

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»
Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине**

Используя графические системы (CorelDRAW, Paint.NET и др.) или САПР (AutoCAD, Компас, SolidWorks и др.), создать технологические модели для выполнения лазерного раскроя элементов сборочной модели без применения 3D моделирования. Модель разработать, основываясь на пример. Продумать сборку модели без использования подручных средств.

1. Разработать элемент крепления всех слоев.
2. Нанести номер участника гравировкой на элементы изделия
3. Выполнить наладку лазерного гравера.
4. Используемый материал: фанера толщиной ~4 мм.
5. Максимальный габаритные размер 150×150×150мм высота и ширина первой ступени 75*75 мм
6. Разработать вариант бортиков (ограждения по периметру ступенек) на лестнице

Пример изделия



Карта пооперационного контроля

		Номер участника	
№	Критерии оценки	Макс. балл	Балл, выставленный жюри
1	Соблюдение правил безопасной работы	1	
2	Соблюдение порядка на рабочих местах.	1	
3	Проведение тестового реза	2	
4	Отсутствие подсказок	2	
6	Рациональное расположение элементов на листе фанеры	3	
Технология изготовления изделия:			
7	Изделие вырезано полностью Вырезано частично 2 балла	4	
8	Номер участника нанесен гравировкой	4	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
9	Соблюдение габаритных размеров	3	
10	Деталь собрана (элементы скреплены)	5	
11	Модель не разваливается	4	
12	Соблюдение габаритных размеров 1 ступеньки 75*75мм	4	
13	Элементы крепления выступают на поверхности модели (менее 1 мм)	3	
14	Качество и чистовая обработка заготовки. (отсутствие нагара, отсутствие сколов)	2	
15	Наличие ограждения	2	
	Итого	40	

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Механическая металлообработка

Изготовление детали Трёх ступенчатый вал

Технические условия:

1. Разработать технологическую последовательность изготовления деталей
2. По чертежу изготовить трёх ступенчатый вал (рис. 1).
3. Материал изготовления прутков Ст 3
4. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,1$ мм

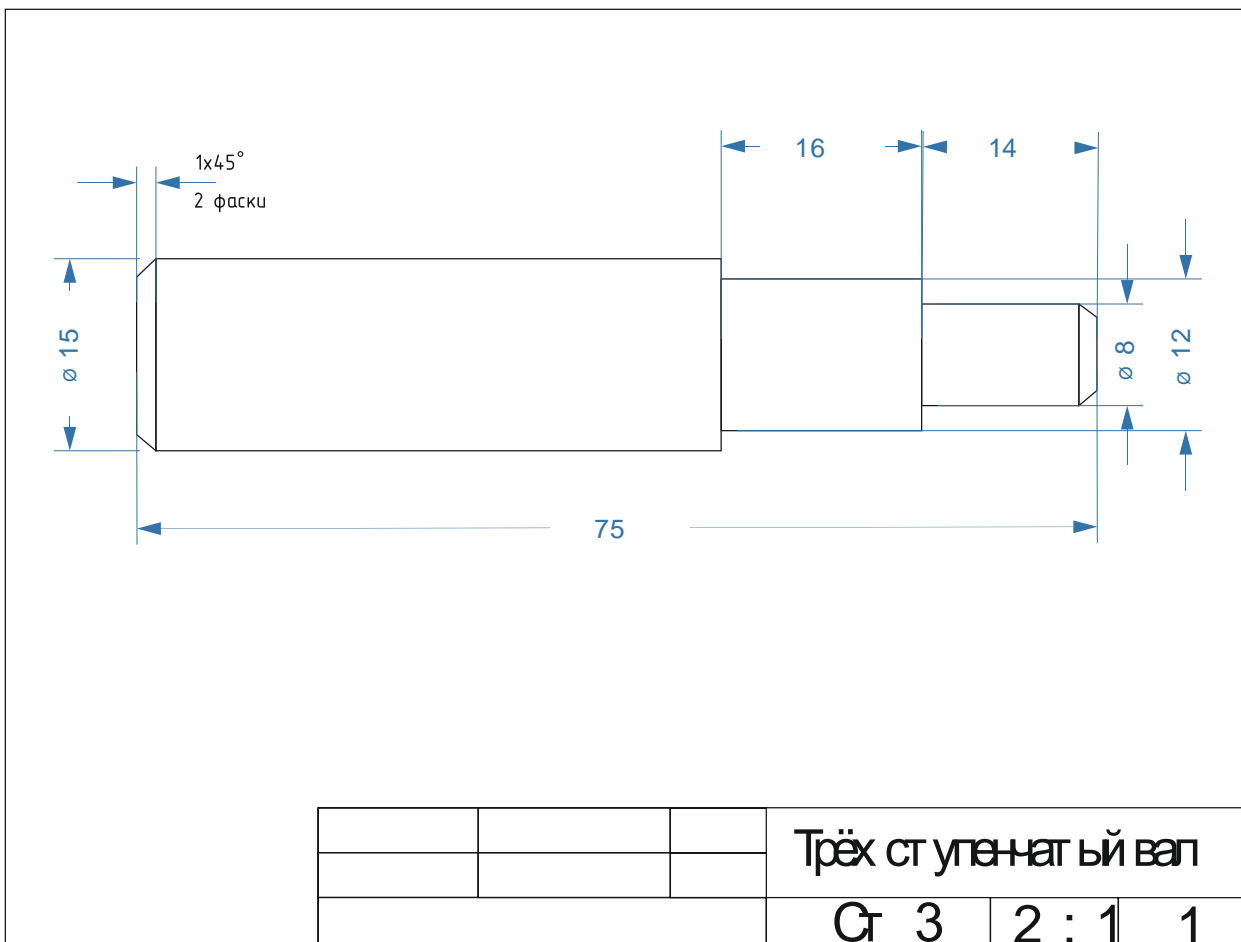


Рис. 1. Чертеж трёх ступенчатый вал

Карта пооперационного контроля

№	Критерии оценки	Баллы	Результат
1	Наличие рабочей формы	1	
2	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ	1	
3	Соблюдение порядка на рабочем месте	1	
4	Разработка технологической последовательности изготовления детали	3	
5	Указаны 30% операций выполнения детали	1	
6	Указаны 60% операций выполнения детали	2	
7	Указаны большинство операции выполнения детали	4	
8	Настройка и наладка станка, подготовка рабочего места	2	
9	Разметка заготовки в соответствии с чертежом	1	
10	Соблюдение последовательности изготовления детали	2	
11	Точность при обработке изделия, соответствие чертежу	15	
12	Качество чистой обработки изделия	5	
13	Уборка рабочего места	1	
14	Время изготовления – 120 мин (с одним перерывом - 10 мин.)	1	
	Итого:	40	

Члены жюри:

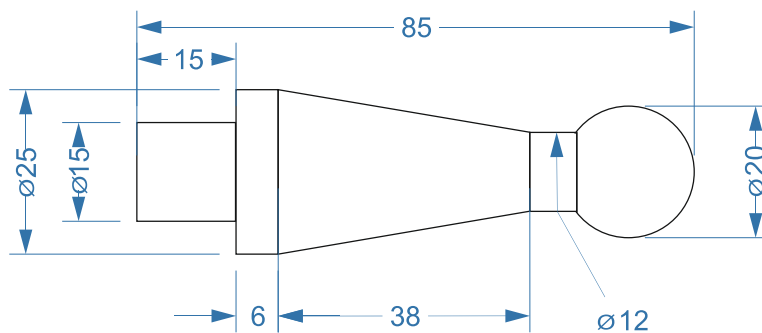
**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Механическая деревообработка

Изготовление Деталей для вешалки по чертежу

Технические условия:

1. Разработать технологическую последовательность изготовления деталей
2. По чертежу изготовить детали для вешалки (рис. 1).
3. Материал изготовления береза
4. Предельные отклонения готового изделия ± 1 мм
5. Чистовая (финишная) обработка проводится шлифовальной бумагой и бруском древесины твердых пород



Выполнить две детали за один установ

			Деталь вешалки		
			Береза	1 : 1	2

Рис. 1. Чертеж детали вешалки

Карта пооперационного контроля

№	Критерии оценки	Баллы	Результат
1	Наличие рабочей формы	1	
2	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ	1	
3	Соблюдение порядка на рабочем месте	1	
4	Разработка технологической последовательности изготовления детали	3	
5	Указаны 30% операций выполнения детали	1	
6	Указаны 60% операций выполнения детали	2	
7	Указаны большинство операции выполнения детали	4	
8	Настройка и наладка станка, подготовка рабочего места	2	
9	Разметка заготовки в соответствии с чертежом	1	
10	Соблюдение последовательности изготовления детали	2	
11	Точность при обработке первой детали, соответствие чертежу	5	
12	Точность при обработке второй детали, соответствие чертежу	5	
13	Качество чистовой обработки изделия первой детали	5	
14	Качество чистовой обработки изделия второй детали	5	
15	Уборка рабочего места	1	
16	Время изготовления – 120 мин (с одним перерывом - 10 мин.)	1	
	Итого:	40	

Члены жюри:

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Ручная металлообработка

Изготовление детали: уголок рамный по чертежу

Технические условия:

1. Разработать технологическую последовательность изготовления изделия
2. По чертежу изготовить уголок рамный (рис. 1).
3. Материал изготовления Ст 3 лист 1,5 - 2 мм
4. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,2$ мм
5. Чистовая (финишная) обработка проводится наждачной бумагой

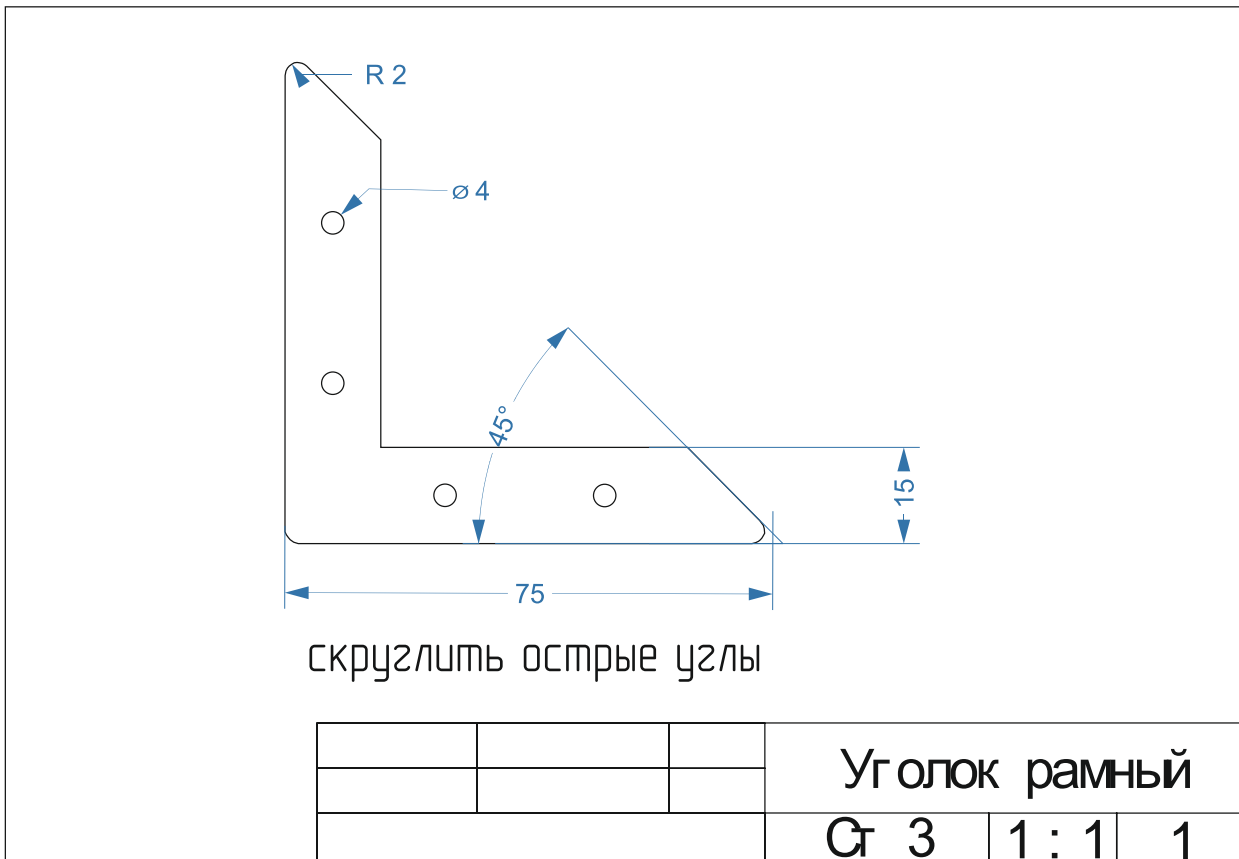


Рис. 1. Чертеж Уголок рамный

Карта пооперационного контроля

№	Критерии оценки	Баллы	Результат
1	Наличие рабочей формы	1	
2	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ	1	
3	Соблюдение порядка на рабочем месте	1	
4	Разработка технологической последовательности изготовления детали	3	
5	Указаны 30% операций выполнения детали	1	
6	Указаны 60% операций выполнения детали	4	
7	Указаны большинство операции выполнения детали	6	
8	Подготовка рабочего места, подбор инструмента	2	
9	Разметка заготовки в соответствии с чертежом	2	
10	Соблюдение последовательности изготовления детали	2	
11	Точность при обработке изделия, соответствие чертежу	10	
12	Качество чистой обработки изделия	5	
13	Уборка рабочего места	1	
14	Время изготовления – 120 мин (с одним перерывом - 10 мин.)	1	
	Итого:	40	

Члены жюри:

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Ручная деревообработка

По чертежу изготовить шаблон для игольницы

Технические условия: разработать чертеж и изготовить игольницу.

1. Чертеж оформлять 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 данной практики.
2. Предельные отклонения размеров готового изделия (Рис.1.) в соответствии с чертежом ± 1 мм.
3. Самостоятельный выбор способов обработки позиций «А».
4. Чистовую обработку пластей и кромок выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости.

Информация: В столярном деле, декоративно-прикладном творчестве очень часто возникает необходимость изготовить большое количество одинаковых заготовок различной формы, именно для этих целей и создают **шаблоны** (Рис.2.)

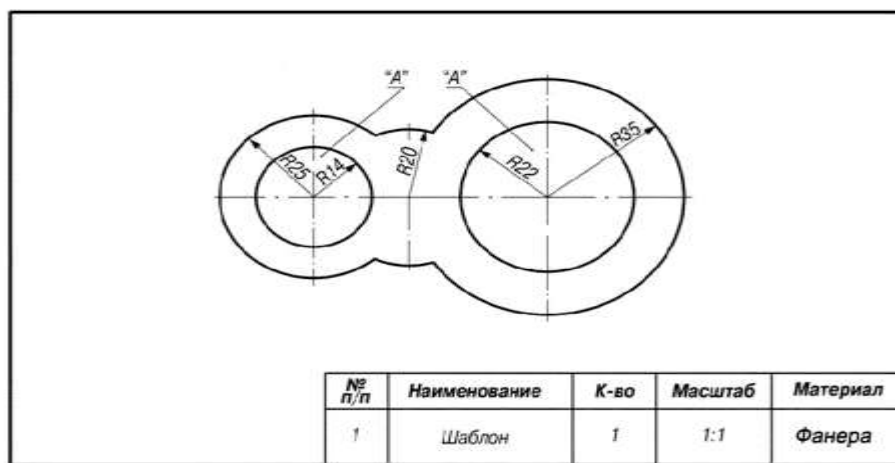


Рис. 1. Шаблон для игольниц

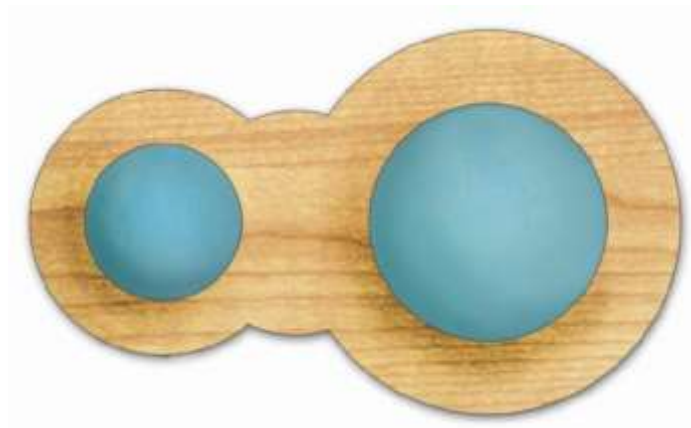


Рис. 2. Образец игольницы

Карта пооперационного контроля

№ п\п	Критерии оценки	Количество баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы. Культура труда.	1	
3	Разработка чертежа в соответствии с ГОСТ 2- 104-68	5	
4	Технология изготовления изделия:	31	
	– технологическая последовательность изготовления изделия;	(10)	
	– разметка заготовки в соответствие с чертежом;	(3)	
	– приемы обработки позиции «А» (малый круг);	(4)	
	– приемы обработки позиции «А» (большой круг);	(4)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;	(6)	
	– качество и чистовая обработка готового изделия.	(4)	
5	Уборка рабочего места	1	
6	Время изготовления – 120 мин.	1	
	Итого:	40	

Председатель

Члены жюри:

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ

По чертежам изготовить детали

Технические условия:

1. Материал изготовления – *Фторопласт, МДФ*
2. Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: по длине и ширине и остальным размерам $\pm 0,5$ мм.
3. Выполнить сборку изделий.

Карта пооперационного контроля

		Номер участника	
№	Критерии оценки	Макс. балл	Балл, выставленный жюри
1	Соблюдение правил безопасной работы	1	
2	Отсутствие подсказок	2	
Технология изготовления изделия:			
3	Торцевание	2	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
4	Наличие размера $95 \pm 0,1$ мм	2	
5	Наличие размера $75 \pm 0,1$ мм	2	
6	Наличие размера D66 мм	2	
7	Наличие размера D9 мм	2	
8	Наличие размера $5 \pm 0,15$ мм	2	
9	Наличие размера $5 \pm 0,15$ мм	2	
10	Наличие размера D14мм	2	
11	Наличие размера $D50 \pm 0,1$ мм	2	
	Наличие размера 4.5мм	2	
12	Наличие диаметра 9,5 мм	3	
13	Наличие диаметра 11,5 мм	3	
14	Выполненная сборка без зазора более 1 мм	5	
15	Наличие размера $95 \pm 0,1$ мм	2	
16	Наличие размера $75 \pm 0,1$ мм	2	
17	Наличие размера D9 мм	2	
	Итого	40	

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
9 класс

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

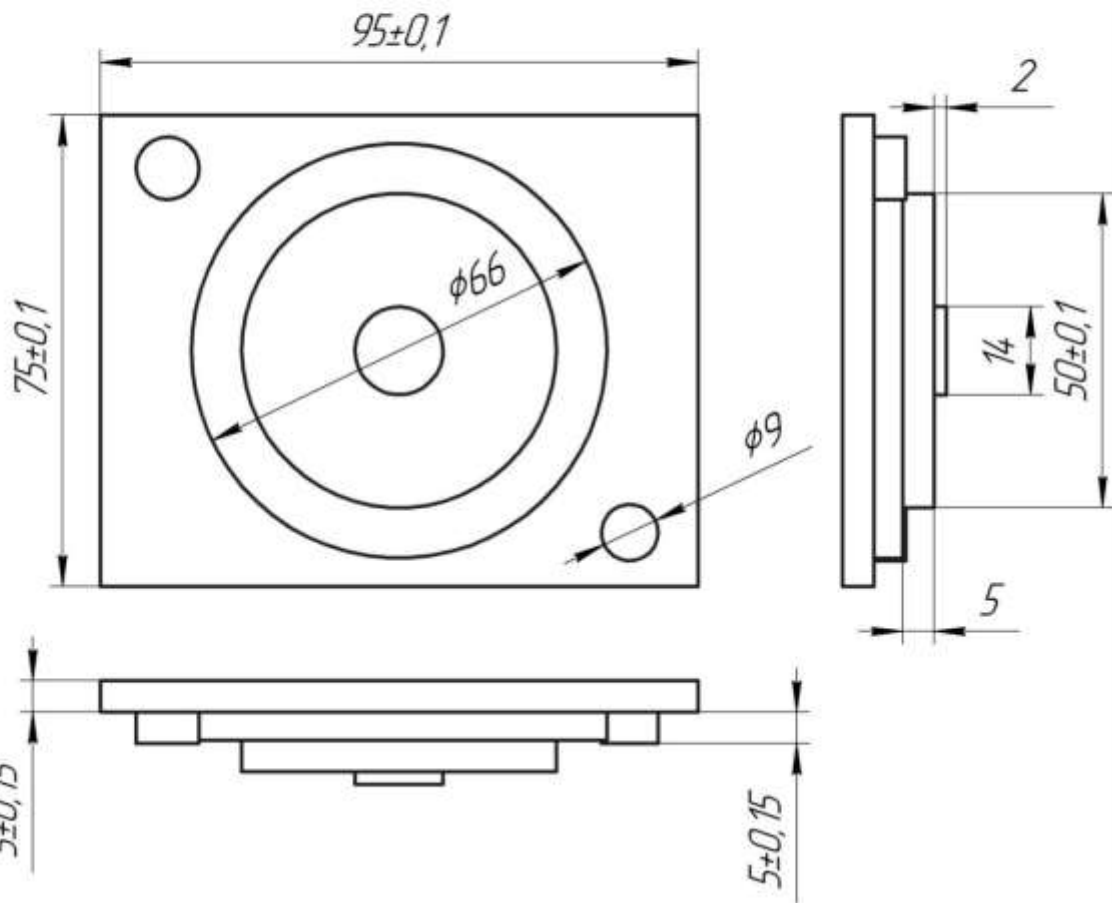
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

И.контр.
Утв.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
9 класс

Литьевая оснастка

Фторопласт

Лит.	Масса	Масштаб
	0,48	1:1
Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
9 класс

Перв. примен.

Справ. №

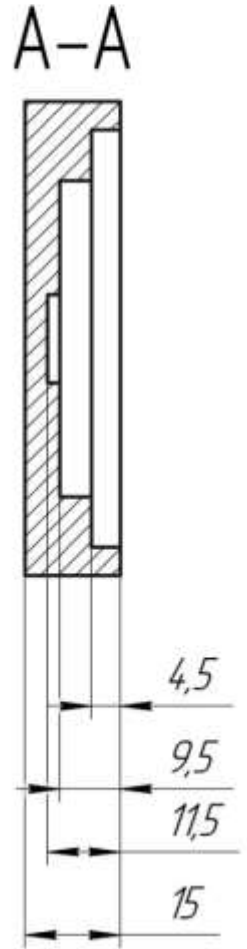
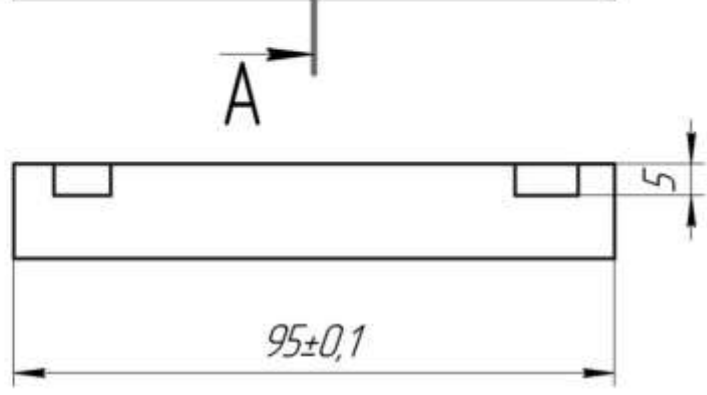
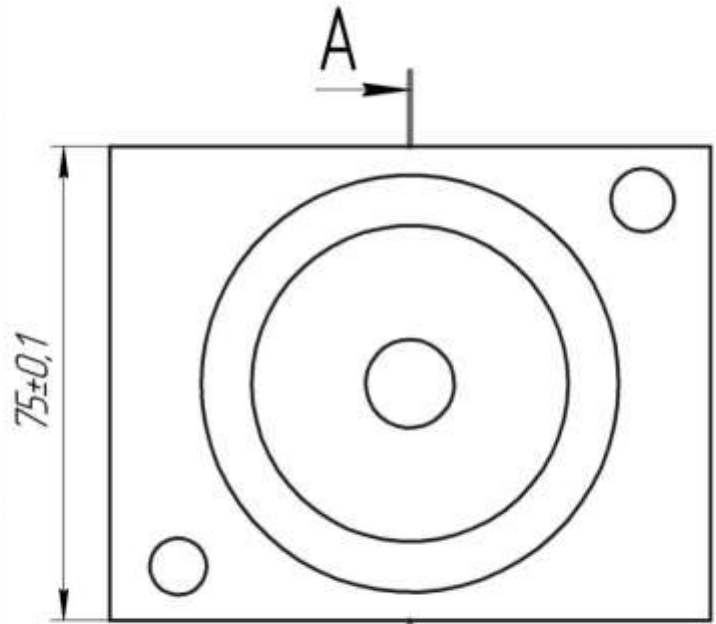
Подп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.
Н.контр.
Утв.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
9 класс

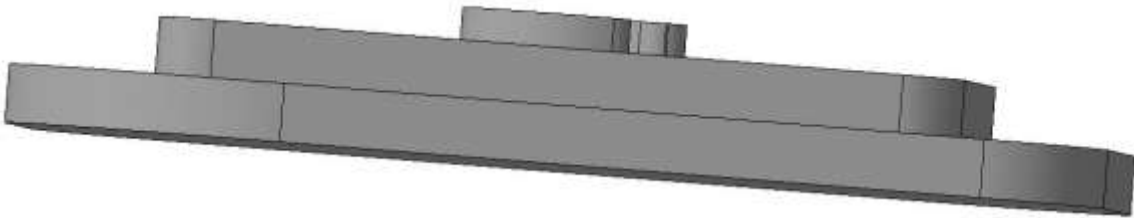
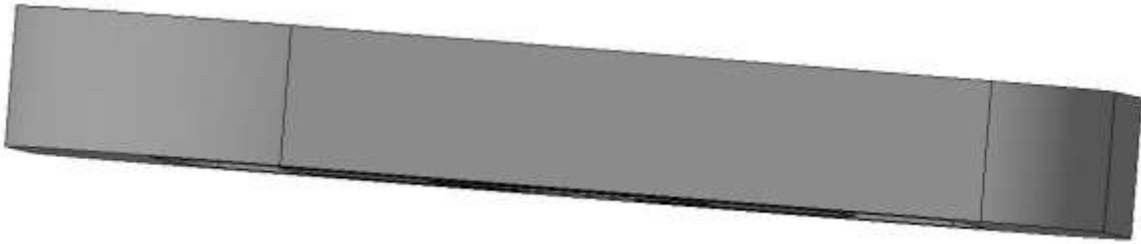
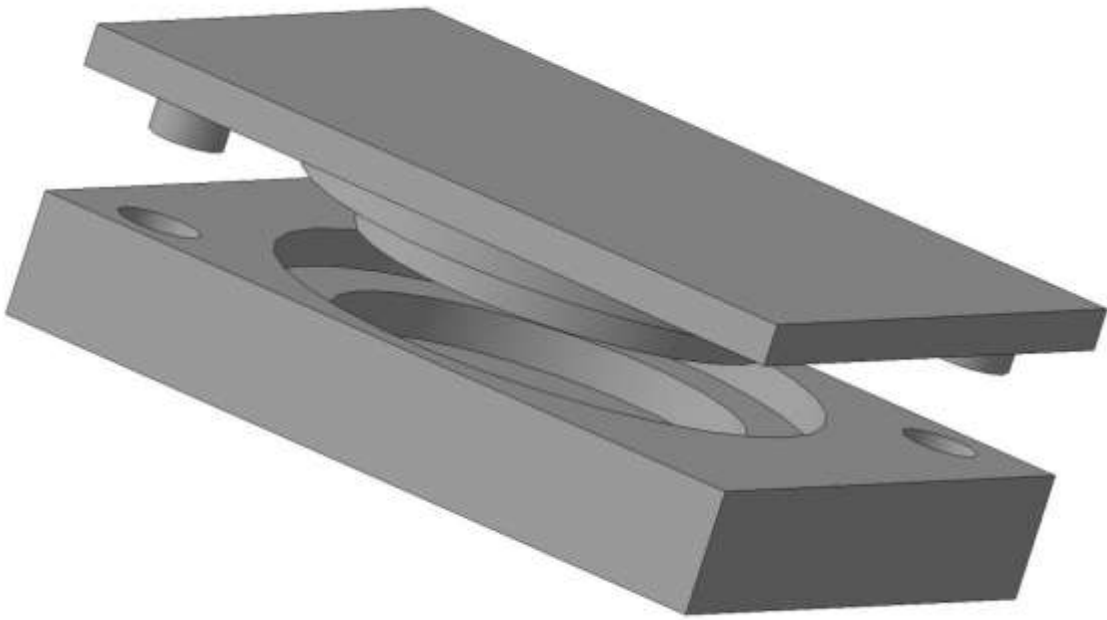
Литьевая оснастка

Фторопласт

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4



Код _____

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по электротехнике**

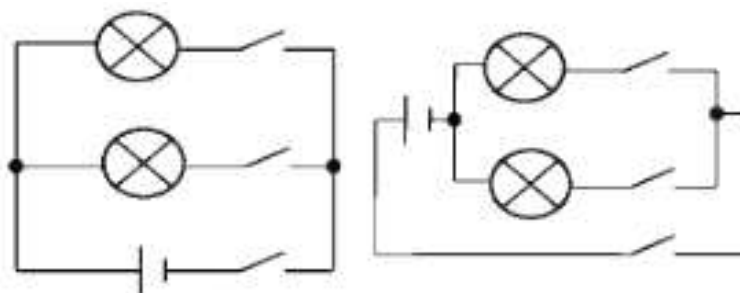
Предложите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, двух лампочек и трех ключей, в которой включение и выключение каждой лампочки производится «своим» ключом, а размыкание третьего ключа позволяет отключить обе лампочки.

Оценочная таблица

Выполняемые действия	Максимальный балл	Решение жюри
1. Начертите принципиальную электрическую схему	15 баллов	
2. Соберите схему (в соответствии с условиями, указанными в задании)	15 баллов	
3. Проверьте работоспособность схемы	10 баллов	
ИТОГО	40 баллов	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Возможные варианты электрических схем



Критерии оценивания		Баллы
Принципиальная электрическая схема	Правильно начерчена схема включения только для одной лампы	5 баллов
	Правильно начерчена схема включения обеих ламп	10 баллов
	На схеме учтено условие, что третий ключ должен одновременно выключать обе лампы	15 баллов
Сборка электрической цепи	Правильно собрана цепь включения только для одной лампы	10 баллов
	Правильно собрана цепь включения обеих ламп	15 баллов
Электрические лампы одновременно отключаются при размыкании третьего ключа		10 баллов
ИТОГО		40 баллов

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

Робототехника

Сборка робота перемещающегося по черной линии

Задача: построить и запрограммировать робота, который:

1. начинает движение в зоне старта/финиша;
2. объезжает объект на поле и не заезжая за ограничительную линию;
3. собирает теннисные шарики. 6 шт расположенных по 2 на подставке.
4. останавливается в зоне старта/финиша.
5. В начале и конце заезда подать звуковой сигнал.

Требования

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде), за исключением документации на компоненты, выданной организаторами олимпиады.

2. В конструкции робота допускается использование только тех деталей и узлов, которые выданы организаторами.

3. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.

4. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

5. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

6. Зачетный заезд длится максимум 120 секунд, после чего, если робот еще не остановился в зоне старта/финиша, он должен быть остановлен вручную по команде члена жюри, зафиксировано его местоположение.

7. Если робот хотя бы одним колесом заехал за ограничительную линию, заезд прекращается и подсчитываются набранные до этого момента баллы.

8. Количество пробных стартов не ограничено.

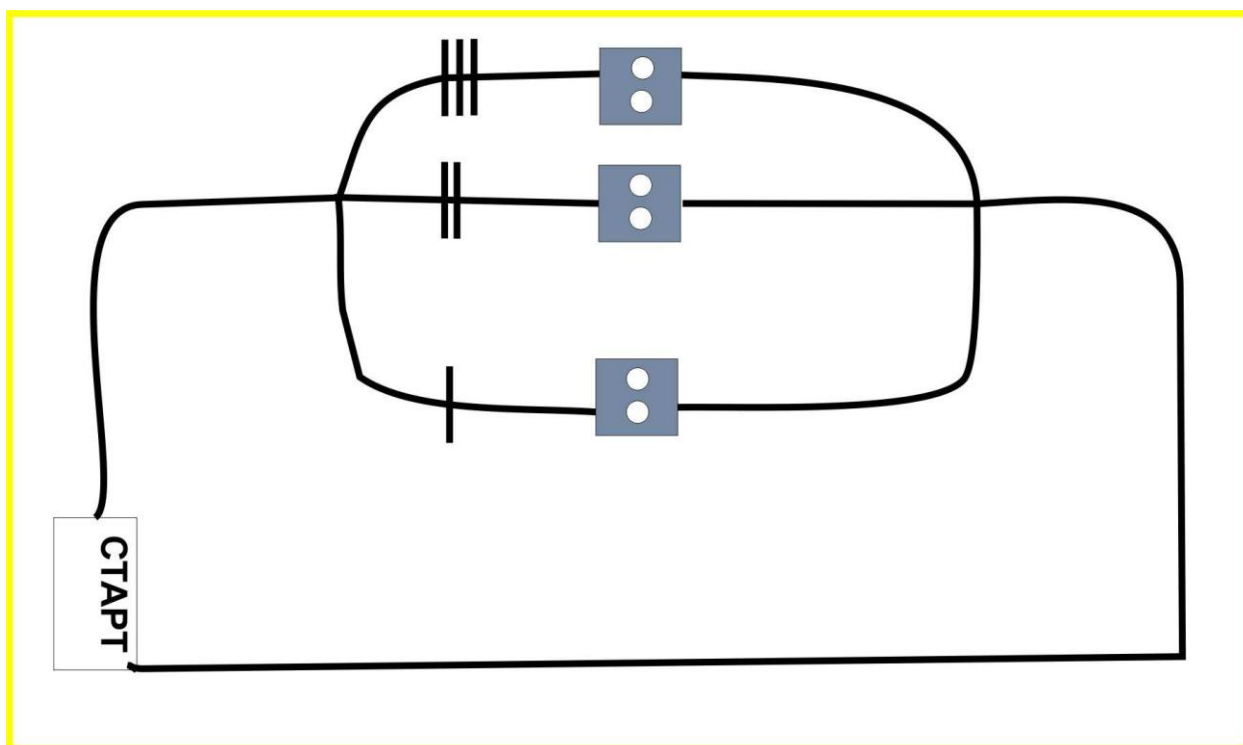
Регламент выполнения задания и приёма работ участников членами жюри

1. Приём работ членами жюри осуществляется в виде двух зачётных стартов робота на полигоне

2. На сборку программирования и отладку робота перед первым зачётным стартом отводится 120 минут двумя блоками по 60 минут с перерывом 10 минут между ними. (Участникам рекомендуется в первом блоке провести сборку, во втором программирование и отладку)

3. По прохождению 120 минут все роботы сдаются членам жюри «на карантин»

4. Роботы по очереди выдаются участникам для осуществления первого зачётного старта, после чего сдаются обратно и выдаются участникам после второго перерыва на 10 минут
5. После момента осуществления попыток первого зачётного старта всеми участниками, объявляется второй перерыв на 10 минут
6. На подготовку и отладку ко второй попытке зачётного старта отводится 30 минут. По прошествии 30 минут роботы также сдаются членам жюри «на карантин», после чего по очереди выдаются участникам для осуществления второго зачётного старта
7. Итоговым результатом считается результат лучшего зачётного старта
8. Оценивание производится исходя из пунктов карты контроля.



Желтая линия - ограничительная
Черная линия – линия движения
Серый прямоугольник площадка для шариков

Карта контроля

		Номер участника	
№	Критерии оценки	Макс. балл	Балл, выставленный жюри
1	Робот проехал через площадку с шариками один раз (начисляется 5 баллов за каждый полный объезд объекта, когда любая точка вертикальной проекции робота пересекает линию старта)	15	
2	Робот остановился в зоне старта/финиша после окончания заезда находится над линией старта/финиша)	5	
3	Робот доставил в зону старта шарик За каждый шарик 2 б	12	
6	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота (незакрепленные или плохо закрепленные части, провод касается колеса и т.д.)	1	
7	Робот не превышает допустимые размеры 2 бала Превышает 0 баллов	1	
8	Робот выполнил задание за 2 мин	3	
9	Отсутствие подсказок	1	
10	Наличие звукового сигнала 1 сигнал 1 балл	2	
	Итого	40	

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
8-9 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

3D моделирование

По примеру приведенному в приложении разработать и изготовить модель литьевой оснастки.



Технические условия:

1. Материал изготовления – Пластик *PLA*
2. Габаритные размеры медали *R60мм* ширина *8 мм*
3. Позиции «Номер и Фамилия» на изделии соответствует Фамилии участника и номера школы.
4. Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: по длине и ширине и остальным размерам $\pm 0,5$ мм.


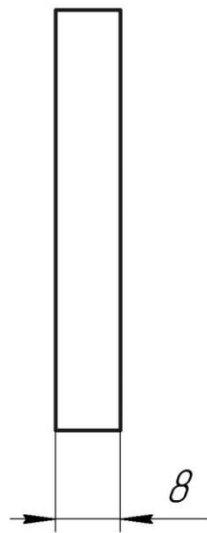
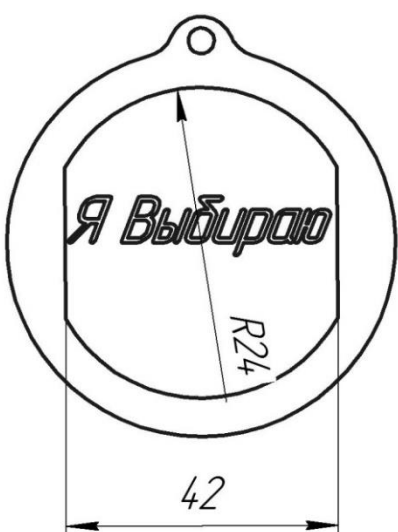
Рекомендации: Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: по длине и ширине и остальным размерам $\pm 0,5$ мм. При разработке рекомендуется учесть погрешность печати (при конструировании отверстий и пазов). Для уточнения зазоров и усадки рекомендуется напечатать пробник (например, пластина, с отверстиями разных размеров).

Оптимальное время разработки от 20 до 40 минут

При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

- А. При подготовке задания на печать в программе-слайсере любой 3D модели следует размещать деталь на оптимальной плоскости основания.
- Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология.
- В. Необходимо учитывать минимальные допустимые толщины элементов детали, а также возможную усадку конечного изделия.
- Г. При подготовке задания на печать следует задать оптимальные параметры качества и заполнения модели в соответствии с конструктивными свойствами изделия и времени, отведенного на выполнение задания

Приложение

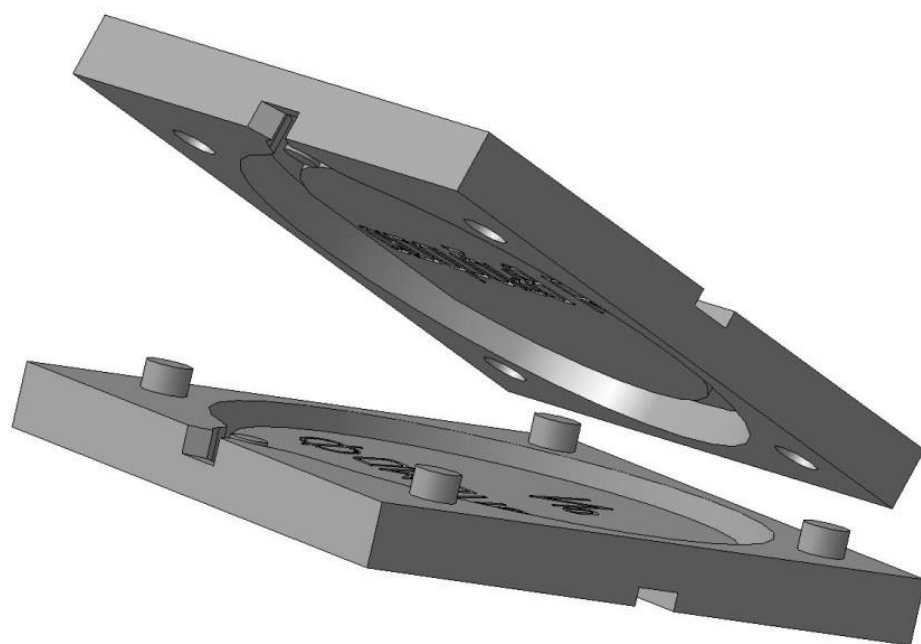
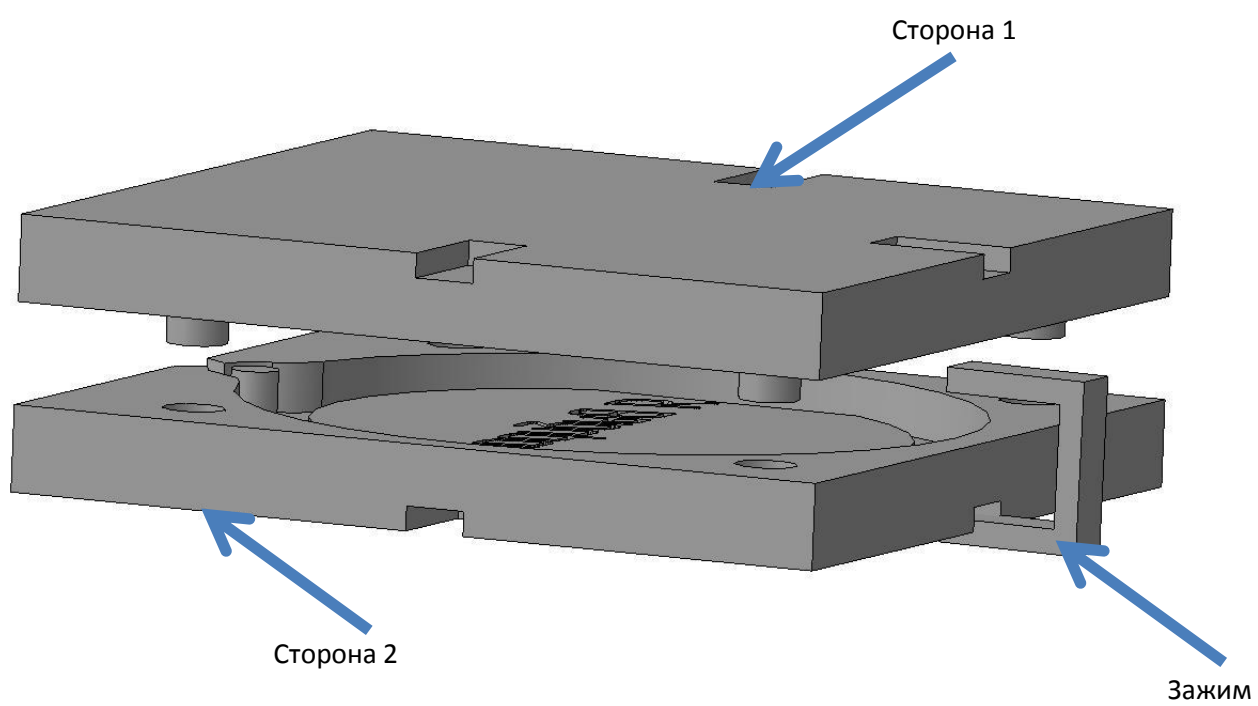
Перв. примен.										
Справ. №										
Подп. и дата										
Взам. инв. №	Инв. № дубл.									
Подп. и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Деталь Пластик	Лист	Масса	Масштаб	
									0,16	1:1
								Лист	Листов 1	

Копировал

Формат А4

Приложение 2

Примерный вид литьевой оснастки



Приложение 3.

Пример 1 стороны литьевой оснастки.

Перв. примен.				
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. № дцкл.	Инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Н.контр.				
Утв.				

Пример 1 стороны литьевой оснастки					Лит.	Масса	Масштаб
					0,2	1:1	
					Лист	Листов	1
Пластик							

Копировал Формат А4

Карта пооперационного контроля

Карта пооперационного контроля		Номер участника	
№	Критерии оценки	Макс. балл	Балл, выставленный экспертами
	Соблюдение правил безопасной работы	2	
	Соблюдение порядка на рабочих местах.	2	
	Проведение тестовой печати	4	
	Отсутствие подсказок при печати	2	
	Отсутствие подсказок при моделировании	2	
Технология изготовления изделия:			
1	1 сторона оснастки напечатана полностью 5 баллов Отсутствует 1 элемент 4балла Отсутствует 2 и более элемента 2 балла Напечатана с дефектами 1 Оснастка не напечатана 0 баллов.	5	
2	2 сторона оснастки напечатана полностью 5 баллов Отсутствует 1 элемент 4балла Отсутствует 2 и более элемента 2 балла Напечатана с дефектами 1 Оснастка не напечатана 0 баллов	5	
3	3шт Зажима для оснастки напечатаны полностью 5 баллов Отсутствует 1 элемент 4балла Отсутствует 2 и более элемента 3 балла Напечатана с дефектами 1 Оснастка не напечатана 0 баллов	5	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
4	Соблюдение габаритных размеров Габаритные размеры, диаметр, толщина оснастки соответствует чертежу балла Соответствует чертежу 1 элемент 1 балл	3	
5	Поддержки отсутствуют 5 баллов Поддержки не убраны 0	5	
6	Оснастка собирается без зазоров с использованием разработанных креплений (зажимов) 5 баллов Оснастка собирается, но не фиксируется 4б Оснастка соберётся с зазорами 2б Оснастка не собирается 0 б	5	
	Итого	40 баллов	

