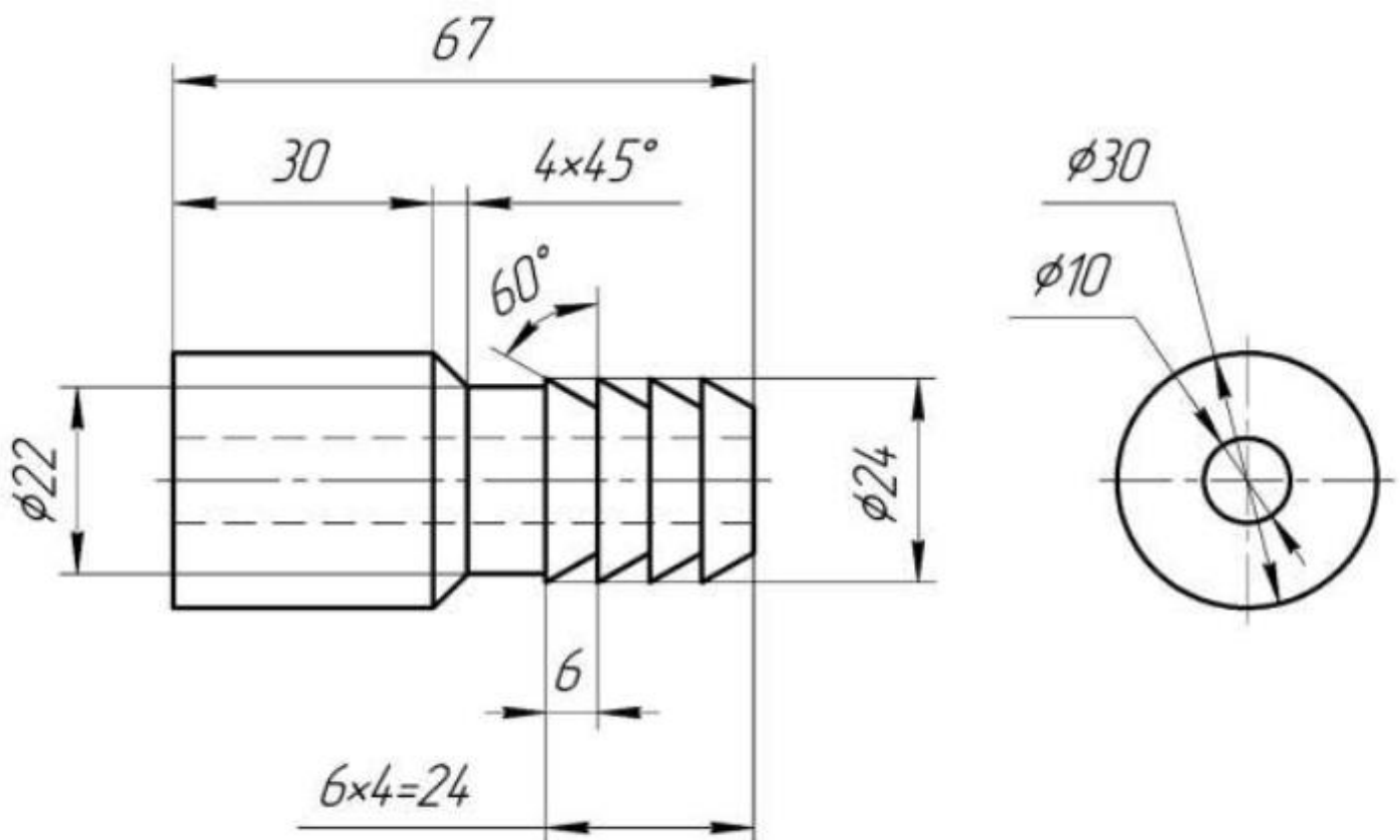


Практическое задание для муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2023-2024 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»)  
Механическая обработка металла

10-11 класс

Технические условия:

1. Изготовить радиатор с отверстием по заданным требованиям.
2. Выполнить технологическую карту по изготовлению изделия на отдельном листе.
3. Материал изготовления – алюминиевый пруток.
4. Предельные отклонения размеров изделия: длины  $\pm 0,2$  мм, диаметра  $\pm 0,1$  мм.
5. Чертеж приложен ниже



| № п/п    | Критерии оценки  | Рекомендуемое кол-во баллов | Оценка жюри |
|----------|--|-----------------------------|-------------|
| <b>1</b> | <b>Организация рабочего места</b>  | <b>7</b>                    |             |
| 1.1      | Наличие рабочей формы (халат, головной убор).  | 1                           |             |
| 1.2      | Соблюдение правил техники безопасности.  | 1                           |             |
| 1.3      | Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.   | 1                           |             |
| 1.4      | Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке                           | 2                           |             |
| 1.5      | Уборка станка и рабочего места   | 2                           |             |
| <b>2</b> | <b>Технология изготовления изделия</b>   | <b>24</b>                   |             |
| 2.1      | Точность изготовления размеров диаметров (3 диаметра по 2 балла)                             | 6                           |             |
| 2.2      | Выполнена фаска под углом 45*  | 1                           |             |
| 2.3      | Фаска 45* имеет длину 4 мм.  | 1                           |             |
| 2.4      | Изготовлено сквозное отверстие   | 1                           |             |
| 2.5      | Отверстие имеет указанный диаметр  | 1                           |             |
| 2.6      | Точность изготовления скосов (по 1 баллу)  | 4                           |             |
| 2.7      | Точность линейных размеров (по 2 балла)  | 6                           |             |
| 2.8      | Отрезание заготовки  | 2                           |             |
| 2.9      | Качество и чистовая обработка готового изделия   | 2                           |             |
| <b>4</b> | <b>Оценка технологической карты</b>  | <b>4</b>                    |             |
| 4.1      | Выполнена технологическая карта изделия  | 1                           |             |
| 4.2      | На технологической карте присутствуют все необходимые операции                               | 2                           |             |
| 4.3      | Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия | 1                           |             |
|          | <b>Итого</b>   | <b>35</b>                   |             |

**Председатель:**

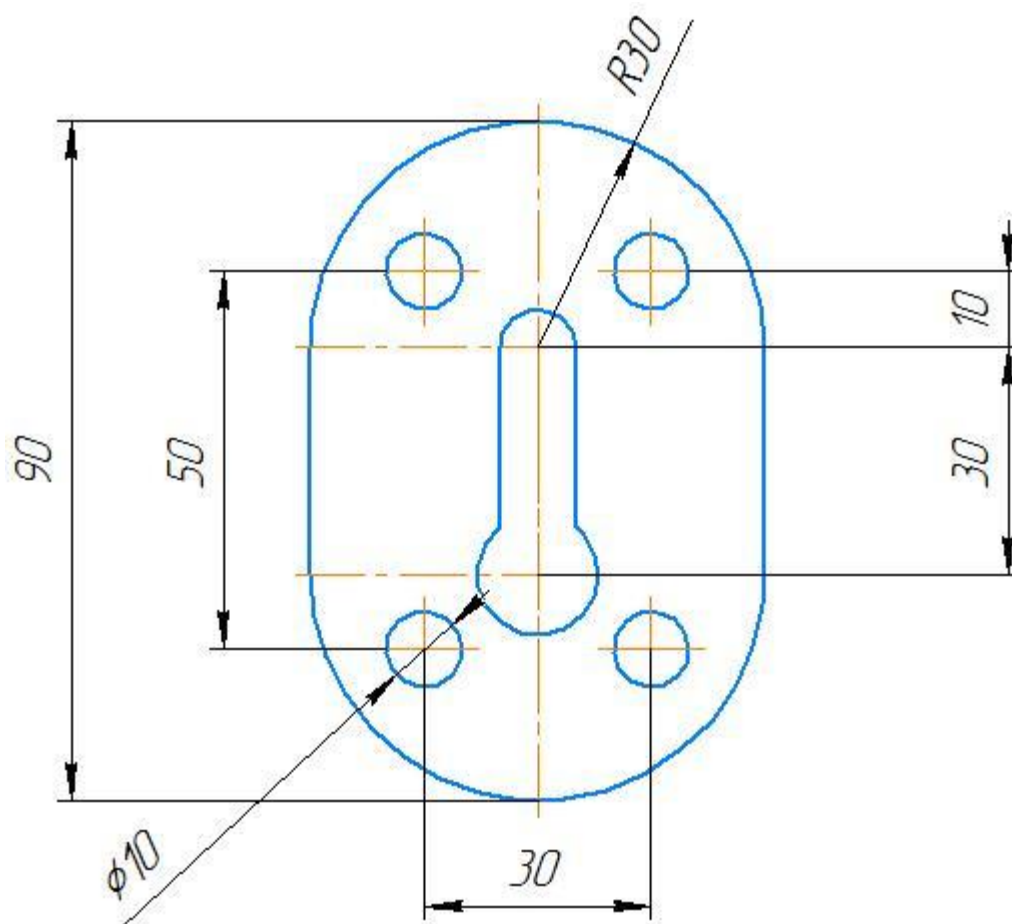
**Члены жюри:**

**Практическое задание для муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2023-2024 учебный год  
(направление «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**10-11 класс**

**Технические условия:**

1. Изготовить деталь в соответствии с чертежом.
2. Материал изготовления – Ст10. Количество – 2 шт.
3. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,2$ мм.
4. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
5. Изделие под вашим номером сдать членам жюри.



Шифр участника \_\_\_\_\_

Карта пооперационного контроля

| п/п | Критерии оценки  | Максимальное количество баллов | Количество баллов |
|-----|--|--------------------------------|-------------------|
| 1.  | Наличие рабочей формы (халат, головной убор)   | 1                              |                   |
| 2.  | Соблюдение правил техники безопасности.  | 1                              |                   |
| 3.  | Соблюдение порядка на рабочем месте.<br>Культура труда   | 1                              |                   |
| 4.  | Технология изготовления изделия:   | 28                             |                   |
|     | Точность изготовления внешних кромок   | 4 балла                        |                   |
|     | Параллельность кромок изделия  | 2 балла                        |                   |
|     | Симметричность отверстий   | 4 балла                        |                   |
|     | Точность изготовления внешних радиусов   | 4 балла                        |                   |
|     | Точность изготовления радиусов проушины  | 4 балла                        |                   |
|     | Точность изготовления прямоугольной части проушины   | 2 балла                        |                   |
|     | Параллельность кромок проушины   | 2 балла                        |                   |
|     | Чистота изготовления внешних кромок  | 2 балла                        |                   |
|     | Чистота изготовления внутреннего паза  | 2 балла                        |                   |
|     | Чистота изготовления отверстий   | 2 балла                        |                   |
| 5.  | Уборка рабочего места  | 1                              |                   |
| 6   | * Время изготовления (уложился в 2 часа – 3 балла, уложился в 2,5 часа – 2 балла, уложился в 3 часа – 1 балл, не уложился – 0) | 3                              |                   |
|     | <b>Итого:</b>  | <b>35</b>                      |                   |

**Члены жюри:**

**Председатель:**

**Практическое задание для муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2023-2024 учебный год  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Механическая обработка древесины.**

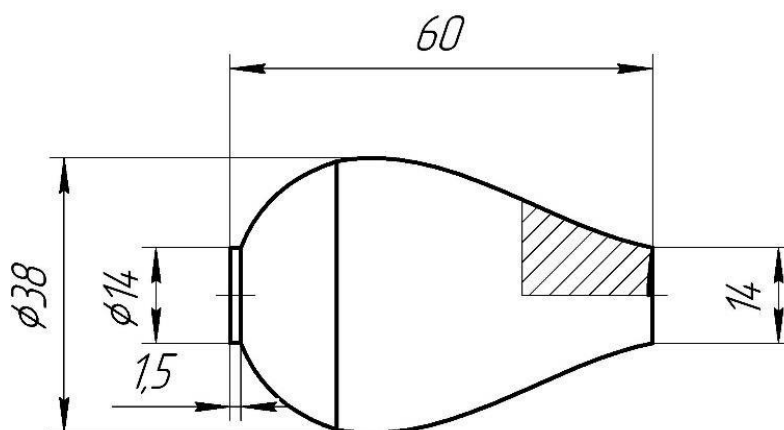
**Игрушка «Птица»**

**10-11 класс**

**По чертежу с неполными данными выточить игрушку-птицу**

**Технические условия:**

1. По чертежу с неполными данными выточить игрушку-птицу в количестве двух экземпляров, голову и посадку головы на туловище разработать самостоятельно. Предусмотреть клюв птицы.
2. Материал изготовления – березовая заготовка 300х40х40 мм.
3. Скругления и переходы на заготовке сконструировать самостоятельно.
4. Чистовую (финишную) обработку готовых изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Разработать тех. карту изготовления изделия.
6. Декоративную отделку заготовок выполнить проточками и трением.



Чертеж 1. Основание.



Рисунок 1. Игрушка «Птица»

**Карта пооперационного контроля**

| <b>№ п/п</b>  | <b>Критерии оценки</b>   | <b>Баллы</b>  | <b>По факту</b> |
|---------------|--|---|-----------------|
| 1.            | Наличие рабочей формы (халат, головной убор)   | <b>1</b>  |                 |
| 2.            | Соблюдение правил безопасной работы при выполнении столярных работ и при работе на токарном станке   | <b>1</b>  |                 |
| 3.            | Соблюдение порядка на рабочих местах.<br>Культура труда  | <b>1</b>  |                 |
| 4.            | Подготовка станка, токарных и столярных инструментов к работе  | <b>1</b>  |                 |
| 5.            | Технология подготовки заготовки:<br>- столярная подготовка заготовки;<br>- крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки;<br>- черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку   | <b>5</b><br><b>(1)</b><br><b>(2)</b><br><b>(2)</b>                              |                 |
| 6.            | Технология изготовления первого изделия:<br>- разметка и вытачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;<br>- конструирование скруглений и переходов;<br>- точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;<br>- чистовая обработка торца готового изделия (после снятия со станка);<br>- качество и чистовая (финишная) обработка готового изделия | <b>11</b><br><b>(2)</b><br><b>(2)</b><br><b>(3)</b><br><b>(2)</b><br><b>(2)</b> |                 |
| 7.            | Технология изготовления второго изделия:<br>- разметка и вытачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;<br>- конструирование скруглений и переходов;<br>- точность изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;<br>- чистовая обработка торца готового изделия (после снятия со станка);<br>- качество и чистовая (финишная) обработка готового изделия | <b>11</b><br><b>(2)</b><br><b>(2)</b><br><b>(3)</b><br><b>(2)</b><br><b>(2)</b> |                 |
| 8.            | Декоративная отделка изделий проточками и трением  | <b>2</b>  |                 |
| 9             | Уборка рабочих мест  | <b>1</b>  |                 |
| 10.           | Уложился во время изготовления   | <b>1</b>  |                 |
| <b>Итого:</b> |  | <b>35</b>   |                 |

**Председатель:****Члены жюри:**

**Практическое задание**  
**(направление «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Ручная обработка древесины**

10-11 класс

**Наименование изделия: сувенир «Скворечник»**

**Техническое задание:** Необходимо спроектировать и изготовить сувенир «Скворечник», состоящий не менее чем из 6 основных деталей (см. рисунок и чертеж) и дополнительных деталей для дизайна передней стенки сувенира. При изготовлении сувенира «Скворечник» используется фанера S\*мм (фанера предоставляется организаторами олимпиады) Соединения всех стенок изделия производится с помощью шипового соединения на одинарном шипе (см. чертеж передней и задней стенки). Переднюю стенку изделия необходимо дополнить элементом (элементами) декора, предусмотрев собственные дизайнерские и художественные решения, отличные от предлагаемых (См. Рисунок 1). Продумайте способ крепления элемента(ов) декора без применения клея.

**Перед изготовлением изделия необходимо:**

- начертить переднюю стенку с летком (диаметр летка 25 мм) и отверстием под жёрдочку (диаметр отверстия под жёрдочку 8,1 мм).
- начертить верхнюю крышку, имеющую прямоугольную форму, размеры которой рассчитать таким образом, чтобы крышка создавала защитный козырёк над передней стенкой равный 10мм и одновременно устанавливалась заподлицо с остальными тремя стенками.

**Габаритные размеры** сувенира «Скворечник» (без учёта элементов декора): 120х65х60 (мм). Предельные отклонения размеров  $\pm 1$  мм.

**Назначение изделия:** небольшой сувенир «Скворечник», как символ прихода весны можно использовать для копилки монет.

**Время изготовления изделия:** 120 мин.

**Условия эксплуатации:** в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями.

**Требования к эргономике и технической эстетике:** точность изготовления и соединения всех деталей изделия, устойчивость конструкции, безопасность эксплуатации, отсутствие необработанных поверхностей, изготовление накладных деталей и размещение их на передней стенке изделия.

**Этапы работы:** изучение технического задания, изображение чертежа двух деталей, изготовление всех деталей изделия, сборка изделия.

**Контроль и приёмка изделия:** в соответствии с пооперационной картой контроля.



**Материалы:** В изделии и сувенира «Скворечник» используется фанера S\*мм (фанера предоставляется организаторами олимпиады), при этом высота изделия -120 мм.

**Примечание:** Соединения стенок изделия производится с помощью шипового соединения на одинарном шипе (см.чертежи двух деталей). Необходимо начертить переднюю стенку с летком (диаметр летка 25 мм) и отверстием под жёрдочку (диаметр отверстия под жёрдочку 8,1 мм). Переднюю стенку изделия необходимо дополнить элементами декора, предусмотрев собственные дизайнерские и художественные решения (См. Рисунок 1).

**Габаритные размеры изделия:** 120x65x60 (мм). Предельные отклонения размеров  $\pm 1$  мм.

**После выполнения необходимо сдать готовое изделие и чертежи.**



Рисунок 1 Сувенир «Скворечник»

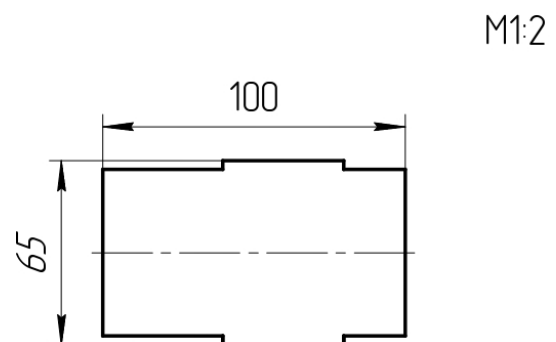


Рисунок 2 Задняя стенка

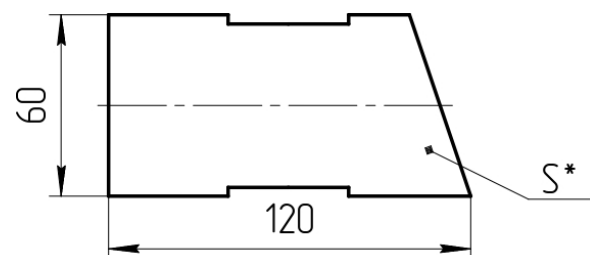


Рисунок 3 Боковая стенка

(S\* - фанера предоставляется организатором площадки)

**Карта пооперационного контроля**

| №<br>п/п | Критерии оценки   | Количество<br>баллов | Количество<br>баллов,<br>выстав-<br>ленных<br>членами<br>жюри |
|----------|---|----------------------|---|
| 1        | Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)   | 1 балл               |   |
| 2        | Соблюдение правил безопасных приёмов работы   | 1 балл               |   |
| 3        | Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность  | 1 балл               |   |
| 4        | <p>Разработка рабочего чертежа в соответствии с ЕСКД (простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Верность указания всех <b>диаметров и радиусов</b> деталей -1 балл</li> <li>- нанесение <b>центровых линий</b> - 1 балл</li> <li>- указание <b>линейных размеров</b> - 1 балл</li> <li>- соблюдение требований к построению основных и размерных <b>линий</b>, простановке численных значений размеров -1 балл</li> <li>- соответствие чертежа указанному <b>масштабу</b> – 1 балл</li> </ul> | 5 баллов             |   |
| 5        | Технология изготовления изделия:  |                      |   |
|          | – Точность и качество изготовления правой боковой стенки – (контроль <b>высоты</b> -120 мм)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм - 1 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм - 0,5 балл)<br>(Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)  | 1 балл               |   |
|          | – Точность и качество изготовления правой боковой стенки – (контроль <b>ширины</b> -60 мм)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм - 1 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм – 0,5 балл)<br>(Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)   | 1 балл               |   |
|          | – Точность и качество изготовления левой боковой стенки – (контроль <b>высоты</b> -120 мм)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм - 1 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм – 0,5 балл)<br>(Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)   | 1 балл               |   |
|          | – Точность и качество изготовления левой боковой стенки – (контроль <b>ширины</b> -60 мм)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм -1 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм - 0,5 балл)<br>(Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)   | 1 балл               |   |
|          | – Точность и качество изготовления <b>задней стенки</b><br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм -2 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм - 1 балл)   | 2 балла              |   |

|          |  |                  |  |
|----------|--|------------------|--|
|          | (Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов)   |                  |  |
|          | – Точность и качество изготовления <b>передней стенки</b> (без учёта элемента «Леток», отверстия для жёрдочки и иных разработанных участником элементов)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 1$ мм -2 балла)<br>(Ошибка в размерах до $\pm 3$ мм - 1 балл)<br>(Ошибка в размерах более 3мм – 0 баллов) | <b>2 балла</b>   |  |
|          | - Дополнительный контроль элемента передней стенки <b>отверстия для жёрдочки</b><br>(точность расположения, диаметр и качество– 2 балла)   | <b>2 балла</b>   |  |
|          | – Точность и качество <b>шипового соединения задней и правой боковой стенки</b>  | <b>1 балл</b>    |  |
|          | – Точность и качество <b>шипового соединения задней и левой боковой стенки</b>   | <b>1 балл</b>    |  |
|          | – Точность и качество <b>шипового соединения передней и правой боковой стенки</b>  | <b>1 балл</b>    |  |
|          | Точность и качество <b>шипового соединения передней и левой боковой стенки</b>   | <b>1 балл</b>    |  |
|          | Размеры, форма и качество элемента «Леток»<br>(Размеры – 1 балл<br>Точность расположения и качество - 1 балл)  | <b>2 балла</b>   |  |
|          | Размеры, качество и соответствие ТЗ детали « <b>Прямоугольная крышка</b> »<br>(Соответствие размеров чертежу- 1балл<br>Величина элемента «Козырёк» - 0,5 баллов<br>Возможность размещения детали заподлицо с тремя стенками - 0,5 баллов)  | <b>2 балла</b>   |  |
|          | – Качество и установка элемента жердочка<br>Качество установки-1 балл<br>Качество элемента -1балл  | <b>2 балла</b>   |  |
|          | Крепление элемента(ов) декора выполнено  | <b>1 балл</b>    |  |
| <b>6</b> | <b>Дизайн изделия</b> (оригинальность и эстетичность элемента(ов) декора)  | <b>4 балла</b>   |  |
| <b>7</b> | Уборка станка и рабочего места   | <b>1 балл</b>    |  |
| <b>8</b> | Время изготовления – 220 минут   | <b>1 балл</b>    |  |
|          | <b>Итого</b>   | <b>35 баллов</b> |  |

**Председатель:**

**Члены жюри:**

Спецификация на 1 участника олимпиады

| №  | Наименование материала                              | Размеры (мм)   | Кол-во материала на 1 участника (шт.)               |
|----|---|----------------|---|
| 1. | Рейка круглая                                       | Ø8x50          | 1   |
| 2. | Фанера  | S*,<br>210x295 | 2<br>*Фанера предоставляется организатором площадки |
| 3. | Водно-дисперсионный клей ПВА «Столяр универсальный» | 750 г          | 1 на всех участников                                |

Спецификация инструмента на 1 участника олимпиады 9 класса

| №   | Наименование инструмента, приспособлений и оборудования | Кол-во (шт.) | Примечание             |
|-----|---|--------------|------------------------|
| 1.  | Верстак   | 1            |                        |
| 2.  | Ножовка для столярных работ с мелким зубом              | 1            |                        |
| 3.  | Ножовка со сменными полотнами для древесины             | 1            |                        |
| 4.  | Лобзик  | 1            |                        |
| 5.  | Ключ для лобзика  | 1            |                        |
| 6.  | Столик для лобзика                                      | 1            |                        |
| 7.  | Пилки для лобзика                                       | 5            |                        |
| 8.  | Кисть для клея  | 1            |                        |
| 9.  | Наждачная шкурка P120                                   | 1            | Для первичной шлифовки |
| 10. | Напильник плоский                                       | 1            |                        |
| 11. | Настольный сверлильный станок                           | 1            |                        |
| 12. | Очки защитные   | 1            | На всех участников     |
| 13. | Ручные тисочки  | 1            | На всех участников     |
| 14. | Сверла спиральные по дереву                             | 1            | Ø3-5; 8,1              |
| 15. | Струбцина   | 1            |                        |

## Задание по электротехнике 10-11 класс

Компании, занимающейся арендой электросамокатов, потребовались специальные парковочные стойки, одновременно информирующие о наличии свободных самокатов и привлекающие внимание возможных арендаторов.

Для решения данной задачи было предложено разработать конструкцию стойки со светодиодной подсветкой с применением светодиодов разного цвета.

Разработайте схему и смоделируйте подключение стойки на 3 электросамоката, которая всегда подсвечивается 3 красными светодиодами. В случае если в одной из ячеек стойки присутствует электросамокат данная ячейка подсвечивается зеленым светодиодом. При выходе из строя одного или нескольких светодиодов, остальные должны продолжать работать.

Для более стабильной и надежной работы схемы от возможных изменений полярности подключения питания предусмотрите варианты ее защиты с сохранением работоспособности схемы при смене полярности.

Нарисуйте принципиальную электрическую схему данного устройства, произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов, а также сопоставьте расчетные значения с реальными значениями.

Известно, что светодиоды имеют следующие характеристики: Рабочий ток 20 мА; Рабочее напряжение 2 В.

### Карта пооперационного контроля

| Выполняемые действия |  | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
|----------------------|--|-------------------|--|
| 1                    | Начертите принципиальную электрическую схему парковочной стойки  | 10 баллов         |  |
| 2                    | Предусмотрите наличие защитных элементов в схеме от изменения полярности подключения источника питания с сохранением ее работоспособности при смене полярности.        | 5 баллов          |  |
| 2                    | Произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов и подберите соответствующие резисторы из предложенных. Обоснуйте свой выбор. | 5 баллов          |  |

|       |   |           |  |
|-------|---|-----------|--|
| 3     | Соберите данную схему (в соответствии с условиями, указанными в задании).                             | 5 баллов  |  |
| 4     | Проверьте работоспособность схемы, смоделировав наличие и отсутствие самокатов в парковочных стойках. | 5 баллов  |  |
| 5     | Сопоставьте расчётные значения и значения полученные в ходе измерений                                 | 4 балла   |  |
| 6     | Время изготовления – 90 минут   | 1 балл    |  |
| Итого |   | 35 баллов |  |