

Всероссийская олимпиада школьников по технологии
Муниципальный этап
7–8-е классы

Техника, технологии и техническое творчество
Культура дома и декоративно-прикладное творчество

Практическая работа по 3D-МОДЕЛИРОВАНИЮ И ПЕЧАТИ

Задание: по предложенному рисунку разработайте эскиз изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере (время печати не входит во время выполнения задания, но участник должен успеть запустить печать), выполните чертёж изделия.

Объект: кубик для настольных игр.

Размер кубика 20 X 20 X 20 мм, точки на гранях кубика должны быть хорошо различимы при любом угле обзора. Дополнительно: разработать 3D-модели фишек.



Порядок выполнения работы:

1. Разработайте эскиз (или технический рисунок) образца для последующего моделирования с указанием габаритных размеров.
2. Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР (если изделие в задании многодетальное, следует создать отдельные модели каждой детали и сборку. Всё в отдельных файлах).
3. Подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе-слайсере, выставив необходимые настройки печати в соответствии с параметрами принтера и качеством печати. Необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно.
4. Выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати.
5. Сохраните файл для печати в формате, необходимом для принтера.
6. Вручную на листе бумаги и в программе САПР оформите эскиз изделия, соблюдая основные требования.
7. Сдайте выполненное задание (модели, электронные и бумажные чертежи и т. д.) организаторам.
8. По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Все файлы сохраняются в личную папку. Шаблон имени папки: МунОбр_№участника (пример: Severodvinsk_1234). По такому же шаблону именуются все файлы в папке. Для 3D-моделей тип файла должен соответствовать выбранному программному обеспечению. Обязательно экспорт в STL. Все эскизы в формате PDF, возможно дополнительное сохранение в DWG. Файлы для 3D-принтера в формате GCODE (для некоторых принтеров – только stl). Файлы скриншотов в формате JPG.

Карта пооперационного контроля к практической работе

№	Критерии оценки	Баллы	По факту
1	Скорость выполнения работы: – не уложились в отведённые 3 часа (0); – уложились в отведённые 3 часа (2); – затратили на выполнение задания менее 2,5 часа (3)	3	
2	Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели): – требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0); – нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2); – самостоятельно выполняют все операции при разработке модели (3)	3	
3	Модель в целом получена: – требует очень серьёзной доработки (0); – не требует серьёзной доработки (1); – требует незначительной корректировки (2); – не требует доработки – законченная модель (3)	3	
4	Сложность и объём выполнения работы*: – модель только в общих чертах (1); – мелкие детали есть, но не полностью проработаны (2); – хорошо проработаны мелкие детали (3)	3	
5	Соответствие теме задания*	3	
6	Внешнее сходство с эскизом*	2	
7	Творческий подход*	1	
8	Оригинальность решения*	1	
9	Выполнение эскиза: – отсутствует (0); – выполнен только рисунок от руки (2); – указаны все базовые (габаритные) размеры (3); – эскиз выполнен со всеми базовыми размерами (+1); – на эскизе присутствуют разрезы или выноски (+1); – указаны размеры, нужные для правильного понимания формы (+1); – кроме основного присутствуют дополнительные листы (+2)	8	
10	Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D-принтер**: – отсутствие модели для печати в нужном формате (0); – модель готова, но не подготовлена для печати (1); – модель экспортирована в формат для 3D-печати – .stl (2)	2	
11	Сложность выполнения работы (конфигурации)***: – все параметры по умолчанию (0); – модель правильно ориентирована (+2); – присутствие поддержек, если они необходимы, или модель расположена с возможностью печати без поддержек (+2); – выбор типа и степени заполнения правильный (+2)	6	
12	Если модель напечатана полностью, можно поставить баллы за счёт других критериев (сумма баллов не более 35)	–	
	ИТОГО	35	

* Баллы ставятся, только если в критерии 3 более 1 балла.

** В зависимости от модели принтера, может быть, нужен только stl, а может – другой формат, например gcode.

*** Баллы ставятся, только если в критерии 10 поставлено 2 балла.

**** Если в пункте критерия просто указана цифра (3), то ставится именно столько баллов.

Если перед цифрой стоит "+", то к уже поставленным баллам добавляется указанное количество баллов.