ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/2021 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЯ
ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО
10-11 КЛАССЫ

Практическая часть. 3D-моделирование. Время выполнения работы – 60 минут.
При необходимости, время выполнения может быть увеличено до 1,5 часов.
Максимальное количество баллов – 20

Задание: разработать прототип 3D-модели горшка для цветов.

Размеры: Фактический размер детали не указан. Размеры отверстий: стороны квадратов и многоукольников принимать за 30 мм.
При проектировании необходимо учитывать рабочее поле принтера 140*140*135.

Рекомендации: Декоративное оформление изделия участник проектирует сам.

Порядок выполнения работы:

– разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;

– выполнить 3D модель прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;

– сохранить 3D модель прототипа с названием zadanie_номер участника _rosolimp;

– перевести 3D модель прототипа в формат.stl;

– выполнить: чертеж - один главный вид; одно местное сечение; один разрез основных узлов; спецификацию;

– оформить чертеж в соответствии с ГОСТ и сохранить в формате PGF;

– эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Место для эскиза

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию

1	**Умение создания трехмерной модели в виде эскиза**	2	
	Работа в 3D редакторе	**10**	
2	**Скорость выполнения работы:** - не уложились в отведенные 60 минут (0 баллов) - уложились в отведенные 60 минут (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 60 минут (4 балла).	4	
3	**Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):** -требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (2 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (3 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
4	**Точность моделирования объекта**	2	
	Работа на 3D принтере*	**8**	
5	**Упрощение выполнения работы (конфигурации).**	4	
6	**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 уложились в заданное время)(2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl4 балла).	4	
	Оценка готовой модели	**20**	

Председатель жюри:
Члены жюри:

*Если участник не может самостоятельно разработать модель в 3D редакторе, можно предложить любой шаблон для самостоятельного выполнения эскиза и дальнейшей работы. В этом случае при оценке работы исключаются п. 2, 3, 4, 9, 10, 13.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/2021 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЯ
ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО
10-11 КЛАССЫ

***Практический тур*. Максимальное количество баллов – 20.**

Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине. Изготовьте декоративный куб

Время выполнения работы – до 2,5 часов.

Технические условия:

1. По указанным данным сделайте модель декоративного куба (Рис.1).
2. Материал изготовления – фанера 3–4 мм. Количество – 1 шт.
3. Габаритные размеры заготовки: А4 (297×210) Размеры куба выбрать самостоятельно. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ±0,5 мм. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно.
4. **На одной из сторон изделия необходимо выполнить гравировку своего номера.**
5. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
6. Выполнить эскиз на бумажном носителе форматом А4 от руки карандашом.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

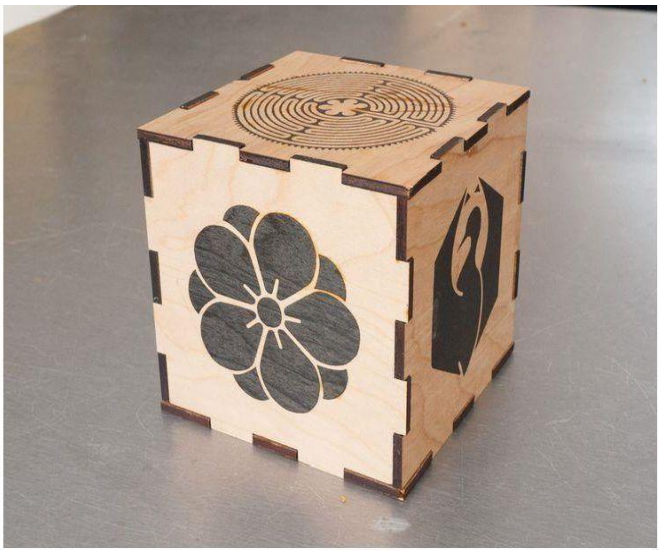


Рис. 1. Декоративный куб (образец)

Рекомендации:

1. Рассчитать соединение шип-паз исходя из толщины фанеры.
2. 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 многократной 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.

3. Выполнить эскиз.

Место для эскиза

Карта пооперационного контроля

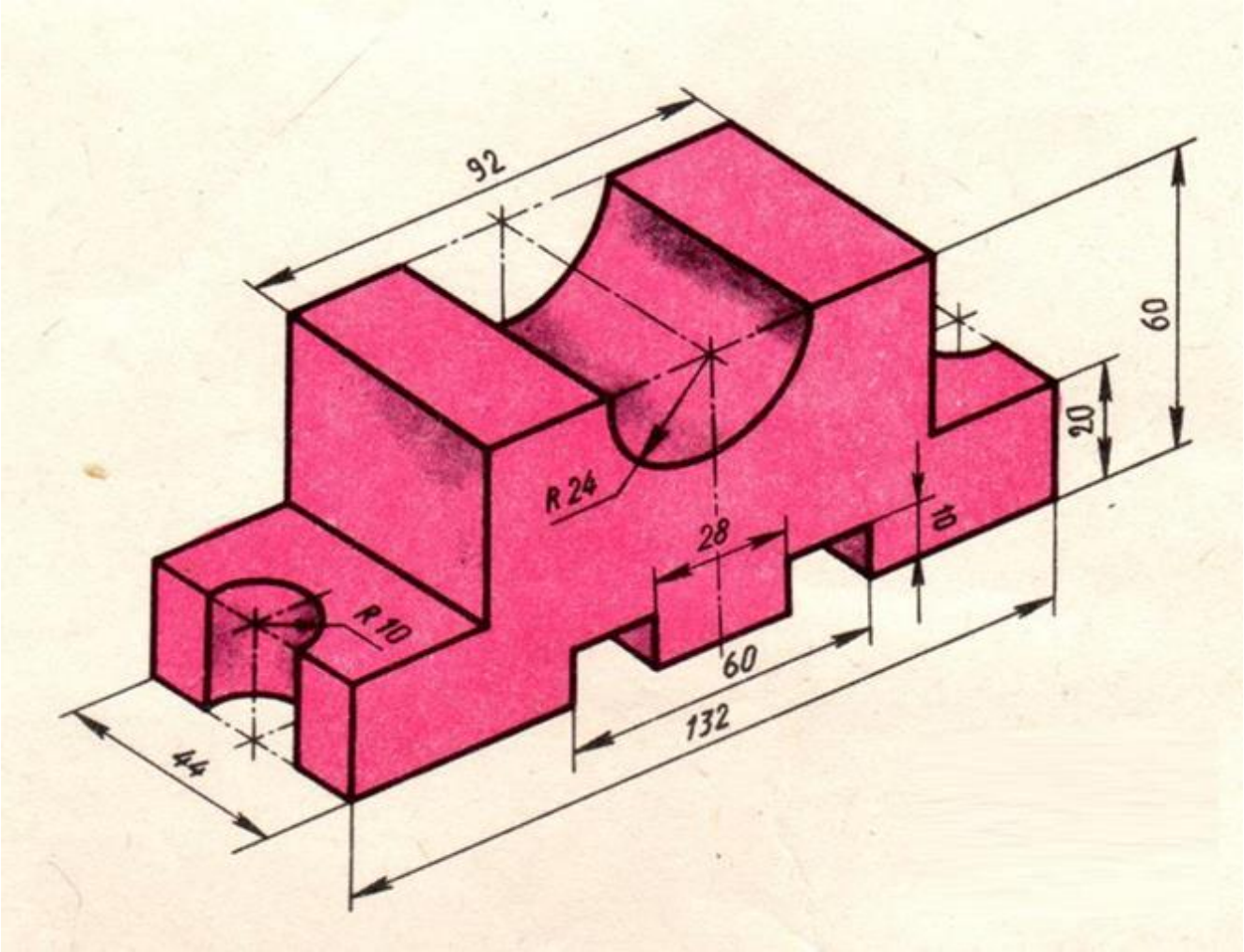
	Шифр участника		
№ п/п	**Критерии оценки**	**Кол-во баллов**	**Оценка жюри**
1	Умение создавать трехмерный объект в виде эскиза и векторного рисунка для лазерной резки	**2**	
	Работа в графическом редакторе или/и системе СЛБ/СЛМ	**5**	
2	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 2,5 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 2,5 часа (1 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (2 балла)	2	
3	Знание базового интерфейса работы с графическом редакторе или/и системе СЛБ/СЛМ (степень самостоятельности изготовления модели): -требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (1 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (2 б)	2	
4	Точность моделирования объекта	1	
	Работа на лазерно-гравировальной машине	**4**	
5	Сложность выполнения работы **(**конфигурации)	2	
6	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (1 балла); - полностью готова и экспортирована (2 балла)	2	
	Оценка готовой модели.	**4**	
7	Модель в целом получена (требует серьѐзной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель)	0,5	
8	Сложность и объем выполнения работы	0,5	
9	Творческий подход	0,5	
10	Оригинальность решения	0,5	
11	Внешнее сходство с эскизом	0,5	
12	Соответствие теме задания	0,5	
13	Композиционное решение	0,5	
14	Рациональность технологии и конструкции изготовления	0,5	
	Выполнение эскиза	**5**	
	Итого	**20**	

Председатель жюри:
Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/2021 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЯ
ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО
10-11 КЛАССЫ
Практическая часть. Черчение. Время выполнения работы – 60 минут.

Максимальное количество баллов – 20

Дана деталь с указанием размеров (см). Необходимо сделать чертеж детали в трех проекциях (вид сверху, вид сбоку и вид спереди) и указать размеры.



Карта пооперационного контроля
«Проекции в черчении»

Критерии оценки чертежа

1. *Линии чертежа*	
1.1.Начертание контура линий на чертеже (четкость)	1
1.2. Размерные и выносные линии одной толщины (проведены тонкой сплошной)	1
*1.3.*Проведены центровые линии на окружности	1
2. *Масштаб изображения*	
2.1.Чертеж выполнен по заданным размерам.	2
3. *Нанесение размеров*	
3.1.Размерные линии завершаются стрелкой.	1
3.2.Размерные числа нанесены сверху над горизонтальной линией и слева от вертикальной	2
3.3.Размерные числа написаны чертежным шрифтом	2
3.4.Соблюдение последовательности при нанесении размерных линий (от меньшего к большему)	1
3.5.При нанесении размеров окружности и дуг соблюдены правила обозначения	1
4. *Внешний вид чертежа*	
4.1.Общий аккуратный вид чертежа	1
5. *Изображение чертежа*	
5.1.Правильное расположение видов	2
5.2.Соблюдение проекционной связи	2
5.3.Нанесение линий: видимых и невидимых контуров	2
5.4.Рамка соответствует требованиям	1
Итого:	**20 баллов**

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/2021 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕХНОЛОГИЯ
ТЕХНИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО
10-11 КЛАССЫ

***Практический тур*. Максимальное количество баллов – 20.**

***Время выполнения работы –* до 2,5 часов.**

Электротехника

Электрическая цепь содержит два диода, включенные навстречу друг другу. Параллельно каждому диоду включен выключатель, последовательно с этой группой элементов цепи включен коллекторный двигатель с постоянным магнитным возбуждением. Питание от источника постоянного напряжения.

Задание

1. Выполните принципиальную электрическую схему цепи.
2. Соберите эту цепь.
3. Замкнув один выключатель, измерьте постоянное напряжение на зажимах двигателя
4. Замкнув другой выключатель, также измерьте постоянное напряжение на зажимах двигателя.
5. Определите отличие измеренного напряжение в пункте 4 от измеренного в пункте 3.
6. Определить изменение поведения ротора двигателя. 7. Объясните результат наблюдений.

Место для схемы

Место для объяснения результатов наблюдений

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Критерии оценивания практической работы по электротехнике

	Шифр участника		
№ п/п	**Критерии**	**Кол-во баллов**	**Оценка жюри**
1	Разработка принципиальной схемы электрической цепи	3	
2	Сборка электрической цепи	5	
3	Измерение напряжения на зажимах двигателя при замкнутом выключателе	3	
4	Измерение напряжения на зажимах двигателя при замкнутом другом выключателе	3	
5	Объяснение результатов наблюдений	3	
6	Соблюдение техники безопасности и порядок на рабочем месте	2	
7	Не уложился во времени – 0б Уложился во времени – 1б	1	

	Итого	**20**	

Председатель жюри: Члены жюри: