

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2024–2025 уч. г.  
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ  
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»  
Практическое задание  
3D-моделирование  
Максимальный балл за работу – 35.

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

**Историческая справка**

Домовая резьба характерна для русской деревни. Функция домовая 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-м 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, соответствие традициям 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 чертежом навершия наличника.**



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



Рис. 3. Вариант наличника с основой и пропильными элементами

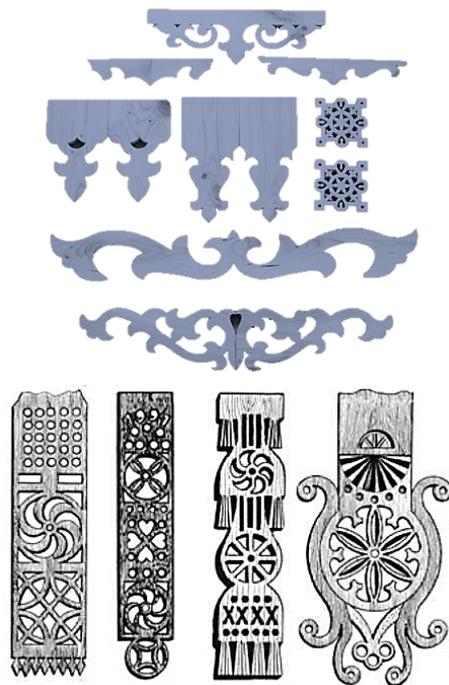


Рис. 4. Элементы пропильной резьбы, обязательные для использования

Таблица 1

**Карта пооперационного контроля**  
**Участник \_\_\_\_\_**

<b>Критерии оценивания</b>		<b>Макс. балл</b>	<b>Итог</b>
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
<b>3D-моделирование в САПР</b>			
<b>1.</b>	<b>Технические особенности созданной участником 3D-модели</b>	<b>12</b>	
	✓ 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 (+1 балл)		
	✓ все модели или сборка сохранены в STEP-формат (+1 балл)		
	✓ файлы в папке названы в соответствии с наименованиями выполняемых деталей изделия. (+1 балл)		
<b>2.</b>	<b>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)</b>	<b>5</b>	
	✓ 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).  
 «Техника, технология и техническое творчество». 2024–2025 уч. г.  
 3D-моделирование. 7–8 классы

<b>Критерии оценивания</b>		<b>Макс. балл</b>	<b>Итог</b>
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
<b>Оценка распечатанного прототипа</b>			
<b>3. Прототип изделия</b>		<b>7</b>	
✓ наверхие распечатано (+2 балла)			
✓ элементы пропиленной резьбы отчетливо видны на изделии (+1 балл, частично +0,5 балла)			
✓ изделие выглядит эстетично (+1 балл)			
✓ на прототипе отсутствуют технические дефекты (+1 балл)			
✓ прототип очищен от каймы и поддержек/заусенцев (все +2 балла, не все +1 балл, более половины не снято – 0)			
<b>Графическое оформление задания</b>			
<b>4. Предварительный технический рисунок на бумаге</b>		<b>3</b>	
✓ на рисунке изображены все конструктивные детали, есть габаритные размеры изделия (все +2 балла, частично +1 балл)			
✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл)			
<b>5. Итоговые чертежи (в электронном виде):</b>		<b>8</b>	
✓ чертежи всех деталей задания и сборочный чертёж выполнены и верно сохранены (в формате САПР) (все +1 балл, частично +0,5 балла, менее половины 0 баллов)			
✓ шаблон чертежа соответствует ГОСТ или «Школьный» (+1 балл, есть замечания +0,5 балла, не ГОСТ – 0 баллов)			
✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (все чертежи +1 балл, не все +0,5 балла)			
✓ имеется аксонометрический вид (+1 балл)			
✓ имеется спецификация сборки, указаны соответствующие позиции на сборочном чертеже (все +1 балл, частично +0,5 балла)			
✓ осевые линии нанесены верно ( все +1 балл, частично +0,5 балла, более 2 замечаний – 0 баллов)			
✓ размеры расставлены верно (все +1 балл, частично +0,5 балла, более 3 замечаний – 0 баллов)			
✓ есть форматная рамка, заполнена основная надпись (на всех чертежах +1 балл, частично +0,5 балла)			
<b>Общая характеристика работы</b>			
<b>Итого:</b>		<b>35</b>	