

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа 7-8 классы

Техника, технологии и техническое творчество
Механическая деревообработка

Технические условия:

С помощью образца (рис. 1) разработать чертеж заготовки елочки для росписи.

1.1. Чертеж оформлять в масштабе 1:1, в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях данной практики.

1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях данной практики.

2. Материал изготовления – сухая березовая или липовая заготовка 300x45x45 мм.

3. Основные размеры:

- высота готового изделия – 120 ± 1 мм;
- наибольший диаметр основания (нижней части) заготовки – $\varnothing 40 \pm 1$ мм;
- количество ступеней у елки 5.

Примечание. Все остальные позиции сконструировать самостоятельно и на чертеже их не указывать.

4. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

5. Декоративную отделку выполнить проточками и трением.



Рис. 1.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
ТЕХНОЛОГИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Возрастная группа 7-8 классы

Техника, технологии и техническое творчество

Ручная деревообработка

Технические условия и задания

Сконструировать и изготовить салфетницу.



Технические условия:

1. Габаритные размеры:

- основание 140x50x20 мм. Материал – древесина хвойных пород;
- боковины 140x90x4 мм. Количество 2 шт. Материал – фанера.

2. Предельные отклонения на все размеры ± 1 мм.

3. На каждой боковине салфетницы сконструировать и выпилить один декоративный элемент в виде *равнобедренного треугольника*.

Примечание. Размеры и месторасположение равнобедренного треугольника конструировать самостоятельно.

4. С помощью образца (Рис. 1) и собственных идей разработать чертеж боковины салфетницы в масштабе 1:1.

4.1. Чертеж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией представленной в технических условиях.

4.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях.

5. Сборку боковин с основанием выполнять на гвоздях с плоской головкой 16x1 мм. Количество 6 шт.

6. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

Карта пооперационного контроля для участников и жюри

<i>№ n/n</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Максимальный 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	Разработка эскиза изделия	4	
5	Технология изготовления боковых частей салфетницы:	13	
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом;	7	
	- выпиливание боковин в соответствии с чертежом изделия.	6	
6	Технология изготовление основания в соответствии с эскизом:	6	
	- сборка салфетницы;	3	
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с эскизом.	3	
7	Декоративная отделка готового изделия.	3	
8	Оригинальность и дизайн	3	
9	Уборка рабочего места	1	
10	Время изготовления	1	
	Итого:	35	

Члены жюри:

_____ / _____
подпись / расшифровка подписи
_____ / _____
подпись / расшифровка подписи

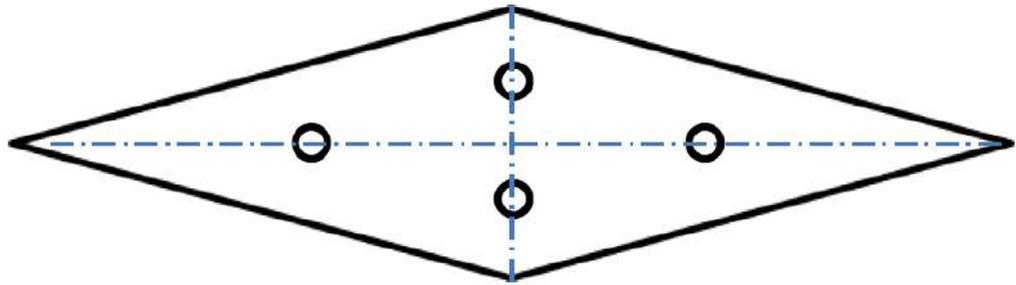
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Возрастная группа 7-8 классы

Техника, технологии и техническое творчество
Ручная металлообработка

Технические условия и задания

Сконструируйте и изготовьте деталь металлического конструктора в форме ромба, соблюдая технические условия.



1. Материал изготовления: сталь Ст3, толщина – 1 мм.
2. Габаритные размеры заготовки: длина – 115 мм; ширина – 45 мм.
3. Длина стороны ромба – 60 мм.
4. Длина диагонали, расположенной по горизонтали, – 110 мм
5. Длина диагонали, расположенной по вертикали, – 40 мм
6. На каждой из диагоналей выполните по два отверстия диаметром 5 мм.
7. Каждое из отверстий должно находиться на одинаковом расстоянии от точки пересечения диагоналей ромба.
8. В соответствии с техническими условиями выполните чертёж и изготовьте изделия.
9. Предельные отклонения размеров готовых изделий: $\pm 0,1$ мм.
10. Острые грани треугольников скруглите. Чистовую обработку пластей и кромок выполните шлифовальной шкуркой средней зернистости.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа 8 класс

Техника, технологии и техническое творчество
Электротехника

Технические условия:

Для одного рабочего места требуется:

1. Коллекторный двигатель с возбуждением постоянными магнитами и рабочим напряжением 5 В.
2. Источник переменного напряжения на выходе 5 В.
3. Мультиметр.
4. 6 выпрямительных диодов (два запасных) с пробивным напряжением более 10 В.
5. Конденсатор емкостью 1000 мкФ.
6. Выключатель.
7. Осциллограф.
8. Провода.
9. Плата для сборки цепи.
10. Два листа бумаги формата А4.
11. Авторучка.
12. Калькулятор

Электрическая цепь содержит две ветви, в каждой из которых включены последовательно две лампы накаливания, а также элементы общего управления и защиты.

1. Нарисовать принципиальную электрическую схему цепи.
2. Измерить напряжение на зажимах цепи, на каждой лампе, токи через каждую ветвь и общий ток.
3. Найти сумму токов через отдельные ветви и общий ток.

4. Найти сумму напряжения на лампах каждой ветви и сопоставить с напряжением на зажимах цепи.
5. Рассчитать сопротивление каждой лампы.
6. Измерить сопротивление каждой незажженной лампы.
7. Объяснить различие сопротивлений зажженной и незажженной ламп.

Карт пооперационного контроля для участников и жюри

<i>№ n/n</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Максимальный балл</i>	<i>Балл участника</i>
1	Соблюдение правил безопасной работы	2	
2	Рисунок схемы измерения сопротивления каждой из двух параллельно включенных зажженных ламп. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при вычерчивании схемы.	3	
3	Сборка схемы и необходимые измерения для каждой зажженной лампы. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при сборке схемы и проведении измерений	7	
4	Расчёт сопротивление каждой зажженной лампы и мощность потребляемой каждой лампой электрической энергии. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении расчётов.	7	
5	Измерение сопротивление каждой незажженной лампы. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении измерений.	7	
6	Объяснение различия сопротивлений каждой зажженной и незажженной лампы.	5	
7	Время работы	4	
8	Несоблюдение правил техники безопасности и порядка на рабочем месте при сборке (1 балл за каждое	-1	

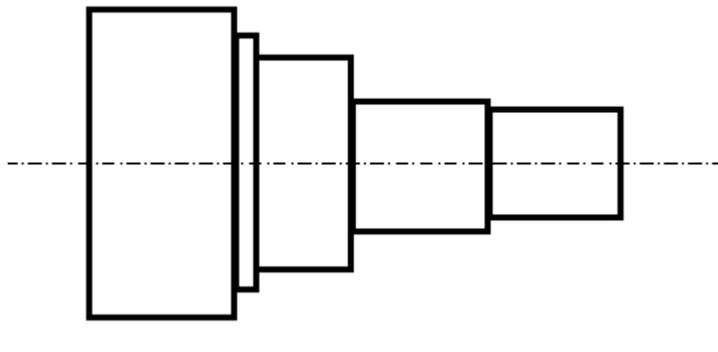
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
 Возрастная группа 8 класс

Техника, технологии и техническое творчество
Механическая металлообработка

Изготовьте ступенчатый вал

Технические условия:

1. Предельные отклонения размеров готового изделия по всем размерам не должны превышать $\pm 0,5$ мм (рис. 1).
2. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе



Технические задания и условия:

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж много ступенчатого вала.
2. Материал заготовки – сталь Ст 3.
3. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице (ступени считаем слева-направо).

Номер ступени	Внешний диаметр	Длина ступени
1	23 мм	13 мм
2	21 мм	5 мм
3	19 мм	10 мм
4	13 мм	14 мм
5	11 мм	14 мм

5. Укажите фаски на чертеже боковых ступеней вала $1 \times 45^\circ$.
6. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе 1 : 1.

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии
2021/22 учебный год
7-8 класс**

**Общие практические работы
Практический тур
3D-моделирование и печать**

Технические условия:

1. Разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров (на листе форматом А4 от руки карандашом);
2. Выполнить 3D модель прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3D LT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
3. Сохранить 3D модель прототипа с названием `zadanie_номер участника_rosolimp`;
4. Перевести 3D модель в формат `.stl`;
5. Выбрать настройки печати с произвольным заполнением не менее 5% и распечатать прототип на 3D принтере;
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис.1. Образец «Две руки брелок»

Карта операционного контроля 3D-моделирование и печать

№	Критерии	Макс. количество баллов	Баллы, набранные участником
1.	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
2.	Работа в 3D редакторе	7	
2.1.	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенное время (0 баллов); - уложились в отведенное время (2 балла); - затратили на выполнение задания меньше отведенного времени (2 балла).	2	
2.2.	Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
2.3	Точность моделирования объекта	2	
3.	Работа на 3Dпринтере:	6	
3.1	Сложность выполнения работы (конфигурации)	3	
3.2	Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати - .stl (не уложилась в заданное время) (2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (3 балла).	3	
4.	Оценка готовой модели	15	
4.1.	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель)	3	
4.2.	Сложность и объем выполнения работы.	2	
4.3.	Творческий подход	2	
4.4.	Оригинальность решения	2	
4.5.	Внешнее сходство с эскизом	1	
4.6.	Соответствие теме задания	2	
4.7.	Композиционное решение	2	
4.8.	Рациональность технологии и конструкции изготовления	1	
5	Выполнение эскиза	5	

6	Итого	35	
---	--------------	-----------	--

Председатель:

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

Члены жюри:

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

Рекомендации:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например: Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks и т.п.
2. При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:
 - при разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх;
 - не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология;
 - модель, состоящая из нескольких объектов, должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D- моделирования;
 - расположение частей модели не должно противоречить законам физики;
 - 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати;
 - не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели;
 - следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера;
 - не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными;
 - не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки;
 - не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см);
 - экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати - .stl;
 - открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати;
 - напечатать модель;
 - выполнить эскиз.

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021/22 учебный год
7-8 класс**

**Общие практические работы
Практический тур
Робототехника**

Технические условия:

Образовательный робототехнический набор, по техническим характеристикам позволяющий выполнить задание (например: Lego Education, Амперка, Pioneer, или другие), ноутбук с программным обеспечением (например: LabView, Arduino Software (IDE), или другие, совместимые с используемым конструктором).

1. Нарисовать блок-схему узлов робота на листе бумаги, построить и запрограммировать робота, который:

- а) стартует из произвольной зоны старта;
- б) ждёт появления перед ним по прямой траектории от 20 см до 50 см объекта (например, кубика);
- в) при появлении объекта в указанных линейных размерах начинает движение прямо к объекту;
- г) останавливается на расстоянии 20 см от объекта и ожидает;
- д) при перемещении объекта в сторону увеличения расстояния от робота по прямой, робот начинает двигаться снова пока не сократит дистанцию до прежних 20 см;
- е) в случае приближения объекта на значение меньше 20 см, робот отъезжает задним ходом пытаясь сохранить дистанцию 20 см;
- ж) выключение выполнения программы роботом осуществляется ручным способом.

2. Произвести запись работы робота. На записи должно быть:

- а) приветствие с идентификацией участника;
- б) демонстрация сконструированного робота;
- в) момент старта робота;
- г) момент установки объекта перед роботом;
- д) факт движения робота к объекту;
- е) остановка робота перед объектом на расстоянии 20 см;
- ж) демонстрация сохранения дистанции роботом, путем изменения расстояния до объекта в большую и меньшую сторону;
- з) выключение выполнения программы роботом.
- и) Запись должна быть не более 3 мин. Запись необходимо выложить в YouTube с доступом по ссылке. Ссылку необходимо предоставить членам жюри.

Карта операционного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри участнику
1.	Грамотность оформления блок-схемы алгоритма программы (наличие листа А4)	5	
2.	Алгоритм представленный в блок-схеме верный и соответствует программе	4	
3.	Оптимальный вариант программы (наличие файла в формате JPEG скриншота/принтскрина программы)	4	
4.	Сборка робота выполнена рационально с наименьшим количеством деталей	5	
5.	Робот при старте находится в режиме	5	
6.	Робот при появлении объекта приближается к	4	
7.	При увеличении дистанции до объекта, робот движется вперед и останавливается на расстоянии 20 см	4	
8.	При уменьшении дистанции до объекта, робот движется назад задним ходом и останавливается на расстоянии 20 см от объекта	4	
	Итого	35	

Председатель:

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

Члены жюри:

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

_____ / _____
подпись расшифровка подписи

Рекомендации:

Требования к роботу:

1. до начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота можно пользоваться только предоставленными инструкциями;
2. до начала практического тура из микроконтроллера робота должны быть выгружены все программы;
3. все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на работе;

4. робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом;
5. в конструкции робота может быть использован только один контроллер;
6. количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено, но должно быть рационально обоснованным;
7. размеры робота не должны превышать 140*140*140 мм;
8. при зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021/22 учебный год
7-8 класс
Общие практические работы
Практический тур
Практика по работе на лазерно-гравировальном станке**

Технические условия:

1. по указанным данным сделайте снежинку (Рис.1);
2. материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество-1шт.;
3. габаритные размеры заготовки: 100*100мм. Предельные отклонения на все размеры готового изделия + - 0,5 мм;
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью;
5. Размер готового изделия: 65*65 мм;
6. Выполнить эскиз (на листе форматом А4 от руки карандашом);
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать жюри.



Рис. 1. Снежинка. Образец.

Карта операционного контроля

№	Критерии	Макс. количество баллов	Баллы, набранные участником
1	Умение создания векторного рисунка виде эскиза	1	
2.	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	5	
2.1.	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенное время (0 баллов); - уложились в отведенное время (2 балла); - затратили на выполнение задания меньше отведенного времени (2 балла).	2	
2.2.	Знание базового интерфейса работы с графическим редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (1 балл); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (2 балла).	2	
2.3.	Точность моделирования объекта	1	
3.	Работа на лазерно-гравировальной машине	6	
3.1	Сложность выполнения работы (конфигурации).	3	
3.2.	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (3 балла).	3	
4.	Оценка готовой модели	18	
4.1.	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель)	3	
4.2.	Сложность и объем выполнения работы	3	
4.3.	Творческий подход	2	
4.4.	Оригинальность решения	2	
4.5.	Внешнее сходство с эскизом	2	
4.6.	Соответствие теме задания	2	
4.7.	Композиционное решение	2	
4.8.	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
5	Выполнение эскиза	5	
6	Итого	35	

Председатель:

_____ / _____
подпись / расшифровка подписи

Члены жюри:

_____	/	_____
подпись		расшифровка подписи
_____	/	_____
подпись		расшифровка подписи

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

При разработке модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

- а) при разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера, все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократном прожиге;
- б) при разработке любой модели в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки;
- в) помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить эскиз.