

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
2024/2025 учебный год

Профиль: «Техника, технологии и техническое творчество»

**Задания практического тура
по лазерно-гравировальным работам
9 класс
Вариант 2**

Циферблат с римскими цифрами для настенных часов

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз изделия, создайте макет изделия в системе автоматизированного проектирования, подготовьте файл с макетом для работы на лазерно-гравировальном станке, выполните чертежи изделия.

Образец: Циферблат (см. рис. 1).



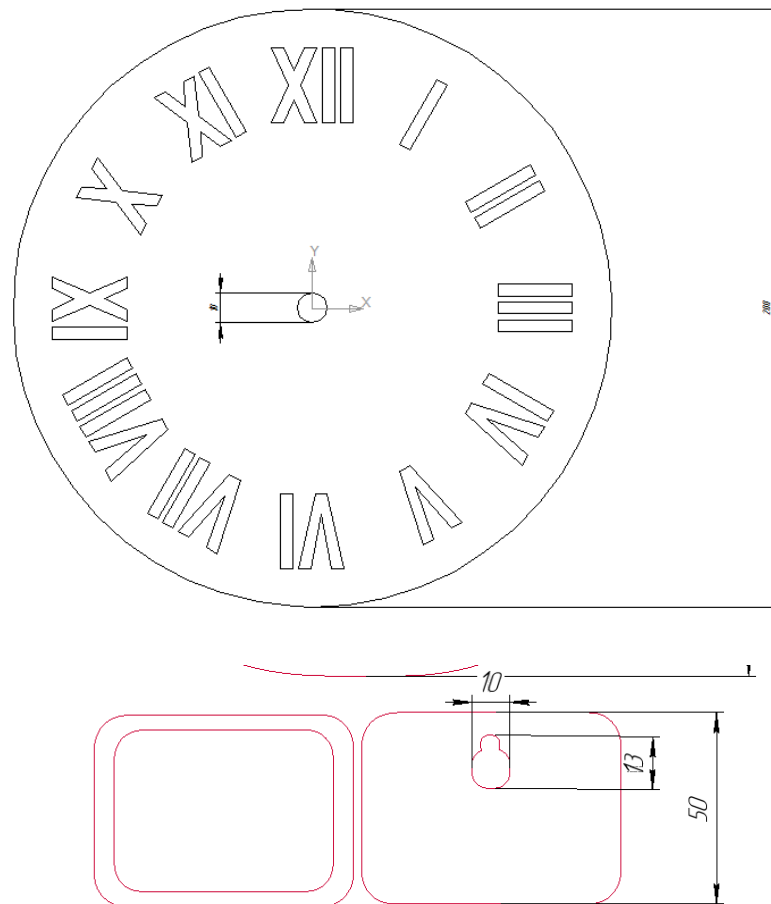


Рис. 1. Наглядное изображение готового изделия и макета

Габаритные размеры изделия (Д×Ш×В): не более 200×200×10мм, не менее 80×80×4 мм.

Прочие размеры и требования:

- Состав и количество деталей, которые должны быть представлены в макете:

а) Основа - циферблат – 1шт. При моделировании следует задать минимальные зазоры между деталями для свободной посадки, учитывая заданные габариты.

б) Настенное крепление – 2 шт.

- При выполнении макета учесть толщину и цвет линий, чтобы разграничить вектора, предназначенные для резки и вектора или растровые изображения для гравировки.

Подготовка макета:

1. на бумажном листе разработайте эскиз изделия с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
2. создайте папку в указанном организаторами месте (на сетевом диске) с названием по шаблону: **zadanie_номеручастника_rosolimp**;
3. выполните электронные 2D-модели деталей изделия с использованием одной из программ: Компас 3D;
4. сохраните файл проекта в **формате среды разработки** в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie_1_номеручастника_rosolimp**;
5. сохраните скриншот в формате **JPEG** в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie_2_номеручастника_rosolimp**;
6. экспортируйте электронный макет изделия в формат **.dxf** в папку на сетевом диске под следующим названием: **detailN_номеручастника_rosolimp.stl**;
7. оформите чертежи деталей в программе Компас 3D или вручную на листе чертежной бумаги, соблюдая требования ГОСТ и ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, осевыми линиями и т.д. Если чертеж был выполнен на компьютере, сохраните электронный чертеж в формате **pdf** под названием **zadanie_номеручастника_rosolimp**.
8. продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы.

Рекомендации:

1. При создании макетане допускается размещать узор к краю изделия во избежание растрескивания и раскрашивания кромки.
2. При разработке любого макета в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.
3. Конечный макет должен представлять собой не отдельно наложенные друг на друга объекты, а единый объект по средствам функций извлечения или объединения.

Перечень сдаваемой отчетности:

1. Эскиз, выполненный согласно ГОСТ ЕСКД на бумажном листе.
2. Папку с файлами (на сетевом диске) 2D-модели в форматах **среды разработки, JPEG, dxf**.
3. Электронный чертеж в формате **pdf** или на бумажном носителе.

Время выполнения работы 2,5 часа (150 минут).

**Критерии оценивания выполненного задания
по «Лазерно-гравировальным работам»
(при отсутствии лазерно-гравировального оборудования)**

№ п/ п	Критерии оценивания	Бал- лы	По факту
	Работа в графическом редакторе	19	
1	<p>Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</p> <ul style="list-style-type: none"> • участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (10 баллов); • участнику потребовались 2-3 подсказки по работе в редакторе, но после объяснения самостоятельно выполняет работу (8 баллов); • участнику потребовались 2-3 подсказки по созданию модели (5 баллов); • участник часто задавал вопросы по технологии моделирования в редакторе (2 балла); • участник постоянно задавал вопросы по технологии моделирования в редакторе, некоторые процессы выполнить самостоятельно не смог (0 баллов). 	10	
2	<p>Технические особенности создания участником электронного 2D макета</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> • макет содержит все детали согласно заданию (2 балла); • предложен верный способ соединения и крепления деталей (2 балла); • форма разработанной модели отличается от образца (2 балла); • дизайн модели отличается от образца (1 балл); • габаритные размеры всего изделия выдержаны (1 балл); • файлы в папке подписаны согласно рекомендациям, по заданию (1 балл). 	9	
	Графическое оформление задания	14	
3	<p>Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все линии и размеры выполнены, согласно ГОСТ (1 балл); • имеются разрезы, сечения или наглядные линии внутреннего контура, выявляющий внутреннее строение (1 балл); • на чертеже проекции изделия размещены корректно (1 балл); • выдержаны пропорции между деталями (1 балл). 	4	
4	<p>Итоговые чертежи (на бумаге или в электронном виде)</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД: формат 	5	

	<p>листа, линии оформления чертежа, заполненная основная надпись (1 балл);</p> <ul style="list-style-type: none"> • на чертежах изображены все необходимые виды детали (1 балл); • на чертежах проставлены необходимые для моделирования детали размеры и осевые линии (1 балл); • на чертежах присутствуют наглядные линии внутреннего контура, выявляющие внутреннее строение изделия (1 балл); • чертеж сохранен в формате САПР (1 балл). 		
5	<p>Электронный макет соответствует эскизу на бумажном носителе</p> <ul style="list-style-type: none"> • эскиз выполнен до начала проектирования изделия в соответствии с требованиями к оформлению эскиза* (5 баллов); • эскиз выполнен до начала проектирования изделия и имеет незначительные отступления от требований к оформлению эскиза (4 балла); • эскиз выполнен после завершения проектирования изделия, в соответствии с требованиями к оформлению эскиза (3 балла); • эскиз выполнен после завершения проектирования изделия и имеет незначительные отступления от требований к оформлению эскиза (2 балла); <p>эскиз выполнен после завершения проектирования изделия, выполнен без учета требований к оформлению эскиза (1 балл).</p>	5	
Общая характеристика работы		2	
6	<p>Скорость выполнения работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • участник окончил работу раньше срока (2 балла); • участник затратил на выполнение задания все отведенное время, все задания работы выполнены (1 балл); • участник не справился со всеми заданиями в отведенное время (0 баллов). 	2	
Итого		35	

*Эскизы обычно выполняют мягким карандашом на бумаге. Линии, надписи и цифры должны быть чёткими и аккуратными. Все построения следует производить от руки. Допускается намечать дуги большого радиуса циркулем с последующей обводкой карандашом от руки. На эскизе необходимо соблюдать пропорциональность линейных размеров элементов детали и проекционную связь.

