

Шифр

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (8 классы)

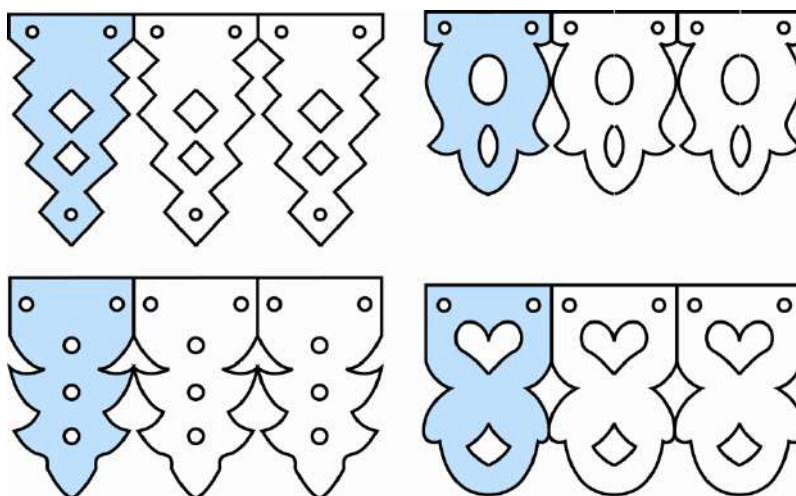
Ручная обработка древесины

Деталь карниза дома

Задание: Сконструировать и изготовить деталь карниза дома.

Технические условия:

1. С помощью образцов *разработать чертеж детали карниза дома:*
 - М1:1;
 - материал изготовления – фанера 5 мм;
 - габаритные размеры - прямоугольник 160x70 мм;
 - два крепежных отверстия в верхней части заготовки Ø3мм, на расстоянии 10x10 мм от базовых углов;
 - на сложных элементах внутреннего и наружного контура, которые требуют прорисовки, размеры можно не указывать.
2. По разработанному чертежу изготовить одну деталь.
3. Предельные отклонения размеров готового изделия: ±1 мм



Образцы элементов карниза дома

Шифр

Карта пооперационного контроля

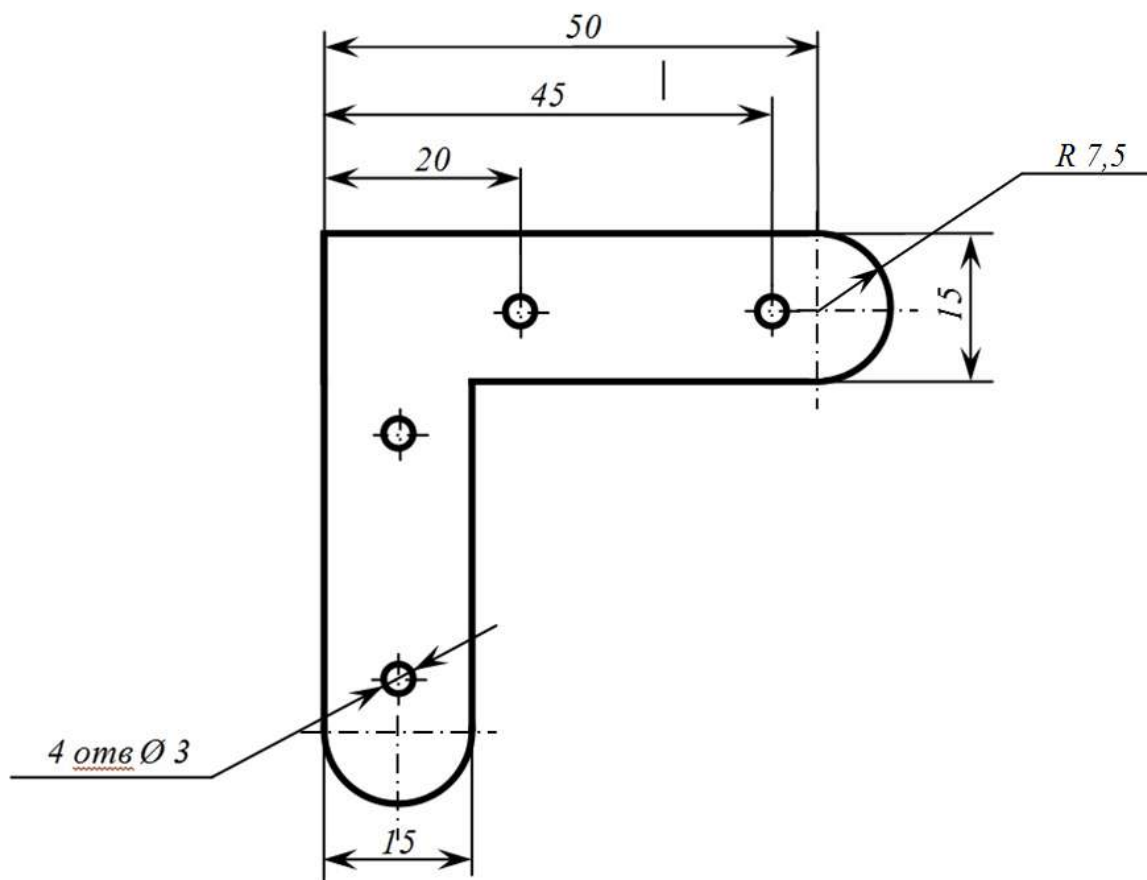
№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1.	Наличие рабочей формы	1	
2.	Соблюдение правил безопасной работы.	2	
3.	Соблюдение порядка при выполнении столярных работ и при сверлении заготовки. Культура труда	1	
4.	Разработка чертежа заготовки в форме квадрата, в соответствии с техническими условиями и требованиями к рабочим чертежам	4	
5.	Технология изготовления изделия:	20	
6.	Декоративная отделка готового изделия в технике	2	
7.	Оригинальность и дизайн готового изделия	3	
8.	Уборка рабочего места	1	
9.	Время изготовления	1	
	Итого:	35	

Ручная металлообработка «УГОЛОК»

Задание: Сконструируйте и изготовьте уголок для крепления деталей корпусной мебели.

Технические условия:

1. Материал изготовления Ст 3. Толщина заготовки (S) – 2мм.
2. Размеры согласуйте с учителем (членом жюри).
3. Разработайте чертеж.
4. Предусмотрите углубление под шляпки шурупов $\varnothing 6$ мм.
5. Рубку контура заготовки зубилом выполняйте на плите или в слесарных тисках по уровню губок.
6. Предельные отклонения готового изделия ± 1 мм.



Шифр

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1.	Наличие рабочей формы	1	
2.	Соблюдение правил безопасной работы.	2	
3.	Соблюдение порядка. Культура труда	1	
4.	Разработка чертежа заготовки в соответствии с техническими условиями и требованиями к рабочим чертежам	4	
5.	Технология изготовления изделия:	20	
6.	Качество и чистовая обработка готового изделия	2	
7.	Оригинальность и дизайн готового изделия	3	
8.	Уборка рабочего места	1	
9.	Время изготовления	1	
	Итого:	35	

Председатель

Члены жюри:

Шифр

Электротехника

В мастерской три рабочих места учащихся и рабочее место учителя освещаются лампами. Элементами управления можно отключить каждую лампу и все лампы сразу. В общий провод цепи включен элемент защиты.

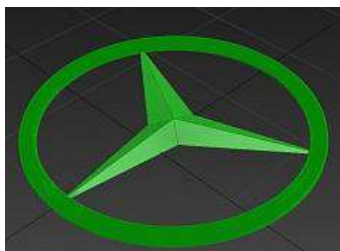
Максимальные баллы

1.Нарисуйте принципиальную схему цепи.	11 баллов
2.Соберите эту цепь.	11 баллов
3.Измерьте ток через каждую лампу и ток через все лампы.	11 баллов
4.Сопоставьте сумму токов через каждую лампу с общим током	2 балла
Всего	35 баллов

3Dмоделирование

Задание:

разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия



кулон.

Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 50x50x30 мм .

Порядок выполнения работы:

- разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; Google SketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie_номер участника _rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl ;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3 D принтере;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например: Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks и т.п.
При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:
 - А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.
 - Б. 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.
 - В. 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.
 - Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.
 - Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными.
 - Е. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.

- Ж. 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](#))
2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;
 3. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера).
Выбрать настройки печати.
 4. Напечатать модель.

Шифр

**Карта пооперационного контроля для участников и жюри
по 3D-моделированию и печати**

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. балл	Кол-во балов выставленных жюри
3D-моделирование в САПР			
1	Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	2	
2	Технические особенности созданной участником 3D-модели Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	10	
3	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоемкость) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	3	
Подготовка проекта к 3D-печати			
4	Файл командного кода для 3D-печати модели в программеслайсере (например, Cura, Polygon или иной) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	4	
5	Эффективность размещения изделия Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	2	
6	Эффективность применения при 3D-печати контуров прилипания и поддержек Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	2	
Оценка распечатанного прототипа			
7	Прототип изделия (деталей): Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	4	
Графическое оформление задания			
8	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	2	
9	Итоговые чертежи (на бумаге или в электронном виде) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:	4	
Общая характеристика работы			
10	Скорость выполнения работы:	2	
	Итого:	35	

Члены жюри:

Робототехника

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

Материалы и инструменты: Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота

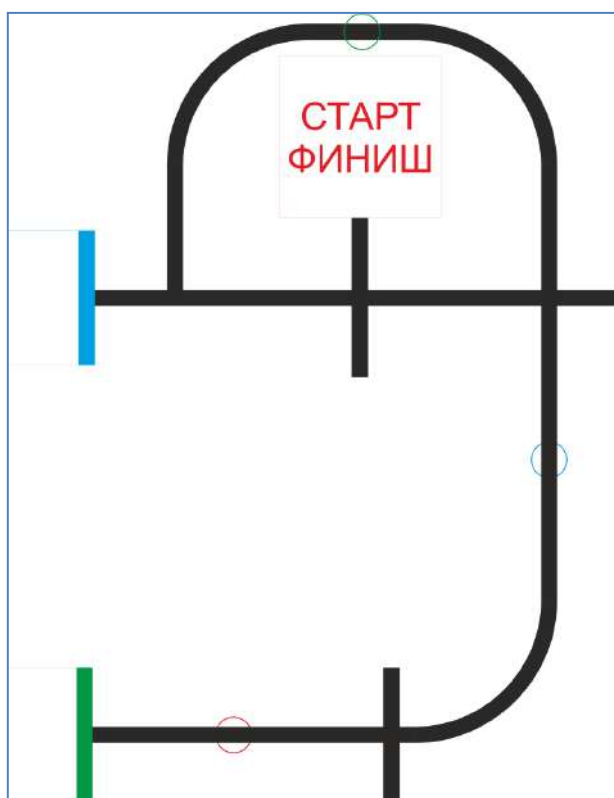
Задача: построить и запрограммировать робота, который:

- Стартует из зоны старта/финиша «лицом» к перекрестку;
- Направление движения на перекрестке определяет участник;
- Собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша). Последовательность перемещения объектов в соответствующие зоны определяет участник.

Примечания: Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Траектория - черная линия шириной 30 мм на белом фоне

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл



Требования к роботу

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменной форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).

2. Все элементы робота, включая микроконтроллер, систему питания, должны находиться на работе.

3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один микроконтроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

Шифр

**Карта пооперационного контроля для участников и жюри
по Робототехнике**

<i>№ п/п</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Макс. балл</i>	<i>Кол-во баллов, выставленных членами жюри</i>		
1	Робот полностью выехал из стартовой зоны полигона (все точки вертикальной проекции робота покинули белый квадрат)	4			
2	Робот успешно финишировал после полного выполнения задания (любой точкой вертикальной проекции робот оказался над зоной финиша)	1			
3	Робот остановился в зоне финиша после полного выполнения задания (любой точкой вертикальной проекции робот находится над зоной финиша)	1			
4	Робот переместил объект в нужную позицию (после окончания выполнения задания, вертикальная проекция объекта полностью находится в требуемой зоне)	3×4			
5	Составлена структурная схема электрических соединений робота на базе Arduino (в соответствии с ГОСТ 2.702-2011)	3			
6	Код программы оптимизирован (в коде используются циклы, ветвления, регуляторы)	6			
7	Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.)	4			
8	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота (незакреплённые или плохо закреплённые части, провод касается колеса или пола, шины соприкасаются с деталями шасси и т.д.)	4			
	Итого:	35			