

Практическое задание муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2022-2023 учебного года (номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)
3D моделирование. 10-11 класс

Продолжительность работы 90 минут

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере, выполните чертёж изделия

Образец: «Кружка с логотипом».



Рис. 1

Образец изделия «Кружка с логотипом»

Актив:



Габаритные размеры изделия: не более 120 × 100 × 100 мм (диаметр с ручкой, диаметр без учёта ручки, высота соответственно).

Прочие размеры и требования:

- не указанные на образце размеры выбирайте для модели самостоятельно;
- внутреннее отверстие ручки должно быть удобно для пальца, скруглено и иметь размер не менее 20 мм;
- верхний контур кружки должен иметь повышенную жёсткость – утолщение с удобной формой загубника;
- внутренняя поверхность кружки должна быть целой, без отверстий, и удобна для мытья – следует избегать острых углов и выступов;
- основание кружки должно быть устойчивое, усиленное (на образце это кольцевое утолщение, хотя можно разработать иное).

Дизайн:

- используйте произвольный цвет для модели, отличный от базового серого;
- подумайте про эргономику формы изделия, постарайтесь сделать его наиболее удобным для использования;
- украсьте изделие плоским рельефным логотипом, например, «3D» или «Т» – от слова «технология».

Рекомендации:

- Оптимальное время разработки модели – половина всего отведённого на практику времени, не забудьте про итоговые чертежи изделия! Не спешите, но помните, что верный расчёт времени поощряется.

Порядок выполнения работы:

- 1) На листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады.
- 2) Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Zadanie_номер участника_rosolimp

пример:

Zadanie_1234567_rosolimp

3) Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР, например, Компас 3D, Autodesk AutoCad, Tinkercad

4) Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки (например, в Компас 3D это формат m3d) и в формате STEP с названием по тому же шаблону:

zadanie_номер участника_rosolimp.тип

пример:

zadanie_1234567_rosolimp.m3d

5) Экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат .stl также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример:

zadanie_1234567_rosolimp.stl).

6) Подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программеслайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с параметрами печати по умолчанию или особо указанными организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно.

7) Выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример:

zadanie_1234567_rosolimp.jpg).

8) Сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: zadanie_1234567_rosolimp.gcode).

9) В программе САПР или вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия, соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т. д. (если выполняете чертёж на компьютере, сохраните его в личную папку в формате программы и в формате PDF с соответствующим именем).

10) Пр продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:

- эскиз прототипа (выполненный от руки на бумаге);
- личную папку с файлами 3D-модели в форматах step, stl, модель в формате среды разработки, проект изделия в формате слайсера;
- итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей формата PDF осуществляют организаторы).

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Номер и Ф.И.О. участника
1.	Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности):	3	
2.	Технические особенности созданной участником 3Dмодели	10	
3	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость инструментов САПР)	3	
4	Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, CURA, Polygon или иной)	5	
5	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Итоговые чертежи (на бумаге или электронном виде)	10	
6	Скорость выполнения работы	4	
	Итого	35	