

Всероссийская олимпиада школьников по труду (технологии)

Муниципальный этап 2025–2026 учебного года

Практический тур. Общая практика.

7–8 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Лабиринт»

Легенда

Лабиринты испокон веков были не только развлечением, но и способом развития логического мышления. Ваша задача – создать современную версию классической головоломки с помощью технологий 3D-моделирования и печати.

Цель работы

Разработать и изготовить на 3D-принтере функциональный лабиринт с подвижной фигуркой, соответствующий техническим требованиям.

Техническое задание (ТЗ)

Основание: прямоугольная пластина 80×80×10 мм ($\pm 0,5$ мм)

Лабиринт: замкнутый паз в форме квадратной спирали глубиной 6 мм ($\pm 0,3$ мм), шириной 8 мм ($\pm 0,3$ мм)

Старт и финиш: в противоположных углах пластины

Фигурка: цилиндр диаметром 7,8 – 7,9 мм, высотой 10 мм ($\pm 0,5$ мм)

Печать: без поддержек, материал PLA

Зазор между фигуркой и пазом: 0,1 – 0,2 мм

Время выполнения: 180 минут.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с заданием и ТЗ.
2. Разработать 3D-модель изделия в программе КОМПАС-3D, Tinkercad или аналогичной.
3. Проверить соответствие размеров модели техническому заданию.
4. Подготовить модель к печати: задать параметры и экспортировать G-код.
5. Запустить печать ключевой детали или демонстрационного образца.
6. После печати проверить геометрию и функциональность модели.
7. Сохранить итоговые файлы модели и G-кода.
8. Подготовить чертёж модели в трёх проекциях (по возможности).
9. Сдать готовое изделие, G-код и файлы модели жюри.

Технологические рекомендации

Проверить корректность размеров перед экспортом G-кода.

Избегать поддержки.

Проверить наличие зазоров для подвижных элементов.

Для сокращения времени печати и оптимального функционирования изделия рекомендуется установить в слайсере следующие параметры:

- Заполнение: 20%;
- Скорость печати: не менее 80 мм/с;
- Высота слоя: 0,2 мм;
- Количество периметров: 2.

Меры безопасности

Работать только после инструктажа по технике безопасности.

Не прикасаться к нагретым элементам 3D-принтера.

Следить за исправностью оборудования.

Работать в хорошо проветриваемом помещении.

После печати дать изделию остыть.

Перечень сдаваемых файлов

1. Файл 3D-модели (*.stl, *.m3d, *.step).
2. Файл подготовленного G-кода (*.gcode).
3. Готовое изделие (напечатанная деталь или сборка).
4. Эскиз или чертёж изделия (по желанию участника).
5. Фото готового образца (при необходимости).

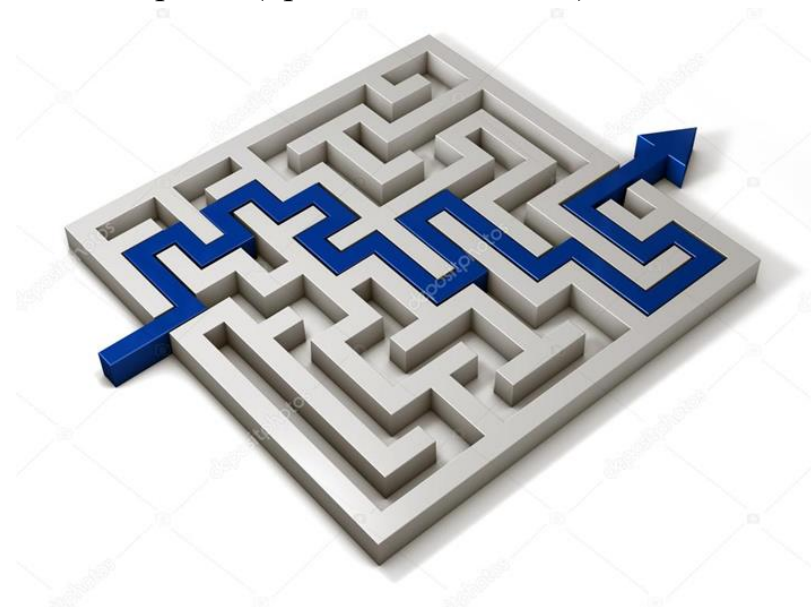


Рисунок 1

Критерии оценивания (35 баллов)

№	Критерий	Макс. баллы	Факт. баллы
1	Соответствие техническим параметрам - Габариты основания $80 \times 80 \times 10$ мм ($\pm 0,5$ мм) – 2 б. - Паз: глубина 6 мм, ширина 8 мм ($\pm 0,3$ мм) – 3 б. - Фигурка соответствует размерам – 2 б. - Старт и финиш в противоположных углах – 1 б.	8	
2	Качество 3D-модели - Корректность геометрии – 2 б. - Отсутствие ошибок в модели – 2 б. - Оптимизация для печати – 2 б.	6	
3	Подготовка к печати - Корректность G-кода – 2 б. - Отсутствие поддержек – 2 б. - Рациональные настройки слайсера – 1 б.	5	
4	Качество печати - Чистота поверхности – 2 б. - Отсутствие дефектов – 3 б. - Точность геометрии – 3 б.	8	
5	Функциональность - Фигурка свободно перемещается – 3 б. - Отсутствие заклиниваний – 2 б.	5	
6	Документация - Комплектность файлов – 2 б. - Качество чертежа – 1 б.	3	
	ИТОГО	35	

Эксперт: _____ (подпись)

Председатель жюри: _____ (подпись)