

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии 2020/21 учебный год
9 класс**

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Ручная обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте деревянную ручку для сумки

Техническое задание

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж деревянной ручки для сумки: материал изготовления – фанера толщиной 4 мм; габаритные размеры заготовки – высота 180 мм, ширина 200 мм, толщина 4 мм.
2. Выполните чертёж в масштабе 1:1.
3. Высота паза для крепления ручки к сумке 8 мм.
4. Дизайн формы изделия разработайте самостоятельно.
5. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.



.Рис.1.

Карта пооперационного контроля
Ручная обработка древесины
Конструирование и изготовление деревянной ручки для сумки

№п/п	Критерии оценивания	Макс. количество баллов	Номер участника (баллы)
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
4	Разработка чертежа	10	
5	Технология изготовления изделия:	17	
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	(3)	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	(8)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом	(3)	
	– качество и чистовая обработка готового изделия	(3)	
6	Качество выполнения паза	3	
7	Дизайн и эргономичность изделия	5	
8	Уборка рабочего места	1	
9	Время изготовления – 150 минут	1	
	Итого	40	

Председатель:

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии**

2020/21 учебный год

9 класс

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Механическая обработка древесины

Сконструировать и изготовить ручку дверную (в комплекте 2 штуки)

Технические условия:

1. С помощью образцов (рис. 1) разработать чертеж и изготовить дверную ручку (2 шт.).
Чертеж оформлять в масштабе 1:1, в соответствии с ГОСТ 2.104- 68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией представленной в технических условиях данного задания.
2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанными в технических условиях задания.
3. Материал заготовки - сухая береза или липа, 200х45х45 мм.
4. Основные размеры: - высота готового изделия – 60 ± 1 мм; - наибольший диаметр основания (нижней части) ручки – 30 ± 1 мм; - наибольший диаметр верхней части – 35 ± 1 мм. Все остальные позиции сконструировать самостоятельно.
5. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
6. Декоративную отделку выполнить проточками и трением.



Рис. 1. Ручки дверные

Карта операционного контроля
Механическая обработка древесины
Конструирование и изготовление ручки дверной (в комплекте 2
штуки)

№ п/п	Критерии оценки	Макс. количество баллов	Номер участника (баллы)
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1	
4.	Разработка чертежа в соответствии с ГОСТ	5	
5.	Подготовка станка и инструментов к работе	2	
6.	Технология изготовления изделий	28	
	- подготовка одной заготовки на два изделия;	(1)	
	- крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки;	(1)	
	- черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку;	(2)	
	- разметка и вытачивание 1-й заготовки в соответствие с чертежом и техническими условиями;	(4)	
	- разметка и вытачивание 2-й заготовки в соответствие с чертежом и техническими условиями;	(4)	
	- качество и чистовая (финишная) обработка готовых изделий;	(4)	
	- чистовая обработка торцов готовых изделий(после снятия со станка);	(2)	
	- точность изготовления готовых изделий в соответствии с чертежом и техническими условиями;	(2)	
	- декоративная отделка изделий проточками и трением;	(4)	
	- оригинальность и дизайн готовых изделий	(4)	
7.	Уборка рабочего места	1	
8.	Время изготовления - 150 мин.	1	

	Итого	40	
--	--------------	-----------	--

Председатель:

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии**

2020/21 учебный год

9 класс

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Ручная металлообработка

Изготовить комплект крепёжных полос (количество – 2 шт.)

Технические условия:

1. С помощью представленного изображения (Рис.1.) разработайте чертёж крепёжных полос, вычертив каждую полосу в масштабе 1 : 1. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на листе формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях задания.
2. Материал изготовления – сталь Ст3. Размеры заготовки 100х100. Толщина заготовки 2–3 мм.
3. Габаритные размеры:
1-я полоса – длина 70 ± 1 мм, ширина $20 \pm 0,5$ мм;
2-я полоса – длина 60 ± 1 мм, ширина $18 \pm 0,5$ мм;
4. Диаметр и количество отверстий:
1-я полоса – 5 отверстий $\varnothing 4$ мм, 2-я – 4 отверстия $\varnothing 4$ мм. Отверстия зенковать, диаметр зенкования $\varnothing 8$.
5. Все отверстия должны быть расположены на осевой линии крепёжных полос на равном расстоянии друг от друга. Радиусы закругления углов полос определите самостоятельно и укажите на чертеже.
6. Изготовьте 2 детали по чертежу и заданным размерам.
7. Финишная чистовая обработка одной плоскости и кромок до металлического блеска.

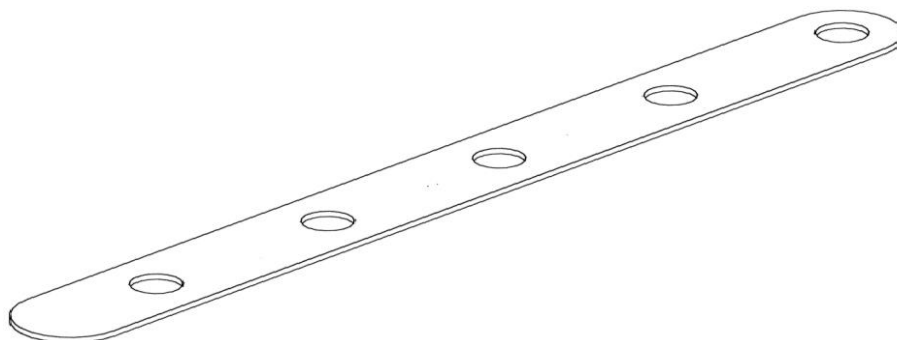


Рис.1. Крепежная полоса

Карта пооперационного контроля
Ручная металлообработка
Изготовление комплекта крепёжных полос (количество – 2 шт.)

№ п/п	Критерии оценки	Макс. количество баллов	Номер участник а
			(баллы)
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1	
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1	
4.	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1	
5.	Разработка чертежа	6	
6.	Технология изготовления изделия:	28	
	- разметка заготовки в соответствие с чертежом;	(4)	
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом;	(8)	
	- сверление отверстий;	(3)	
	- закругление углов изделий	(4)	
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом;	(3)	
	- качество и чистота обработки готового изделия	(6)	
7.	Уборка рабочего места	1	
8.	Время изготовления - 150 мин	1	
	Итого:	40 баллов	

Председатель :

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии
2020/21 учебный год
9 класс**

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Механическая обработка металла

Изготовить ступенчатый вал

Техническое задание:

1. С помощью представленного изображения (Рис. 1) разработайте чертёж ступенчатого вала.
2. Материал заготовки – сталь Ст3.
3. По осевой линии заготовки просверлите сквозное отверстие диаметром 5 мм.
4. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице.

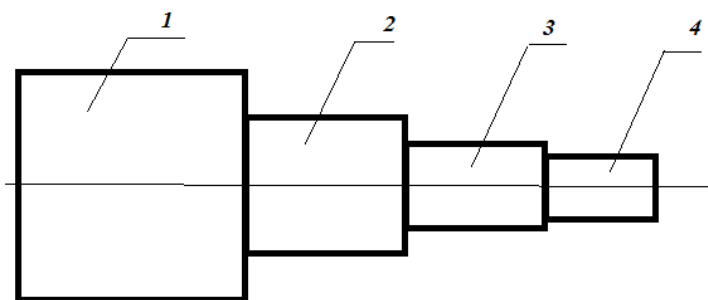


Рис. 1. Вал ступенчатый

Технические задания и условия

Обозначения ступеней	Внешний диаметр	Внутренний диаметр	Длина ступени
1	25 мм	5мм	10 мм
2	24 мм	5мм	10 мм
3	22мм	5мм	10мм
4	20 мм	5мм	5 мм

5. Укажите на чертеже фаску на 4 ступени вала $1 \times 45^\circ$.
6. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе 1 : 1 на формате А4.
7. Изготовьте ступенчатый вал по чертежу и заданным размерам.
8. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,1$ мм.

Карта пооперационного контроля
Механическая обработка металла
Изготовление ступенчатого вала

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. количество баллов	Номер участника (баллы)
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1	
2	Соблюдение правил техники безопасности	1	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность)	1	
4	Разработка чертежа	5	
5	Подготовка станка к работе, установка резцов и свёрл	5	
6	Подготовка заготовки и крепление её на станке	2	
7	Технология изготовления изделия:	20	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	(5)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом	(12)	
	-качество и чистота обработки готового изделия	(3)	
8	Отрезание заготовок на станке	3	
9	Уборка станка и рабочего места	1	
10	Время изготовления – 150 минут	1	
	Итого	40	

Председатель:

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии 2020/21 учебный год**

9 класс

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Обработка материалов на токарном станке с ЧПУ.

Изготовление болта М14

Технические условия:

1. По указанным данным, выполните электронную 3D модель болта М14 (Рис.1).
2. Материал изготовления – стальной шестигранный пруток $A=30$.
3. Габаритные размеры заготовки: 120х30х30 мм. Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм. Изготовить изделие на токарном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
4. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку при необходимости выполнить напильником.
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

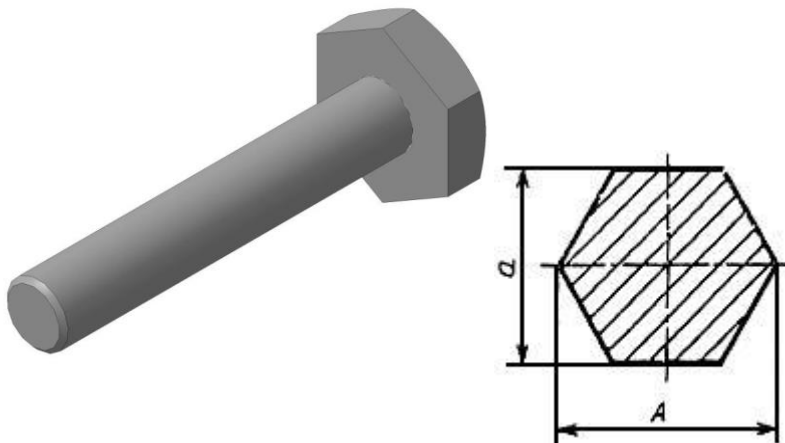


Рис. 1. Болт М14

Карта пооперационного контроля
Обработка материалов на токарном станке с ЧПУ.
Изготовление болта М14

№ п/п	Критерии оценки	Макс. количество баллов	Номер участника (баллы)
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1	
4.	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM		11	
5.	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (3 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	4	
6.	Знание базового интерфейса работы с графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (3 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4	
7.	Точность моделирования объекта	3	
Работа на токарном станке с ЧПУ*		16	
8.	Предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки; Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;	8	
9.	Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения и соблюдение всех норм	4	

	техники безопасности		
10.	Шероховатость поверхности	4	
Оценка готовой модели		8	
11.	Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.	4	
12.	Рациональность технологии и конструкции изготовления	4	
	Итого	40	

Председатель:

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии**

2020/21 учебный год

9 класс

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ.

**Изготовить фрагмент декоративного орнамента доски с
геометрической резьбой.**

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель рисунка геометрической резьбы (Рис.1).
2. Материал изготовления – Липа 15-20 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210*20).* Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.
4. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
5. При необходимости все внешние углы и кромки притупить. При необходимости чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).
7. Эскиз орнамента и изделие под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п..
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки.
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы.
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения фрезы и соблюдение всех норм техники безопасности.
5. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).



Рис.1 Схема выполнения геометрической резьбы

**Карта пооперационного контроля
Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ.
Изготовление фрагмента декоративного орнамента доски с
геометрической резьбой.**

№ п/п	Критерии оценки	Макс. количество баллов	Номер участника <hr/>(баллы)
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM		7	
2.	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (3 балла).	3	
	Знание базового интерфейса работы с графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3балла).	3	

4.	Точность моделирования объекта	1	
Работа на фрезерном станке с ЧПУ*		8	
6.	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
6.	Уровень готовности УП для подачи на фрезерный станок - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
Оценка готовой модели		18	
	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	3	
	Сложность и объем выполнения работы.	3	
	Творческий подход	2	
	Оригинальность решения	2	
	Внешнее сходство с эскизом.	2	
	Соответствие теме задания	2	
	Композиционное решение	2	
7.	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
Выполнение эскиза (членам жюри учитывать функционал ПО, выбранного участников)		5	
Итого		40	

Председатель:

Члены жюри:

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии**

2020/21 учебный год

9 класс

Техника, технологии и техническое творчество

Практический тур

Электрорадиотехника

Технические условия:

Для одного рабочего места требуется:

1. Коллекторный двигатель с возбуждением постоянными магнитами и рабочим напряжением 5 В.
2. Источник переменного напряжения на выходе 5 В.
3. Мультиметр.
4. 6 выпрямительных диодов (два запасных) с пробивным напряжением более 10 В.
5. Конденсатор емкостью 1000 мкФ.
6. Выключатель.
7. Осциллограф.
8. Провода.
9. Плата для сборки цепи.
10. Два листа бумаги формата А4.
11. Авторучка.
12. Калькулятор

Нарисуйте и соберите схему измерения сопротивления двух параллельно включенных ламп накаливания в рабочем режиме. По результатам измерений рассчитайте сопротивление каждой лампы и мощность потребляемой каждой лампой электрической энергии. Измерьте сопротивление каждой незажженной лампы и объясните различия сопротивлений зажженной и незажженной ламп.

Карта пооперационного контроля
Электрорадиотехника
9 класс

№ п/п	Критерии оценки	Макс. количество баллов	Номер участника <hr/>(баллы)
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2.	Соблюдение правил безопасной работы	2	
3.	Рисунок и сборка схемы измерения сопротивления двух параллельно включенных ламп накаливания. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при вычерчивании схемы.	10	
4.	Расчёт сопротивления каждой лампы и мощность потребляемой каждой лампой электрической энергии. На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при сборке схемы и проведении измерений	10	
5.	Измерение сопротивление каждой незажженной лампы	8	
6.	Объяснение различия сопротивлений зажженной и незажженной ламп. На 5 баллов снижается общая оценка при неверном ответе.	7	
7.	Уборка рабочего места	1	
8.	Время изготовления - 150 мин. (с 2-мя перерывами по 10 мин)	1	
	Итого	40	

Председатель:

Члены жюри: