

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)

- по ручной деревообработке
10-11 класс _____

Задание:

Задание: изготовьте разделочную доску

1. Проведите соответствующие заготовительные и разметочные операции.
2. Произведите обработку поверхностей и отверстий в нужной последовательности. Опилите по разметке, зачистите торцы и кромки.
3. Обработайте лицевую поверхность изделия под дальнейшую декоративную обработку (выжиганием, росписью или резьбой - по выбору участника).
4. Разработайте эскиз декоративной обработки разделочной доски, нанесите его на лицевую поверхность и выполните ее декоративную обработку.

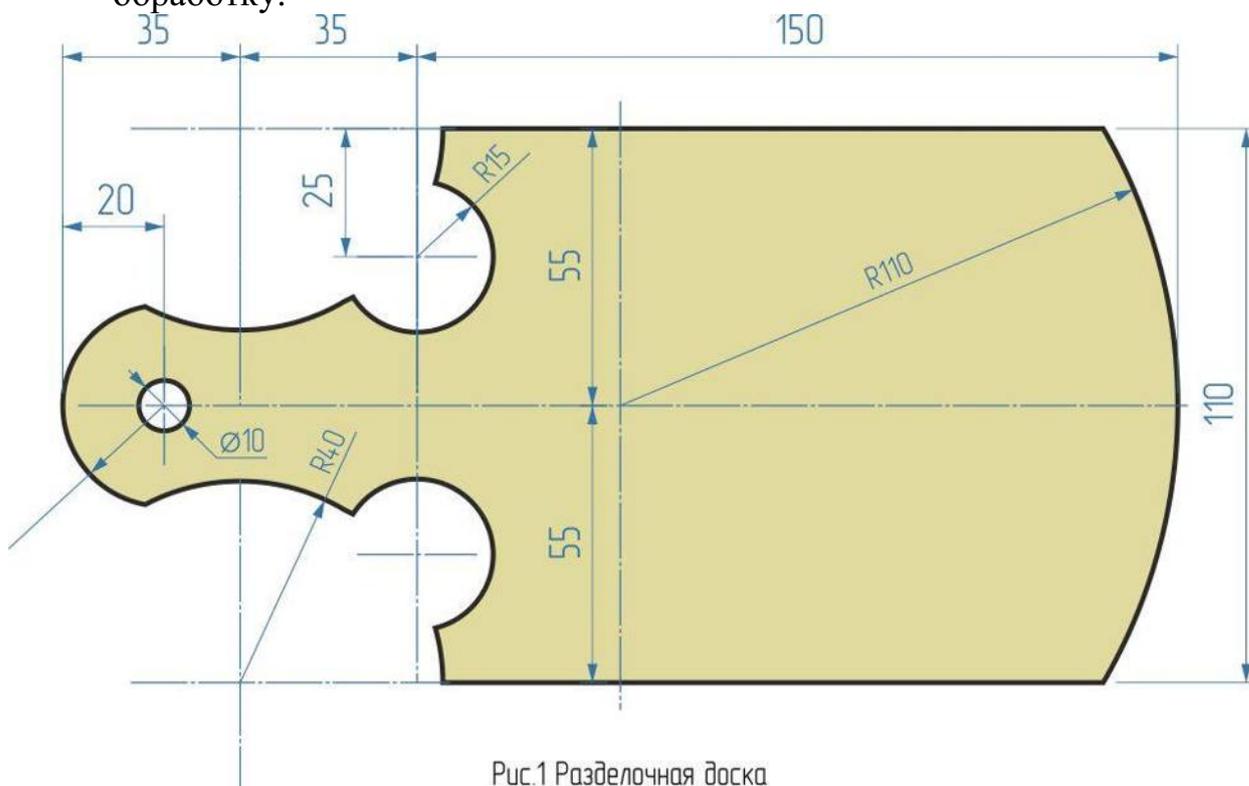


Рис.1 Разделочная доска

Материал, фанера размером 8х112х222 мм. - 1 шт.

Инструмент рабочий:

Лобзик ручной, рубанок, напильники №1, 2, ножовка обушковая поперечная (с мелким зубом), коловорот, сверло перовое диаметром 10 и 30 мм, наждачная бумага.

Оборудование, верстак столярный, тиски столярные, приспособление «ласточкин хвост».

Инструмент для разметки, измерений и контроля.

линейка (300 мм), циркуль, лекало, угольник столярный малый, карандаш грифельный (ТМ).

Инструменты и материалы для декоративной отделки по выбору участника.

Технические условия:

Допустимые отклонения при изготовлении разделочной доски (габаритные размеры) - до 1 мм.;

1. Допустимые отклонения расположения отверстий на основании - до 1 мм.;
2. Качество и точность выпиливания прорезей - 1 мм.;
3. Качество чистовой обработки поверхностей, торцов и кромок - без шероховатостей, царапин, сколов, перепадов по высоте.

Критерии оценивания практической работы по ручной деревообработке Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Разработка эскиза в соответствии с ГОСТ 2.104-2006	5		
5.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствие с эскизом; - технологическая последовательность изготовления разделочной доски; - разметка и изготовление разделочной доски по	23 (2) (6)		

	наружному контуру;	(4)		
	- разметка и изготовление ручки разделочной доски;	(2)		
	- разметка, сверление и обработка отверстия;	(3)		
	- точность изготовления разделочной доски по наружному контуру в соответствии с эскизом;	(2)		
	- качество и чистовая (финишная) обработка разделочной доски (пластей, кромок, ребер)	(4)		
6.	Декоративная отделка готового изделия в технике выжигания	4		
7.	Дизайн и оригинальность	4		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)

- по ручной металлообработке
10-11 класс _____

Задание:

Задание: изготовьте элемент декоративной решетки

1. Выполните чертеж элемента, указав все необходимые размеры.
2. Изготовьте элемент декоративной решетки.

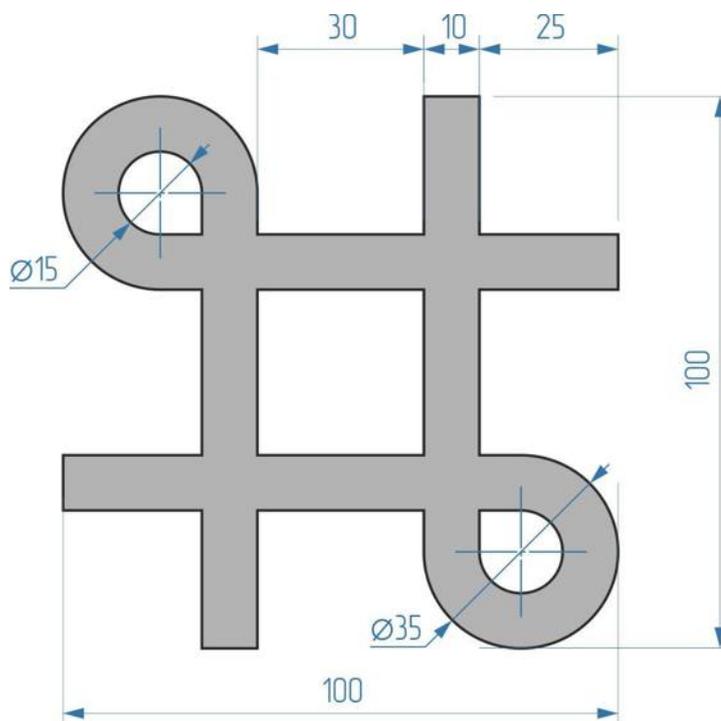


Рис.1 Элемент декоративной решетки

Материал, сталь Ст3. размером 102x102x2 мм. - 1 шт.

Технические условия:

1. Предельные отклонения размеров готового изделия на все размеры:
 $\pm 0,5$ мм.
2. Острые грани на заготовке притупить (зачистить).
3. Финишная чистовая обработка плоскостей и кромок со всех сторон.

Критерии оценивания практической работы по ручной металлообработке. Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членами жюри	Номер участ- ника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	3		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	3		
4.	Разработка эскиза	10		
5.	Технология изготовления изделия: - технологическая последовательность изготовления элемента декоративной решетки; - качество и точность изготовления; - чистовая обработка элемента декоративной решетки.	20 (5) (10) (5)		
6.	Уборка рабочего места	2		
7.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**- по механической деревообработке
10-11 класс _____**

Задание:

Задание: изготовьте дверную ручку

1. Проведите соответствующие заготовительные и разметочные операции.
2. Произведите обработку поверхностей в нужной последовательности.
3. Разработайте эскиз дверной ручки (Образец не копировать).
4. Изготовьте дверную ручку.



Материал, Сухая березовая или липовая заготовка 220x45x45 – 1 шт. и 180x45x45 - 1 шт.

Технические условия:

1. С помощью образца (Рис.1.) разработать чертеж ручки и чертеж фиксаторов ручки. Образец не копировать.
 - 1.1. 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 данной практики.
 - 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями (см. технические условия).
2. Материал изготовления – березовые заготовки в количестве 2 шт.

- 2.1. Габаритные размеры ручки: наибольший $\varnothing 40 \pm 1$ мм; длина ручки без шипов – 140 ± 2 мм; размер цилиндрических шипов ручки – $\varnothing 15$ мм, длина – 15 мм. Предельные отклонения на шипы – по длине ± 1 мм, на диаметр $\pm 0,5$ мм.
- 2.2. Габаритные размеры двух фиксаторов: высота – 70 мм, \varnothing основания – 50 мм. Предельные отклонения на все размеры ± 1 мм.
3. Сборку ручки с фиксаторами не производить, фиксаторы под шипы и крепления к двери не сверлить!
 4. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
 5. Декоративную отделку выполнить декоративными проточками и трением.

Критерии оценивания практической работы по ручной деревообработке

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	1		
4.	Разработка чертежей (ручки и фиксаторов ручки)	4		
5.	Подготовка станка и инструментов к работе	1		
6.	Технология изготовления ручки: - подготовка заготовки; - крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки; - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовки в соответствие с чертежом и техническими условиями; - чистовая обработка и декоративная отделка изделия проточками и трением.	(10) 1 1 1 4 3		
7.	Технология изготовления фиксаторов ручки (на одной заготовке): - подготовка заготовки; - крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки; - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовок в соответствие с чертежом и техническими условиями; - поднутрение основания фиксаторов;	(12) 1 1 1 5 2		

	- чистовая обработка заготовок.	2	
8.	Чистовая обработка торцов и оснований готовых изделий (после снятия со станка); Качество и точность изготовления готовых изделий в соответствии с чертежом и техническими условиями; Оригинальность и дизайн готовых изделий	2 4 2	
9.	Уборка рабочего места	1	
10.	Время изготовления – 180 мин. (с двумя перерывами по 10 мин.)	1	
	Итого:	40	

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)

- по механической металлообработке
10-11 класс

Задание:

Задание: По чертежу выточить заготовку направлятеля

1. Проведите соответствующие операции по заготовке, правке, разметке, резке.
2. Создайте чертеж будущего объекта
3. Произведите обработку поверхностей в нужной последовательности.
4. Обработайте поверхности для придания товарного вида изделию.

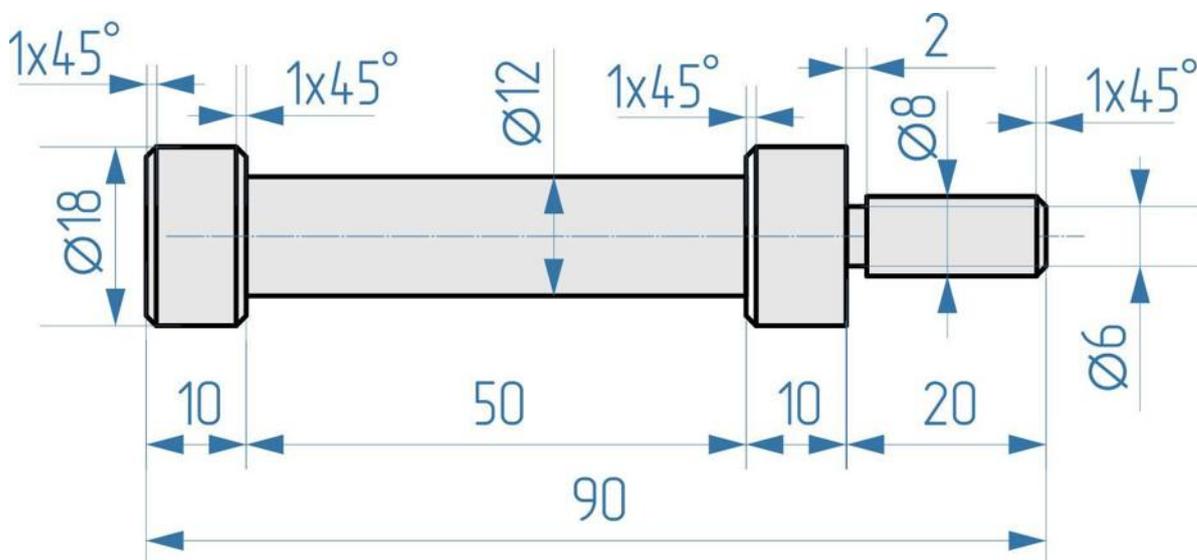


Рис.1 Заготовка направлятеля

Материал, Стальной пруток, У7А (ГОСТ 380-2005) диаметр 20 мм, длина 110 мм - 1 шт.

Технические условия:

1. Материал изготовления: пруток – Сталь У7А.
2. Длина объекта – 90 мм, диаметр – 20 мм.
3. Предельные отклонения размеров изделия – по длине $\pm 0,5$ мм, по диаметрам – $\pm 0,2$ мм.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.
5. Заусенцы и все острые грани на заготовке притупить.

**Критерии оценивания практической работы по механической
металлообработке. Карта пооперационного контроля**

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членами жюри	Номер участ- ника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	2		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	2		
4.	Разработка эскиза	5		
5.	Подготовка станка, установка резцов	2		
6.	Подготовка заготовки и крепление на станок	2		
7.	<i>Технология изготовления изделия:</i> - центровка торца центровочным сверлом; - обтачивание цилиндрической поверхности; - торцевание;	(20) 8 8 4		
8.	Творчество в изготовлении	2		
9.	Уборка станка и рабочего места	2		
10.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	2		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**- по электротехнике
10-11 класс _____**

Задание:

Учащийся старших классов выполнил проект «Вежливые сообщения для водителей».

Суть проекта состояла в изготовлении светодиодной панели, устанавливаемой на заднее стекло легкового автомобиля и моделирующей три следующих световых сообщения: «Спасибо», «Извините», «Внимание». Управление каждым из сообщений было выведено на отдельную кнопку, установленную на переднюю панель автомобиля.

Для подсветки первого сообщения использовалось 6 зелёных светодиодов, для подсветки второго сообщения 4 жёлтых светодиодов, для подсветки третьего сообщения – 7 красных светодиодов. Третье сообщение работало в мигающем режиме. При выходе из строя одного из светодиодов остальные должны продолжать свою работу.

Работы по подключению потребителей и выбор выходных характеристик источников тока производите в соответствии с требованиями охраны труда и инструкциями по технике безопасности при выполнении электротехнических работ на уроках технологии.

Выполняемые действия:

1. Начертите принципиальную электрическую схему подключения светодиодной подсветки сообщений
2. Соберите схему, подключив все необходимые элементы (в соответствии с условиями, указанными в задании)
3. Проверьте работоспособность каждого из выключателей
4. Измерьте общий ток и общее напряжение, когда включены все потребители. Запишите результаты измерений

Критерии оценивания практической работы по электротехнике

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членами жюри	Номер участ- ника
1.	Соблюдение правил безопасной работы	4		
2.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
3.	Наличие электрической схемы	10		

4.	Сборка схемы, с подключением всех необходимых элементов (в соответствии с условиями, указанными в задании)	15		
5.	Работоспособность первого выключателя	2		
6.	Работоспособность второго выключателя	2		
7.	Работоспособность третьего выключателя (мигающий режим)	2		
8.	Наличие результатов измерения общего тока и общего напряжения, при всех включенных потребителях	3		
9.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)
10-11 класс

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

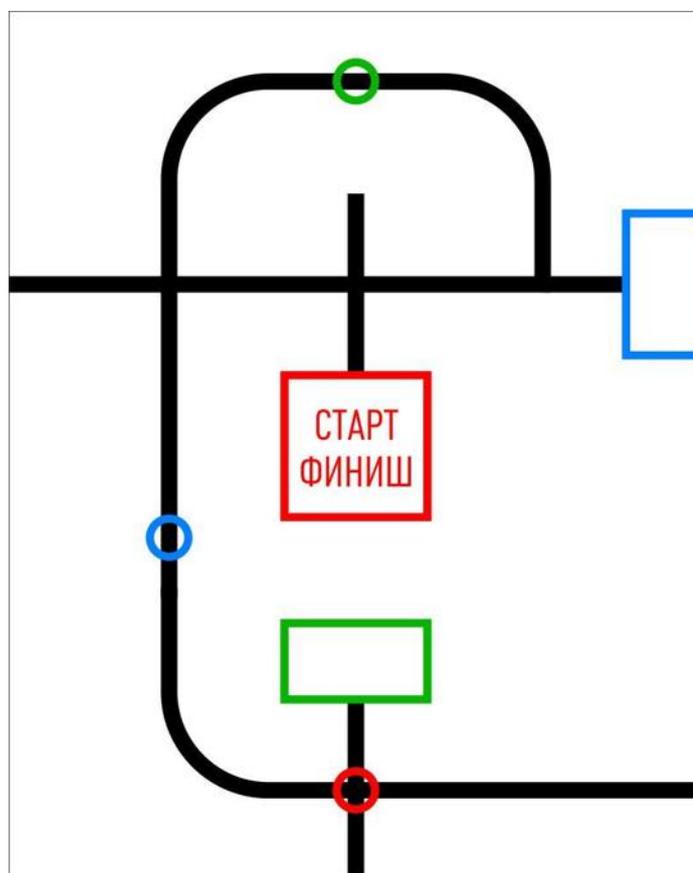
Задача: построить и запрограммировать робота, который:

- Стартует из зоны старта/финиша в сторону перекрестка;
- Собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша);
- После старта направление движения робота на перекрестке к объекту синего цвета;
- После захвата объекта синего цвета, робот движется задним ходом до касания ведущими колесами линии перекрестка, далее производится транспортировка объекта в синюю зону произвольным способом;
- Объект красного цвета перемещается в свою зону (старт/финиш) в последнюю очередь.

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 инструкциями в письменном виде, в виде иллюстраций или в электронном виде.
2. Все элементы робота, включая контроллер, 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 контроллер.
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.

Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот полностью ¹ покинул стартовую площадку	4		
2.	Робот объехал и не уронил объект красного цвета(начисляется один раз)	4		
3.	Объект находится в зоне соответствующего цвета (<i>начисляется за каждый перемещенный объект</i>)	5		
4.	Робот произвел движение задним ходом с объектом синего цвета до пересечения линии перекрестка ведущими колесами	4		
5.	Объект красного цвета был перемещен в зону старта/финиша последним	4		
6.	Робот полностью пересек три перекрестка	4		
7.	Робот финишировал в зоне старта/финиша после выполнения всего задания	5		
	Максимальный балл	40		

¹ Проекция робота вне зоны старта/финиша

Члены жюри:

¹ Проекция робота вне зоны

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)

по 3D моделированию
10-11 класс _____

Задание:
разработать и распечатать на 3D принтере прототип одного из видов изделий –

подставка для смартфона (примеры)



или ювелирное кольцо (примеры)



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

Порядок выполнения работы:

- на бумажном носителе 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 3D 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 ($1 \text{ мкм} = 0,001 \text{ мм} = 0,0001 \text{ см}$)
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.

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 3 часа (0 баллов) - Уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - Затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (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 (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
4	Точность моделирования объекта	2	
	Работа на 3D принтере	8	
5	Сложность 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 — .stl(4 балла).	4	
	Оценка готовой модели	20	
7	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки- законченная модель).	4	
8	Сложность и объем выполнения работы.	4	
9	Творческий подход	2	
10	Оригинальность решения	2	
11	Внешнее сходство с эскизом.	2	
12	Соответствие теме задания	2	
13	Композиционное решение	2	
14	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
	Итого	40	

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.