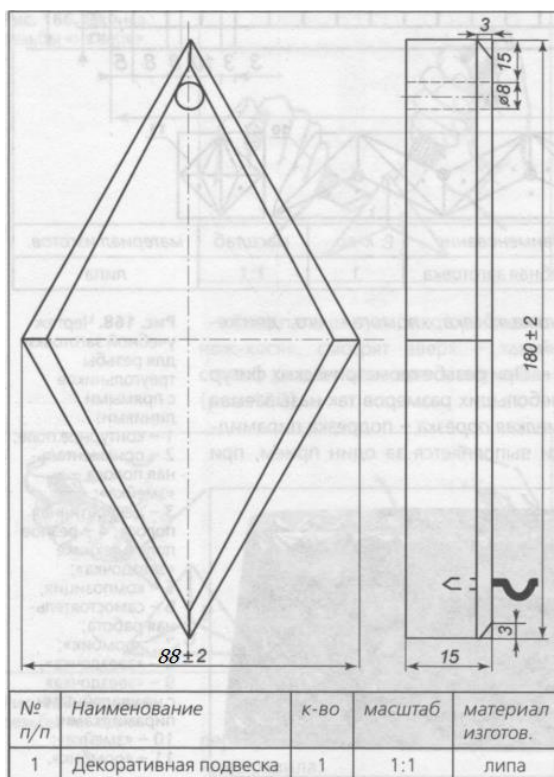


Рис. Декоративная подвеска

где 1 - контурное поле

2 - орнаментальная полоска - «ромбики» (сколыши)

3 - «сияние» в треугольнике

4 - «сияние», вписанное в геометрическую фигуру

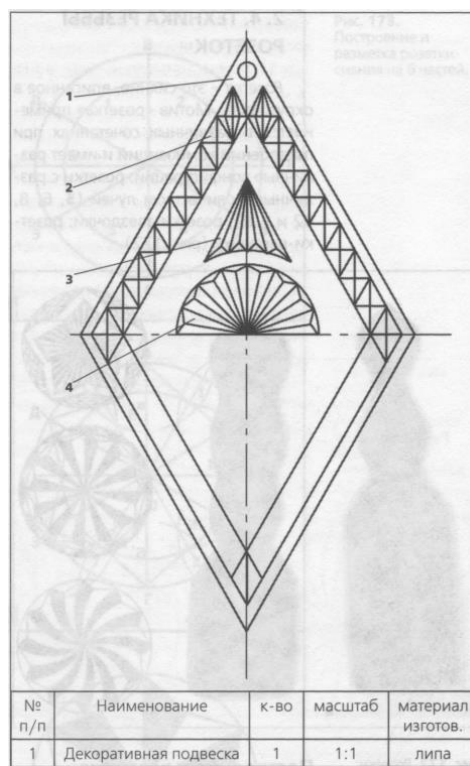


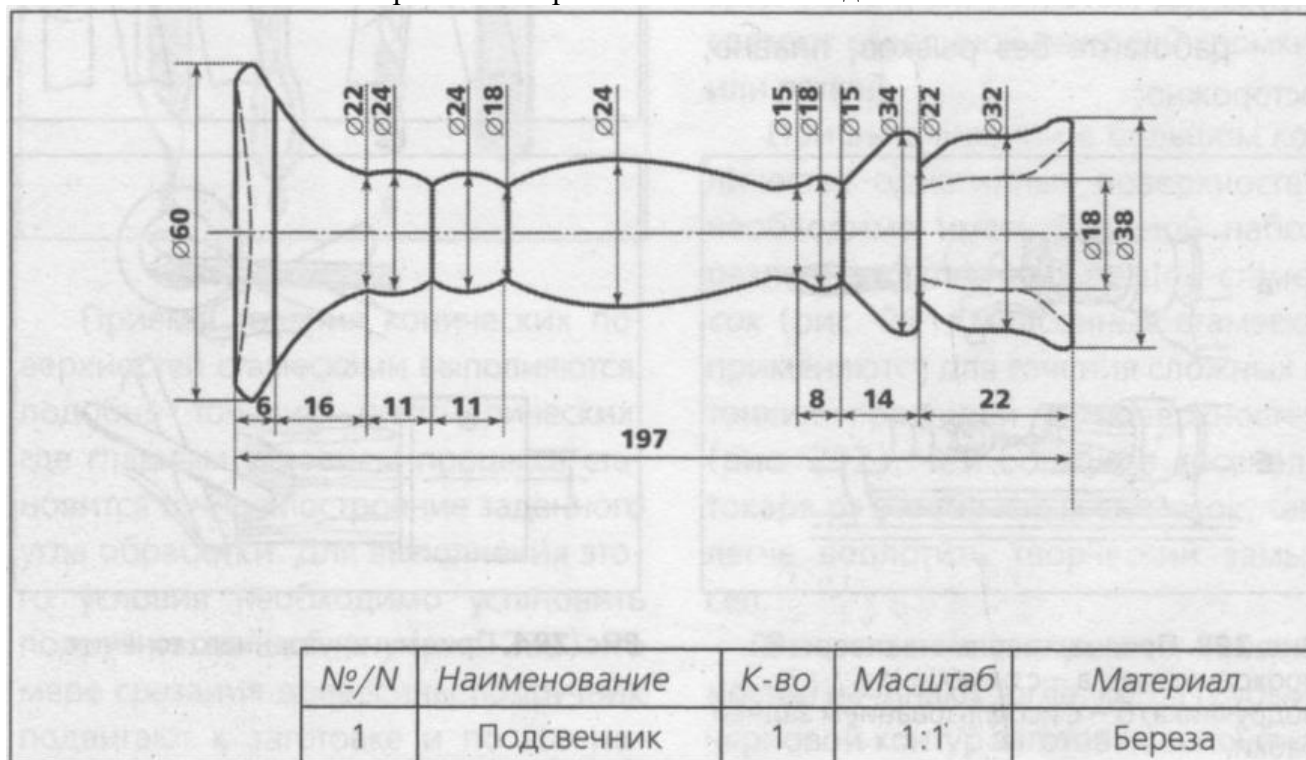
Рис. Разметка под резьбу

Карта пооперационного контроля для участников и жюри по ручной деревообработке в 7-8 классе

| № п/п | Критерии оценивания | Макс. балл | Балл участника |
|---------------|--|------------|----------------|
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 | |
| 2 | Соблюдение правил безопасной работы при выполнении столярных работ и при сверлении заготовки | 2 | |
| 3 | Соблюдение порядка при выполнении столярных работ и при сверлении заготовки. Культура труда | 1 | |
| 4 | Разработка эскиза изделия | 5 | |
| 5 | Изготовление подвески (не учитывается резьба) | 6 | |
| 6 | Резьба в технике сколышей «ромбик» | 6 | |
| 7 | Резьба «сияние» в треугольнике | 6 | |
| 8 | Резьба «сияние», вписанное в окружность | 6 | |
| 9 | Уборка рабочего места | 1 | |
| 10 | Время изготовления (до 180 мин.) | 1 | |
| Итого: | | 35 | |

Механическая деревообработка 7-8 класс

Нарисовать чертеж и изготовить подсвечник



**Карта пооперационного контроля для участников и жюри
по Механической деревообработке, 7-8 класс**

| № n/n | <i>Критерии оценивания</i> | <i>Макс. балл</i> | <i>Балл участника</i> |
|---------------|---|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 | |
| 2 | Соблюдение правил безопасной работы при работе на станке и при выполнении столярных работ | 2 | |
| 3 | Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда | 1 | |
| 4 | Составление чертежа изделия | 5 | |
| 5 | Подготовка станка и инструментов к работе | 1 | |
| 6 | Подготовка заготовки и крепление ее на станке | 1 | |
| 7 | Технология изготовления | 9 | |
| 8 | Соответствие размеров изделия по длине и расстояниям между уступами | 5 | |
| 9 | Соответствие размеров изделия по всем диаметрам, указанным в задании | 5 | |
| 10 | Декоративная отделка готового изделия. Оригинальность и дизайн. Завершенность изделия. | 3 | |
| 11 | Уборка рабочего места | 1 | |
| 12 | Время изготовления (до 180 мин.) | 1 | |
| Итого: | | 35 | |

Ручная металлообработка

7-8 класс

Разработать чертеж, технологическую карту и изготовить «Ключ (VELO) для спиц»



(примечание: размеры граней ниппелей 3,2; 3,3; 3,4; 3,45; 3,5 - выбрать самостоятельно для своего изделия)

Карта пооперационного контроля для участников и жюри

Ручной металлообработке в 7-8 классе

| <i>№ п/п</i> | <i>Критерии оценивания</i> | <i>Макс. балл</i> | <i>Балл участника</i> |
|------------------|---|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 | |
| 2 | Соблюдение правил безопасной работы при выполнении слесарных работ и при работе на сверлильном станке | 2 | |
| 3 | Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда | 1 | |
| 4 | Разработка чертежа | 5 | |
| 5 | Разработка технологической карты | 6 | |
| 6 | Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями | 10 | |
| 7 | Точность изготовления готового изделия | 5 | |
| 8 | Качество и чистовая обработка готового изделия | 2 | |
| 9 | Уборка рабочих мест | 2 | |
| 10 | Время изготовления (до 180 мин.) | 1 | |
| Итого: | | 35 | |

Механическая металлообработка

7-8 класс

Разработать чертеж, технологическую карту и изготовить шахматную фигуру «Ладья» (1 шт.)



Карта пооперационного контроля для участников и жюри по Механической металлообработке в 7-8 классе

| <i>№ п/п</i> | <i>Критерии оценивания</i> | <i>Макс. балл</i> | <i>Балл участника</i> |
|------------------|--|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 | |
| 2 | Соблюдение правил безопасной работы на токарно-винторезном станке | 2 | |
| 3 | Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда | 2 | |
| 4 | Разработка чертежа | 5 | |
| 5 | Разработка технологической карты | 5 | |
| 6 | Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке | 3 | |
| 7 | Работа на станке | 6 | |
| 8 | Работа с ручными инструментами | 3 | |
| 9 | Соответствие линейных размеров ладьи размерам в чертеже | 4 | |
| 10 | Соответствие угловых размеров ладьи размерам в чертеже | 2 | |
| 11 | Уборка рабочих мест | 1 | |
| 12 | Время изготовления (до 180 мин.) | 1 | |
| | Итого: | 35 | |

Электротехника 7,8 класс

Используя интегральный стабилизатор LM7812, требуется разработать и собрать схему для питания двух светодиодов (красного или зеленого свечения). Рассчитать балластные сопротивления для параллельного и последовательного соединения светодиодов. Измерить или рассчитать мощность, выделяемую на светодиодах и потребляемую мощность от источника питания. Выбрать и обосновать оптимальный вариант соединения светодиодов.

Для реализации схемы используйте следующие справочные данные:

- Рабочий ток светодиода 20 ± 1 мА, падение напряжения светодиода 2 В.
- Типовое включение микросхемы LM7812 в режиме стабилизации напряжения представлено на рис. 1 :

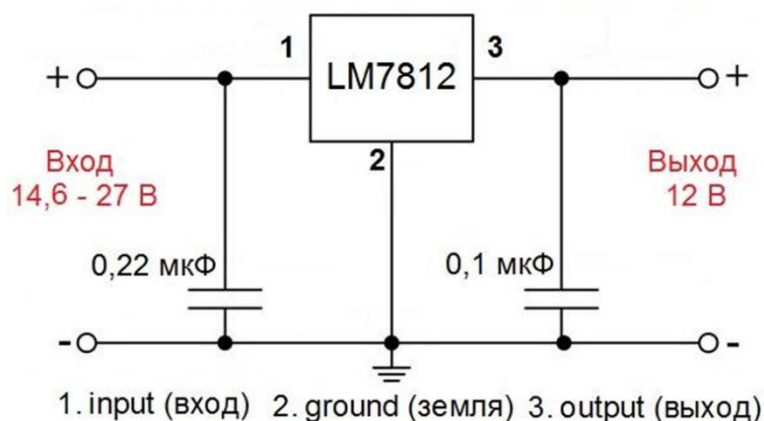


Рис.1. Типовое включение микросхемы LM7812.

- Цоколёвка микросхемы LM7812 по спецификации производителя представлена на рис. 2:

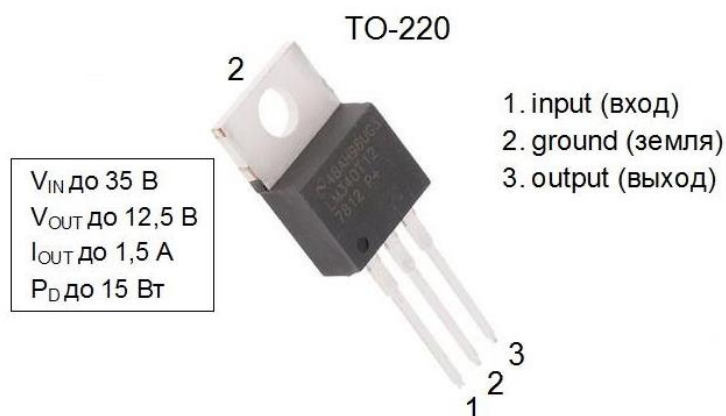


Рис.2. Цоколёвка стабилизатора напряжения LM7812

- Цветовая маркировка резисторов представлена на рис. 3:

| | 1 полоса | 2 полоса | 3 полоса | 4 полоса | 5 полоса |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Серебряный | | | | 0.01 | 10% |
| Золотой | | | | 0.1 | 5% |
| Черный | | 0 | 0 | 1 | |
| Коричневый | 1 | 1 | 1 | 10 | 1% |
| Красный | 2 | 2 | 2 | 102 | 2% |
| Оранжевый | 3 | 3 | 3 | 103 | |
| Желтый | 4 | 4 | 4 | 104 | |
| Зеленый | 5 | 5 | 5 | 105 | 0.5% |
| Голубой | 6 | 6 | 6 | 106 | 0.25% |
| Фиолетовый | 7 | 7 | 7 | 107 | 0.1% |
| Серый | 8 | 8 | 8 | 108 | 0.05% |
| Белый | 9 | 9 | 9 | 109 | |

Рис. 3. Цветовая маркировка резисторов

Последовательность выполнения задания:

1. Подпишите лист бумаги формата А4 своим персональным номером участника олимпиады. *Далее все необходимые расчёты, ответы и решения по каждому пункту приводите на нём.*
2. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

| Шаблон | Пример |
|----------------------------------|------------------------------|
| Zadanie_номер участника_rosolimp | Zadanie_v12.345.678_rosolimp |

3. Рассчитайте ограничивающий(е) резистор(ы) для параллельного включения двух светодиодов и подберите ближайшие по сопротивлению резисторы из доступных.
 4. По разработанной принципиальной схеме соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате. Измерьте необходимые величины и определите мощность, выделяемую на светодиодах и потребляемую мощность от источника питания.
 5. Рассчитайте ограничивающий(е) резистор(ы) для последовательного включения двух светодиодов и подберите ближайшие по сопротивлению резисторы из доступных.
 6. По разработанной принципиальной схеме соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате. Измерьте необходимые величины и определите мощность, выделяемую на светодиодах и потребляемую мощность от источника питания.
 7. Выберите и обоснуйте оптимальный вариант соединения светодиодов.
 8. *Используя САПР «DipTrace» или аналогичный, создайте принципиальную схему выбранного варианта.*
- Сохраните изображение листа и файл схемы в рабочую папку Олимпиады.*
9. *Используя САПР «DipTrace» или аналогичный, разработайте печатную плату по созданной схеме.*

Шаг сетки 2,54 мм (0,1 in), ширина дорожек 1 мм. Количество слоёв – не более двух. Сохраните изображение листа и файл схемы в рабочую папку Олимпиады. На изображении должны быть видны все дорожки всех слоев.

Материальное обеспечение практической работы по электротехнике

Список инструментов и оборудования:

1. Лабораторный источник постоянного тока с выходным регулируемым напряжением 0-24 В – 1 шт.;
2. Мультиметр (авометр) для измерения силы тока, напряжения и сопротивления – 1 шт.;
3. Линейка металлическая – 1 шт.;
4. Лист бумаги формата А4 – 2 шт.;
5. Авторучка – 1 шт.;
6. Бокорезы малые – 1 шт.;
7. Отвертка крестовая РН0 – 1 шт.;
8. Пинцет прямой стальной – 1 шт.;
9. Макетная плата без пайки – 2 шт.;
10. Соединительные провода для макетной платы – 1 набор;
11. Персональный компьютер с мышкой и клавиатурой – 1 шт.;
12. Калькулятор – 1 шт., или приложение «Калькулятор», установленное на ПК;
13. САПР «DipTrace» (должны быть установлены русификатор и библиотека компонентов УГО ГОСТ с официального сайта)*.

*Возможно использования аналогичного свободно распространяемого САПР, например «EasyEDA» по предварительному запросу участника. При необходимости компьютер должен быть подключен к сети «Интернет».

| № | Наименование | Количество |
|-----|---|------------|
| 1. | 1N4007, Диод выпрямительный | 4 |
| 2. | LM7812, Стабилизатор напряжения | 1 |
| 3. | Конденсатор электролитический 1000 мкФ 25 В | 1 |
| 4. | Резистор 50 Ом | 1 |
| 5. | Резистор 100 Ом | 2 |
| 6. | Резистор 200 Ом | 2 |
| 7. | Резистор 400 Ом | 1 |
| 8. | Резистор 500 Ом | 1 |
| 9. | Светодиод зеленый 5 мм | 2 |
| 10. | Светодиод красный 5 мм | 2 |

Критерии оценивания практической работы по электротехнике

| № п/п | Критерии оценки | Макс. балл | Балл участника |
|----------|---|------------|----------------|
| 1 | <i>Разработка принципиальной схемы для параллельного включения двух светодиодов</i> | (5) | |
| | Корректность расположения компонентов и их связей (снимается 1 балл за каждое несоответствие) | 4 | |
| | Изображение листа схемы представлено | 1 | |
| 2 | <i>Разработка принципиальной схемы для последовательного включения двух светодиодов</i> | (5) | |
| | Корректность расположения компонентов и их связей (снимается 1 балл за каждое несоответствие) | 4 | |
| | Изображение листа схемы представлено | 1 | |
| 3 | <i>Макетирование схемы</i> | (5) | |
| | Корректность сборки схемы для параллельного включения двух светодиодов (да/нет) | 1 | |
| | Собранная схема демонстрирует работоспособность (да/нет) | 1 | |
| | Корректность сборки схемы для последовательного включения двух светодиодов (да/нет) | 1 | |
| | Собранная схема демонстрирует работоспособность (да/нет) | 1 | |
| | Соблюдение техники безопасности (да/нет) - 0 баллов, если участник не убрал за собой рабочее место. | 1 | |
| 4 | <i>Измерение и вычисление необходимых величин</i> | (5) | |
| | Корректность полученных величин (снимается 1 балл за каждое несоответствие) | 5 | |
| 5 | <i>Выбор и обоснование оптимального варианта соединения светодиодов</i> | (5) | |
| | Выбор правильный, обоснование полное | 5 | |
| | Выбор правильный, обоснование не полное | 2 | |
| | Выбор неправильный, обоснование не полное или отсутствует | 0 | |
| 6 | <i>Владение САПР (степень самостоятельности)</i> | (5) | |
| | Участник самостоятельно выполнил все операции при создании схемы в редакторе. Участник использовал элементы не входящие в набор электронных компонентов (снимается 1 балл за каждое несоответствие). | 5 | |
| 7 | <i>Разработка платы</i> | (5) | |
| | Корректность расположения компонентов и их связей (снимается 1 балл за каждое нарушение в структуре платы) | 3 | |
| | Используется шаг сетки 2,54 мм (0,1 in) (да/нет) | 0,5 | |
| | Ширина дорожек составляет 1 мм (да/нет) | 0,5 | |
| | Количество слоёв не превышает 2 (да/нет) | 0,5 | |
| | Изображение листа платы представлено (да/нет) Снимки экрана не засчитываются. | 0,5 | |
| | Итого: | 35 | |