

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2024–2025 уч. г.
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Культура дома, дизайн и технология»
Практическое задание
3D-моделирование
Максимальный балл за работу – 25.

Наименование изделия: *домовая резьба Подмосковья* (модель наличника).

Историческая справка

Домовая резьба характерна для русской деревни. Функция домового резьбы не только в украшении и декорировании богатым убранством дома, но и в защите от внешних воздействий стыков оконной рамы со срубом, сруба дома с фронтоном и т.д. В настоящее время в части регионов она не только сохранена, являясь визитной карточкой многих деревень, сёл и даже городов, но и бережно размещается в музеях деревянного зодчества. Например, в Москве, прогуливаясь по Староконюшенному переулку, рядом с Арбатом, вы можете познакомиться с домом Александра Александровича Пороховщикова (Рис. 1), предпринимателя, строителя, публициста, мецената, и общественного деятеля. Дом с резными украсами был выстроен в 1872 г. Проект дома получил в 1873 году премию на Всемирной выставке в Вене (Австрия).



Рис. 1. Дом А. А. Пороховщикова
в Староконюшенном переулке, Москва

Техническое задание

Изготовьте 3D-модель окна по образцу изделия «Домовая резьба Подмосковья» (см. Рис. 2, Рис. 3) и выполните 3D-печать элемента «Навершие».

Изделие состоит из деревянной основы-рамки и пропильных накладных деталей. Четыре накладных детали изготавливают в технике пропильной резьбы, при этом боковые детали исполняются зеркально, навершие и нижняя часть наличника не должны полностью повторять друг друга. В накладных деталях изделия необходимо использовать предложенные пропильные элементы (см. Рис. 4).

Деталь «Навершие» подготовьте к печати и напечатайте на 3D-принтере, и выполните постобработку. Красить изделие не требуется.

Требования к эргономике и технической эстетике: гармоничное соответствие всех деталей конструкции, удобство использования при демонстрации, безопасность эксплуатации, соблюдение традиций домовой резьбы по дереву Подмосковья.

Этапы работы

- изучение технического задания;
- выполнение эскиза или технического рисунка от руки (с указанием габаритных размеров каждой детали и сохранением пропорций, рамка чертежа не требуется);
- изготовление 3D моделей всех деталей;
- сборка готового изделия в САПР;
- 3D-печать прототипа «Навершия»;
- выполнение чертежей всех деталей в САПР;
- постобработка прототипа;
- сохранение файлов проекта в формате среды разработки (например, в Компас 3D это форматы a3d, m3d, cdw, spw);
- фотографирование готового изделия и эскиза или технического рисунка «Навершия» в формате jpeg.

При фотографировании следует расположить рядом линейку для понимания размеров!

Контроль и приёмка изделия: Результаты своей работы следует сверить с критериями оценивания в проверочной таблице для экспертов (см. Таблица 1).

Материалы: пластик PLA, PETG.

Габаритные размеры изделия в сборе: не более 200×140×8 мм, не менее 180×100×5 мм.

После завершения работы необходимо загрузить в личном кабинете архив (формата zip, объёмом не более 5Мб) с файлами проекта в формате среды разработки, фотографиями готового изделия (не менее двух), эскизом изделия и чертежём навершия наличника.



Рис. 2. Образцы наличников пос. Гжель, Московская область



Рис. 3. Вариант наличника с основой и пропильными элементами

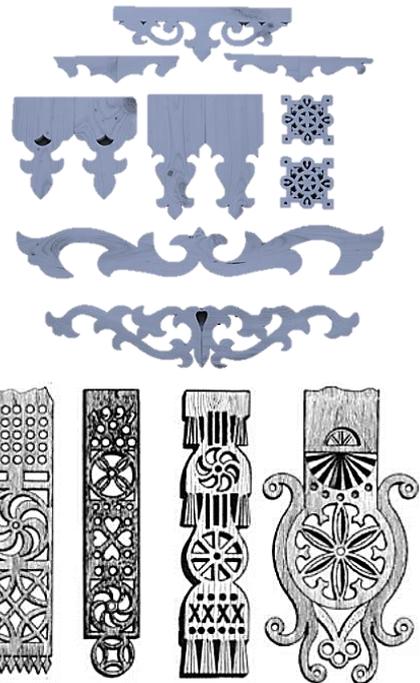


Рис. 4. Элементы пропильной резьбы, обязательные для использования

Таблица 1

Карта пооперационного контроля
Участник _____

Критерии оценивания		Макс. балл	Итог
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
3D-моделирование в САПР			
1.	Технические особенности созданной участником 3D-модели	11	
	✓ габаритные размеры всего изделия выдержаны (+1 балл, есть 1 несоответствие +0,5 балла, более – 0 баллов)		
	✓ требование к общему виду изделия учтено (+1 балл)		
	✓ деталь «Рама окна» смоделирована (+1 балл)		
	✓ деталь «Боковые накладки» смоделированы, выполнены отдельными деталями, не часть окна (+1 балл)		
	✓ деталь «Нижняя накладка» смоделирована (+1 балл)		
	✓ деталь «Навершие» смоделировано (+1 балл)		
	✓ сборка выполнена верно (+1 балл, частично +0,5 балла)		
	✓ «Боковые накладки» выполнены симметрично (+1 балл)		
	✓ цвета моделей отличаются от стандартного в САПР (+1 балл)		
	✓ сделан скриншот сборки, на котором видны все элементы (+0,5 балл)		
	✓ все модели или сборка сохранены в STEP-формат (+0,5 балл)		
	✓ файлы в папке названы в соответствии с наименованиями выполняемых деталей изделия. (+1 балл)		
2.	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)	5	
	✓ каждый новый использованный элемент пропильной резьбы (+1 балл, максимально 4 балла)		
	✓ в модели (сборке) использовано не менее 5 цветов (+1 балл)		

Московская олимпиада школьников. Труд (технология).
 «Культура дома, дизайн и технология». 2024–2025 уч. г.
 3D-моделирование. 7–8 классы

Критерии оценивания		Макс. балл	Итог
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
Оценка распечатанного прототипа			
3. Прототип изделия		3	
✓ наверхие распечатано (+0,5 балла)			
✓ элементы пропиленной резьбы отчетливо видны на изделии (+0,5 балл, частично +0,25 балла)			
✓ изделие выглядит эстетично (+0,5 балла)			
✓ на прототипе отсутствуют технические дефекты (+0,5 балла)			
✓ прототип очищен от каймы и поддержек/заусенцев (все +1 балл, не все +0,5 балла, более половины не снято – 0)			
Графическое оформление задания			
4. Предварительный технический рисунок на бумаге		2	
✓ на рисунке изображены все конструктивные детали, есть габаритные размеры изделия (все +1 балл, частично +0,5 балла)			
✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл)			
5. Итоговые чертежи (в электронном виде):		4	
✓ чертежи всех деталей задания и сборочный чертёж выполнены и верно сохранены (в формате САПР) (все +0,5 балла, частично +0,25 балла, менее половины 0 баллов)			
✓ шаблон чертежа соответствует ГОСТ или «Школьный» (+0,5 балла, есть замечания +0,25 балла, не ГОСТ – 0 баллов)			
✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (все чертежи +0,5 балла, не все +0,25 балла)			
✓ имеется аксонометрический вид (+0,5 балл)			
✓ имеется спецификация сборки, указаны соответствующие позиции на сборочном чертеже (все +0,5 балла, частично +0,25 балла)			
✓ осевые линии нанесены верно (все +0,5 балл, частично +0,5 балла, более 2 замечаний – 0 баллов)			
✓ размеры расставлены верно (все +0,5 балл, частично +0,25 балла, более 3 замечаний – 0 баллов)			
✓ есть форматная рамка, заполнена основная надпись (на всех чертежах +0,5 балла, частично +0,25 балла)			
Общая характеристика работы			
Итого:		25	