

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Ручная деревообработка

Сконструируйте и изготовьте детали для ключницы.



Рис. 1. Ключница

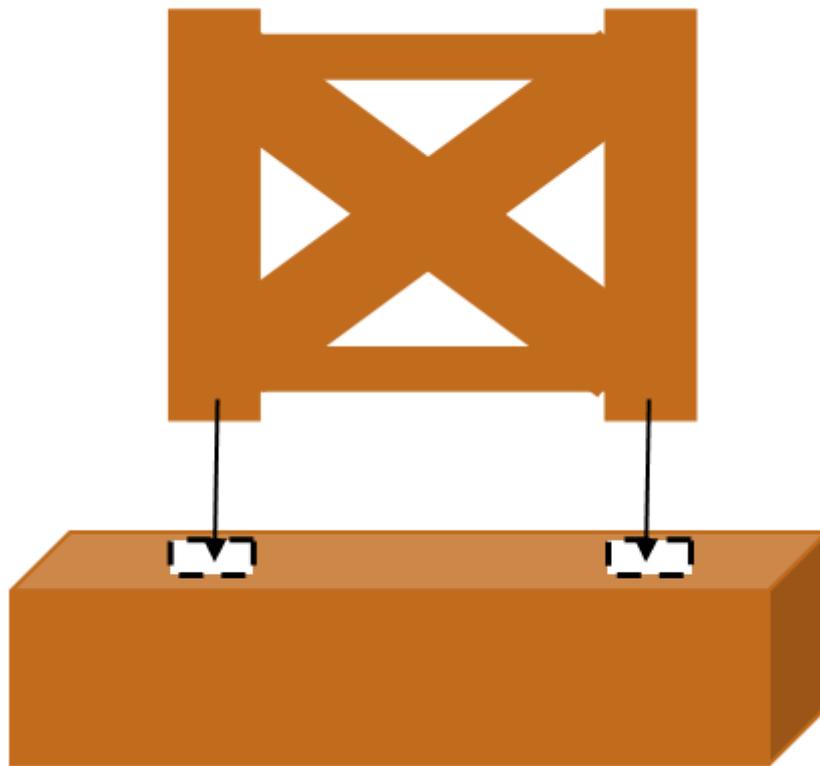


Рис. 2. Схема установки секции забора

Технические задания и условия

1. Самостоятельно разработайте и изготовьте для предложенной на изображении (Рис.1) модели отдельные детали.
2. На основе представленных в таблице данных выполните чертёж одной секции забора и основания ключницы. Размеры конструктивных элементов, не указанные в таблице, определите самостоятельно. Выполните чертёж в масштабе М 1:1.
3. Изготовьте указанные в таблице детали модели.
4. Предусмотрите возможность сборки деталей «Секция забора» и «Основание» без применения клея и дополнительных деталей.
5. Изготовьте и установите две секции забора на основание. Соединение секций между собой заданием не предусмотрено. Можно располагать секции на расстоянии друг от друга.
6. Сборка и соединение остальных деталей заданием не предусмотрена.

Название детали	Форма детали	Материал изготовления	Размерные габаритные характеристики	Конструктивные особенности
Декоративный элемент «забор»	В соответствии с Рис. 2	Фанера	Длина детали (одна секция) 45 мм. Высота 55 мм. Толщина А* мм	Точное соответствие заданной форме по всей длине. Необходимо изготовить 2 секции
Элемент конструкции «основание»	Прямоугольный параллелепипед	Доска	Длина детали – 160 мм. Ширина детали – 80 мм. Толщина В* мм	
Элемент конструкции «крыша»	Равнобедренный треугольник	Фанера	Длина основания 80 мм. Высота 40 мм. Толщина А* мм	Внутренний контур выполняется в соответствии с Рис. 1
Элемент конструкции «оконная рама»	Квадратная с четырьмя внутренними пропиленными контурами	Фанера	Ширина детали 35 мм. Высота детали 35 мм. Толщина А* мм	

Декоративный элемент «сова»	На выбор участника	Фанера	На выбор участника	Наличие двух и более пропиленных внутренних контуров. Сорамерность элемента «сова» с элементом «дерево»
-----------------------------	--------------------	--------	--------------------	---

A*мм: габаритный размер толщины выбирается участником самостоятельно в соответствии с размерами предоставленной заготовки.

B*мм: габаритный размер толщины выбирается участником самостоятельно в соответствии с размерами предоставленной заготовки.

7. Выполните декоративную отделку крыши, оконной рамы и совы при помощи цветных карандашей.

8. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество Баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте	1 балл	
4	Разработка чертежа: – указаны габаритные размеры деталей – указаны размеры внутренних контуров деталей – соблюдены правила нанесения размеров на чертёж – размерные и выносные линии чертежа выполнены верно – соблюден заданный масштаб	10 баллов (по 5 баллов на деталь)	
5	Технология изготовления деталей изделия:	45 баллов:	
	– разметка заготовок в соответствии с чертежом и табличными размерными данными	5 баллов	
	– точность изготовления секций забора (габаритные размеры)	6 баллов (по 3 балла за секцию)	
	– качество и точность выполнения внутренних контуров секций забора (в соответствии с чертежом)	8 баллов (по 1 баллу за контур)	
	– качество и точность выполнения детали «основание» в соответствии с чертежом	3 балла	
	– качество выполненного соединения секции забора с основанием	6 баллов (по 3 балла за секцию)	

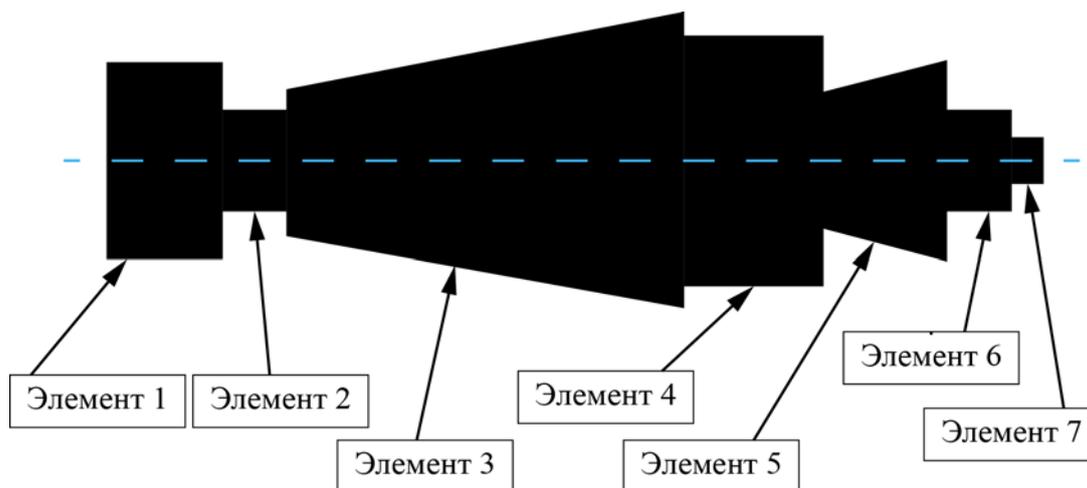
	– точность изготовления габаритных размеров оконной рамы	2 балла	
	– качество и соответствие форме внутренних контуров оконной рамы (в соответствии с заданием)	4 балла (по 1 баллу на контур)	
	– качество и соответствие форме внутреннего контура крыши	1 балл	
	– качество и точность изготовления детали «крыша»	3 балла	
	– качество изготовления декоративной детали «сова»	3 балла	
	– дизайн и декоративная отделка детали «сова»	2 балла	
	– декоративная отделка детали «забор»	2 балла	
6.	Уборка рабочего места	1 балл	
7.	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
 ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
 МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
 Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
 Практический тур
Механическая обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте деталь вращения



Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж детали. Форму изделия, представленную на рисунке, сохраните без изменений, на торцах детали выполните фаски $2 \times 45^\circ$, представленные в таблице размеры элементов детали учтите при выполнении чертежа. Выполните чертёж в масштабе 1:1.

Номер элемента	1	2	3	4	5	6	7
Минимальный диаметр элемента, мм	24	13	20	32	20	15	12
Максимальный диаметр элемента, мм	24	13	37	33	29	15	12
Длина элемента, мм	21	15	80	27	25	13	8

2. Материал изготовления – брусок 50×50 мм.
3. Габаритные размеры детали: длина 189 ± 1 мм, диаметр 37 ± 1 мм.
4. Изготовьте деталь по разработанному вами чертежу.
5. Выполните чистовую отделку изделия.
6. Выполните декоративную отделку изделия проточками.
7. Предельные отклонения габаритных размеров готового изделия ± 1 мм.
8. Внешний вид изготовленного вами изделия должен соответствовать рисунку, содержать указанное количество различных по форме поверхностей и полностью соответствовать указанным размерным характеристикам. Всё изделие выполняется на основе одной заготовки. Изделие является однодетальным.

Карта пооперационного контроля

Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	2 балла	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1 балл	
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 балл	
5	Разработка чертежа: – простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов; – верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей; – нанесение осевой линии; – указание линейных размеров; – указание торцевых фасок; – соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров; – соответствие чертежа указанному масштабу	10 баллов	
6	Технология изготовления изделия:		41 балл:
	– размеры и форма «Элемента 1»	форма	2 балла
		длина	1 балл
		диаметр	1 балл
	– размеры и форма «Элемента 2»	форма	2 балла
		длина	1 балл
		диаметр	1 балл
	– размеры и форма «Элемента 3»	форма	3 балла
		длина	1 балл
		диаметр макс.	1 балл
		диаметр мин.	1 балл
	– размеры и форма «Элемента 4»	форма	2 балла
		длина	1 балл

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 9 класс

		диаметр	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 5»		форма	3 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр макс.	1 балл	
		диаметр мин.	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 6»		форма	2 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр	1 балл	
– размеры и форма «Элемента 7»		форма	2 балла	
		длина	1 балл	
		диаметр	1 балл	
– качество и чистота (степень шероховатости) обработки всех поверхностей детали			5 баллов	
– размеры фаски на левом торце детали			1 балл	
– размеры фаски на правом торце детали			1 балл	
– качество и чистота обработки торцов детали			2 балла	
7	Декоративная обработка		2 балла	
8	Уборка станка и рабочего места		1 балл	
9	Время изготовления – не более 180 минут		1 балл	
Итого			60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка металла

***Разработайте и изготовьте ответную планку для врезного дверного замка
(количество – 1 шт.).***

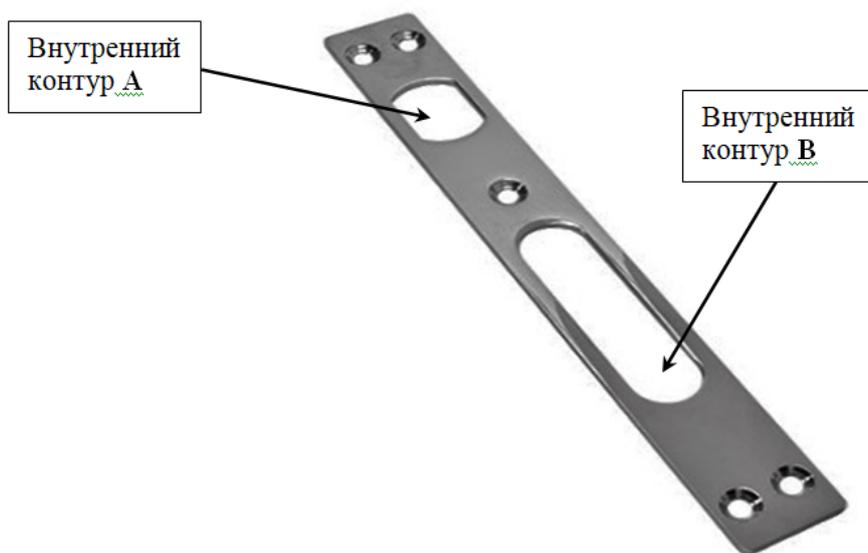


Рис. 1

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения (Рис. 1) разработайте чертёж ответной планки для врезного замка в масштабе М1:1.
2. Материал изготовления – сталь Ст3. Толщина заготовки 2 мм.
3. Габаритные размеры: длина $90\pm 0,5$ мм, ширина $28\pm 0,5$ мм, толщина 2 мм.
4. В планке выполните пять отверстий и два внутренних контура. Расположите контуры симметрично относительно осевой линии детали. Углы внешнего контура детали закруглите. Радиус закругления определите самостоятельно.
5. Место расположения центров отверстий и внутренних контуров определите самостоятельно.
6. Диаметр отверстий определите самостоятельно. После сверления все отверстия необходимо зенковать.
7. Длину и ширину внутренних контуров А и В определите из таблицы. Радиусы закруглений сторон контура, указанных на рисунке, определите самостоятельно.

Внутренний контур	Длина контура	Ширина контура
А	17	10
В	31	10

6. Все недостающие размеры определите самостоятельно и укажите на чертеже.
7. Изготовьте деталь по чертежу и заданным размерам.
8. Финишная чистовая обработка одной плоскости и кромок до металлического блеска.
9. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.
10. Образец (Рис. 1) используйте, как основу для построения указанной в условиях детали. Внешний вид изготовленного Вами изделия может несколько отличаться от представленного на образце, но должен полностью соответствовать вышеописанным условиям.

Карта пооперационного контроля

Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	3 балла	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1 балл	
5	Разработка чертежа детали: – указаны габаритные размеры деталей – указаны размеры внутренних контуров деталей – соблюдены правила нанесения размеров на чертёж – размерные и выносные линии чертежа выполнены верно – соблюден заданный масштаб – указаны радиусы закруглений – указаны диаметры отверстий – указаны центры расположения отверстий – указаны места расположения пазов – указаны осевые линии чертежа	10 баллов	
6	Технология изготовления изделия:	42 балла:	
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	2 балла	
	– технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий для паза А	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий для паза В	2 балла	
	– разметка и сверление отверстий	5 баллов	
	– выполнение зенковки отверстий	5 баллов	
	– выполнение закруглений внешнего контура	4 балла	
	– выполнение паза А	4 балла	
– выполнение паза В	7 баллов		

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» 2023–2024 уч. г. Муниципальный этап. 9 класс

	– форма и размеры внешнего контура	3 балла	
	– соответствие детали габаритным размерам	3 балла	
	– качество и чистовая обработка готового изделия	3 балла	
7	Уборка рабочего места	1 балл	
8	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Механическая обработка металла

Изготовьте многоступенчатый вал.

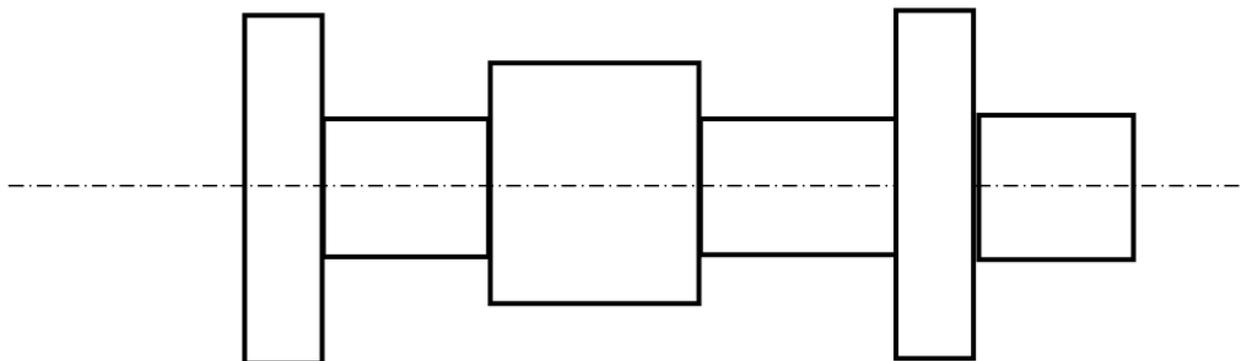


Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж многоступенчатого вала.
2. Материал заготовки – сталь Ст45.
3. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице (ступени считаем слева направо).

Номер ступени	Внешний диаметр	Длина ступени
1	23 мм	5 мм
2	10 мм	11 мм
3	16 мм	15 мм
4	10 мм	17 мм
5	24 мм	5 мм
6	10 мм	11 мм

5. Укажите фаски на чертеже торцевых частях крайних ступеней вала $1 \times 45^\circ$.
6. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе М1:1.
7. Изготовьте ступенчатый вал по чертежу и заданным в таблице размерам.
8. Предельные отклонения размеров готового изделия $\pm 0,1$ мм.

Карта пооперационного контроля
Участник _____

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Разработка чертежа: – простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов; – верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей; – нанесение осевой линии; – указание линейных размеров; – указание торцевых фасок; – соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров; – соответствие чертежа указанному масштабу	10 баллов	
5	Подготовка станка к работе, установка необходимых резцов	1 балл	
6	Установка заготовки в станок	1 балл	
7	Технология изготовления изделий:	42 балла:	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	5 баллов	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам длин и диаметров каждой ступени	24 балла (каждая ступень – 4 балла)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам фасок боковых ступеней	4 балла (каждая фаска – 2 балла)	

	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленному размеру габаритной длины изделия	2 балла	
	– качество и чистота обработки готового изделия	7 баллов	
8	Отрезание заготовки на станке	1 балл	
9	Уборка станка и рабочего места	1 балл	
10	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
	Итого	60 баллов	

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Практический тур
Электротехника

Разработка внутренней подсветки мини-фонтана

Технические задания и условия



Рис. 1



Рис. 2

Разработайте для изображённого на Рис. 2 мини-фонтана принципиальную электрическую схему и соберите систему подсветки из четырёх ламп. Будем считать, что каждая из ламп имеет свой цвет свечения, отличный от соседней лампы. Смоделируйте схему подсветки на ручном управлении. Схема должна работать в следующих режимах.

Одна лампа должна работать в постоянном режиме – осуществлять подсветку фонтана белым цветом при подключении к электросхеме электропитания без использования выключателей. Вторая лампа должна подключаться отдельным выключателем и подсвечивать фонтан синим цветом. Третья и четвёртая лампы должны включаться вторым выключателем одновременно, обеспечивая красные и фиолетовые цвета подсветки (при этом выход из строя («перегорание») одной из ламп подсветки не должен приводить к обесточиванию второй лампы).

Время выполнения – не более 180 минут.

Карта пооперационного контроля

Участник _____

Выполняемые действия		Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл	
2	Соблюдение правил техники безопасности	1 балл	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1 балл	
4	Чертёж принципиальной электрической схемы	10 баллов	
5	Сборка схемы из прилагаемых элементов	5 баллов	
6	Качество выполненных соединений	10 баллов	
7	Проверка работоспособности включения-выключения лампы белого цвета при подаче питания к собранной электросхеме	10 баллов	
8	Проверка работоспособности включения-выключения лампы синего цвета первым выключателем	10 баллов	
9	Проверка одновременной работы красной и фиолетовой ламп при включении второго выключателя	5 баллов	
10	Проверка работоспособности каждой из двух ламп (красной и фиолетовой) при выходе из строя одной из них	5 баллов	
11	Уборка рабочего места	1 балл	
12	Время изготовления – не более 180 минут	1 балл	
Итого		60 баллов	

Председатель:

Члены жюри: