Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 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 байонетного соединения для выполнения лазерного раскроя элементов послойной сборочной модели без применения 3D моделирования. Модель разработать, основываясь на пример. Продумать сборку модели без использования подручных средств.

Разработать байонетное соединение .

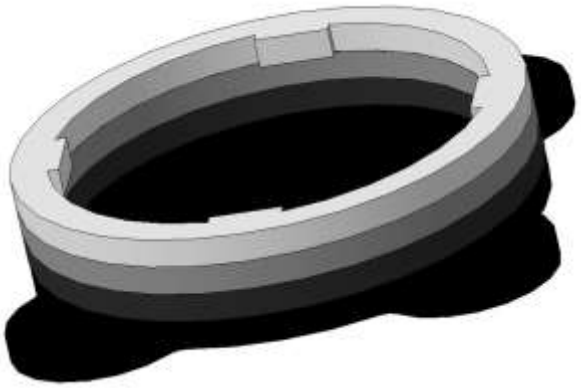
Выполнить наладку лазерного гравера.

Нанести номер участника гравировкой на элементы изделия

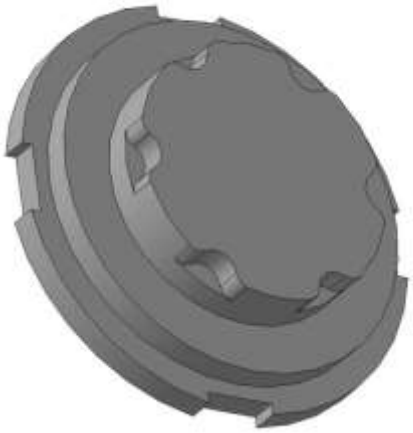
Используемый материал: фанера толщиной ~4 мм.

Пример изделия

Байонетное соединение



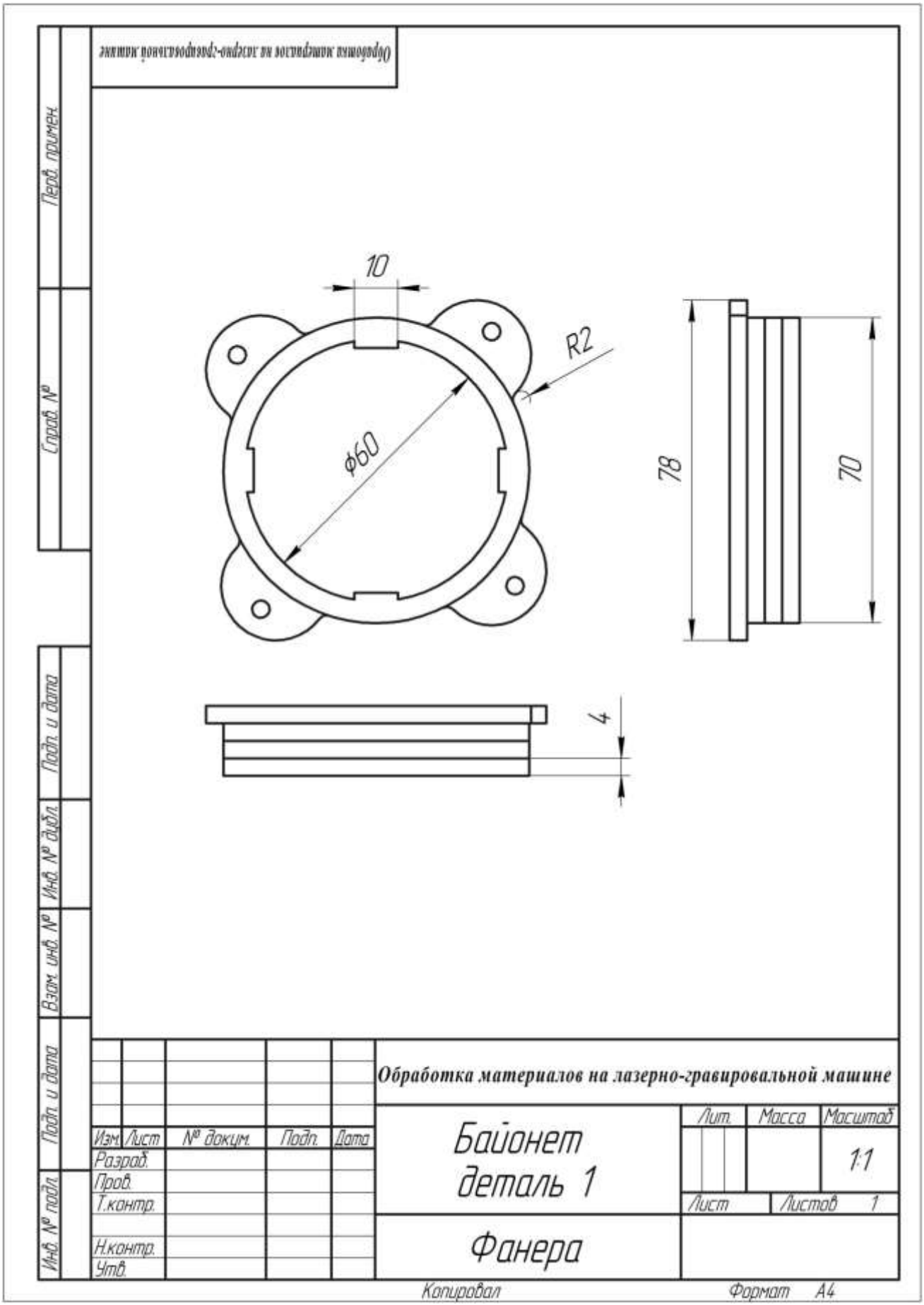
Деталь1



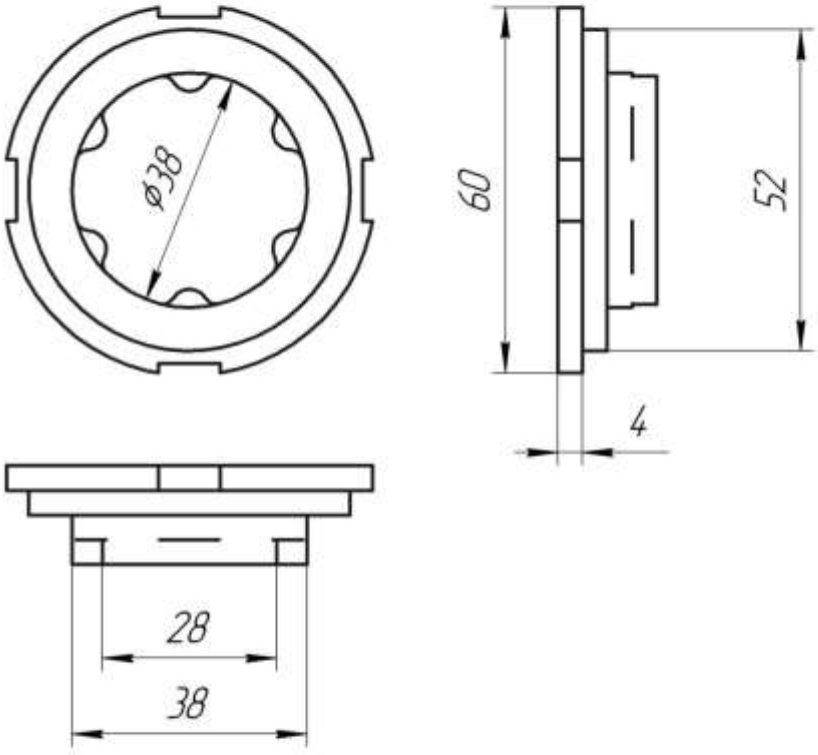
Деталь 2

Карта пооперационного контроля

		Номер участника	
№	**Критерии оценки**	**Макс. балл**	**Балл, выставленный жюри**
1	Соблюдение правил безопасной работы	1	
2	Проведение тестового реза	1	
Технология изготовления изделия:			
3	Деталь 1 изготовлена	2	
	Деталь 2 изготовлена	2	
4	Деталь 1 не разваливается	4	
5	Деталь 2 не разваливается	4	
6	Детали вырезаны	2	
7	Отсутствие подсказок	2	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
8	Наличие размера 78мм	2	
9	Наличие размера 70мм	2	
10	Наличие размера 70мм	2	
11	Наличие размера 60мм	2	
12	Наличие гравировки на 1 детали	2	
13	Наличие гравировки на 2 детали	4	
14	Байонетное соединение собирается	4	
15	Байонетное соединение собирается не разваливается	2	
16	Качество и чистовая обработка заготовки. (отсутствие нагара, отсутствие сколов)	2	
	Итого	**40**	


Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
10
R2
ϕ60
78
70
4
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине
Байонет
деталь 1
Фанера
Лит.
Масса
Масштаб
1:1
Лист
Листов 1
Копировал
Формат А4

Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине	
Разраб.					Байонет деталь 2	Лит. / Масса / Масштаб 1:1
Пров.						Лист / Листов 1
Т.контр.						
Н.контр.					Фанера	
Утв.						

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А4

Код _____

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Механическая деревообработка

Изготовление Ложки для меда по чертежу

Технические условия:

1. Разработать технологическую последовательность изготовления деталей
2. По чертежу изготовить ложку для меда (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

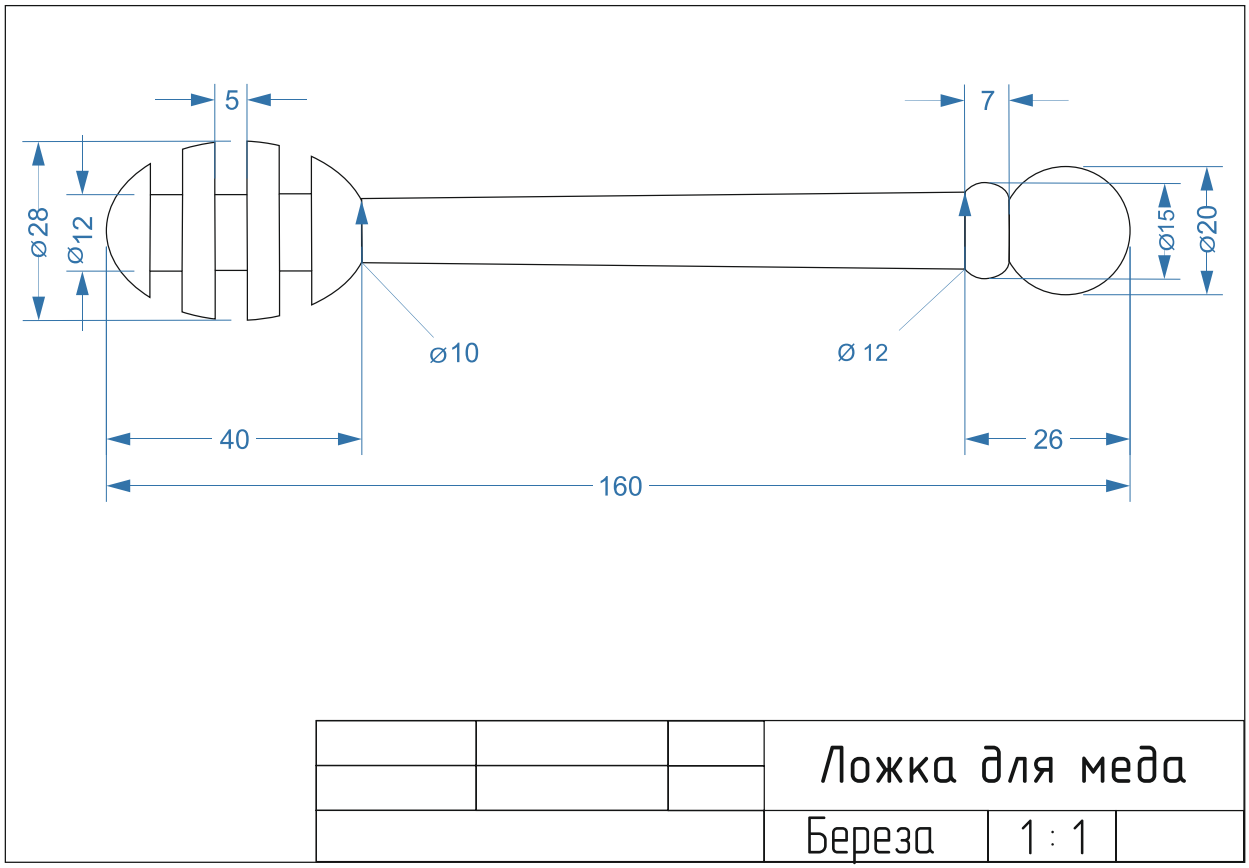


Рис. 1. Чертеж ложки для меда

Код _____

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	10	
12	Качество чистовой обработки изделия	10	
13	Уборка рабочего места	1	
14	Время изготовления – 120 мин (с одним перерывом - 10 мин.)	1	
	Итого:	40	

Члены жюри:

Код _____

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Механическая металлообработка, 10-11 класс

Изготовление детали Ось ролика

Технические условия:
1. Разработать технологическую последовательность изготовления деталей
2. По чертежу изготовить ось ролика (рис. 1).
3. Материал изготовления пруток СТ 3
4. Предельные отклонения готового изделия ± 0,1 мм

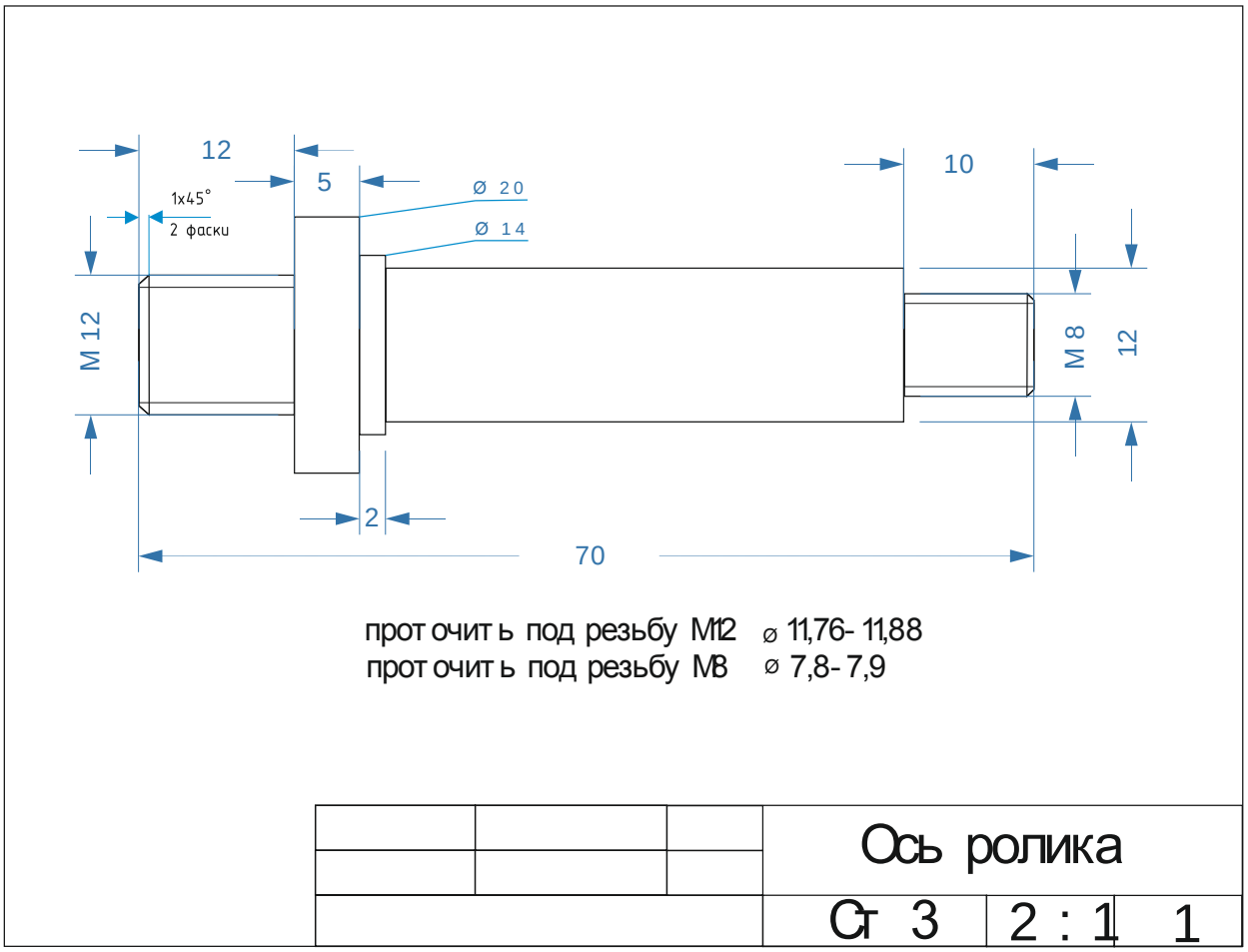


Рис. 1. Чертеж Ось ролика

Код _____

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 чистовой 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
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Ручная деревообработка

Сконструировать и изготовить разборную игрушку для детского сада

Технические условия:

1. С помощью образцов (Рис. 1,2) *разработать чертеж* и изготовить разборную игрушку.

1.1. 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.

Примечание. Все чертежи можно оформлять на одном листе.

1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями.

2. Материал изготовления фанера 4мм. Габаритные размеры рабочей заготовки 110х110х4 (в материально-техническом оснащении размер заготовки указан 130х130).

3. Разборная игрушка должна состоять из трех деталей.

4. Предельные отклонения на все размеры всех деталей ±1 мм.

5. Для соединения деталей игрушки в гирлянду разметить и просверлить отверстия Ø 3 мм (См. образцы).

6. После чистовой (финишной) обработки заготовки соединить проволокой (скрепками) (Рис. 2). Изготовить крючок для подвески.

7. Декоративную отделку выполнить фломастерами и цветными карандашами с двух сторон.

Рис.1. Игрушка в собранном виде

Рис.2. Сборка игрушки

Карта пооперационного контроля
Код участника_____

№ 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-104-68.	4	
4	Технология изготовления изделия:	25	
	– технологическая последовательность изготовления разборной игрушки.	(4)	
	– разметка заготовок в соответствие с чертежом.	(4)	
	– разметка и сверление 5-и отверстий в соответствии с чертежом;	(2)	
	– точность изготовления большой заготовки в соответствии с чертежом;	(2)	
	– точность изготовления средней заготовки в соответствии с чертежом;	(2)	
	– точность изготовления малой заготовки в соответствии с чертежом;	(2)	
	– качество и чистовая (финишная) обработка всех заготовок;	(4)	
	– качество сборки игрушки в гирлянду.	(5)	
5	Двухсторонняя декоративная отделка готового изделия.	4	
	Дизайн и оригинальность.	3	
6	Уборка рабочего места.	1	
7	Время изготовления – 120 мин.	1	
	Итого:	**40**	

Председатель:

Члены жюри:

Код _____

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Ручная металлообработка

Изготовление детали: соединитель Т- образный по чертежу

Технические условия:

1. Разработать технологическую последовательность изготовления изделия
2. По чертежу изготовить Соединитель Т- образный (рис. 1).
3. Материал изготовления Ст 3 лист 1,5 - 2 мм
4. Предельные отклонения готового изделия ± 0,2 мм
5. Чистовая (финишная) обработка проводится наждачной бумагой

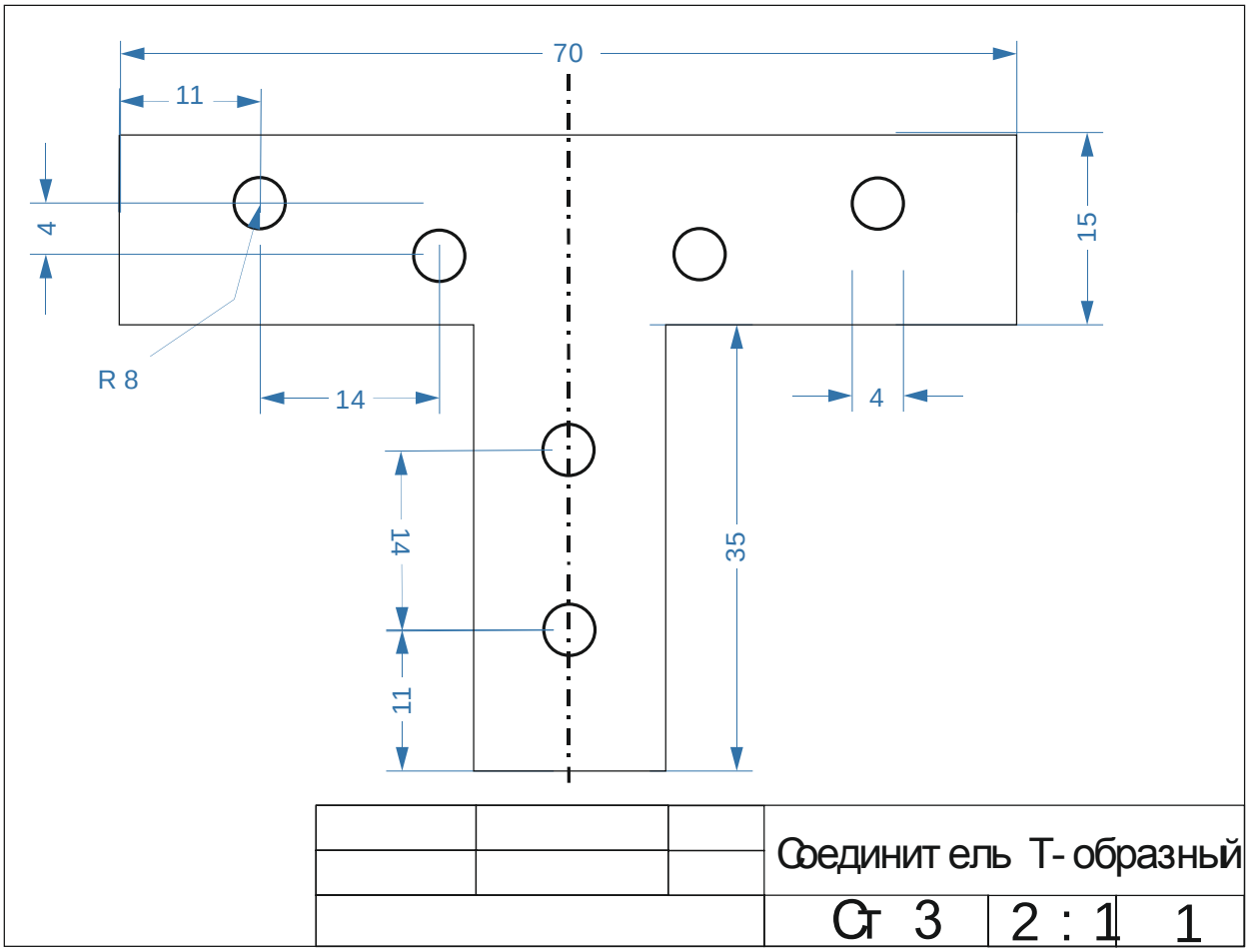


Рис. 1. Чертеж Соединитель Т- образный

Код _____

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 чистовой 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
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ

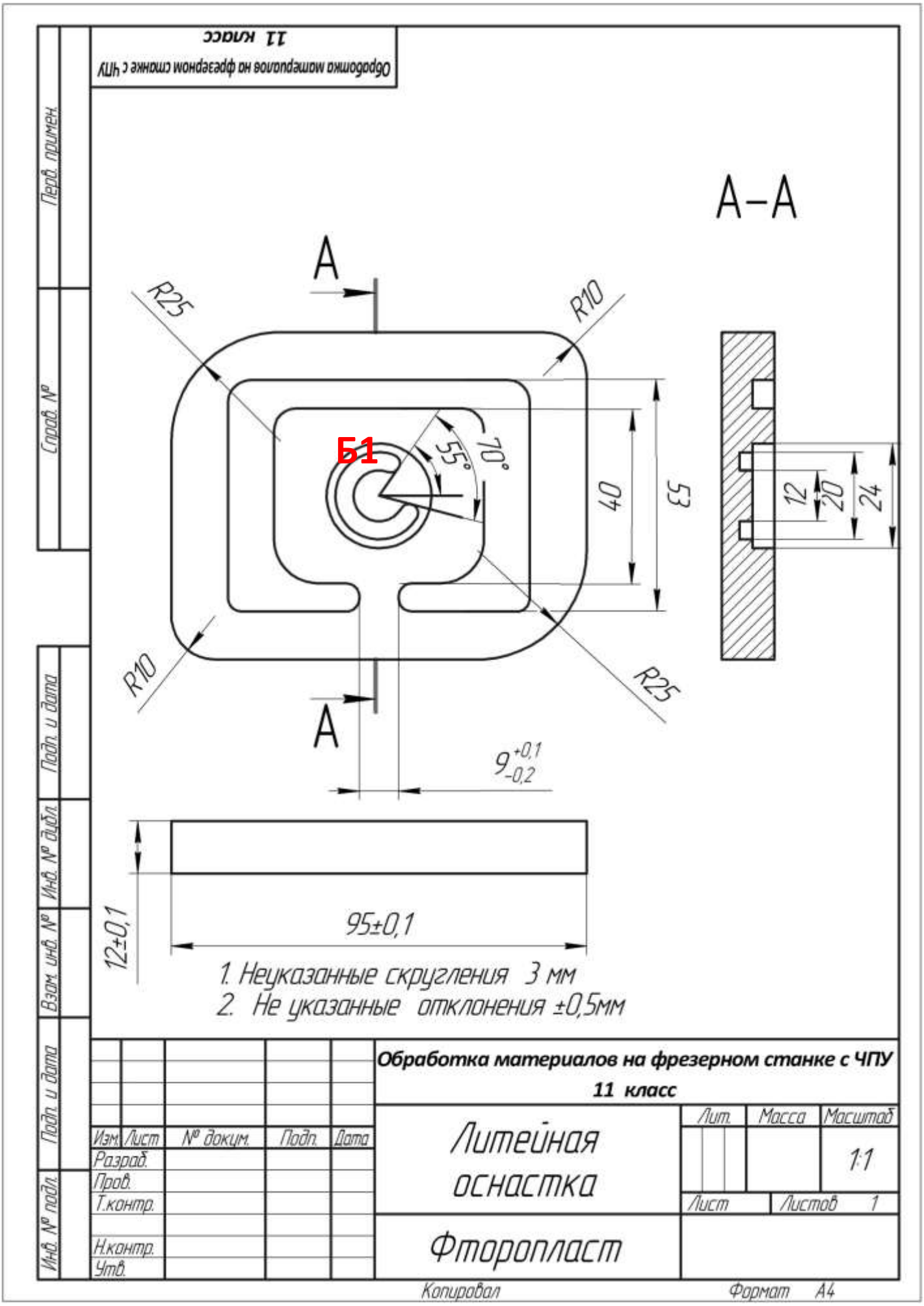
По чертежам изготовить детали

Технические условия:

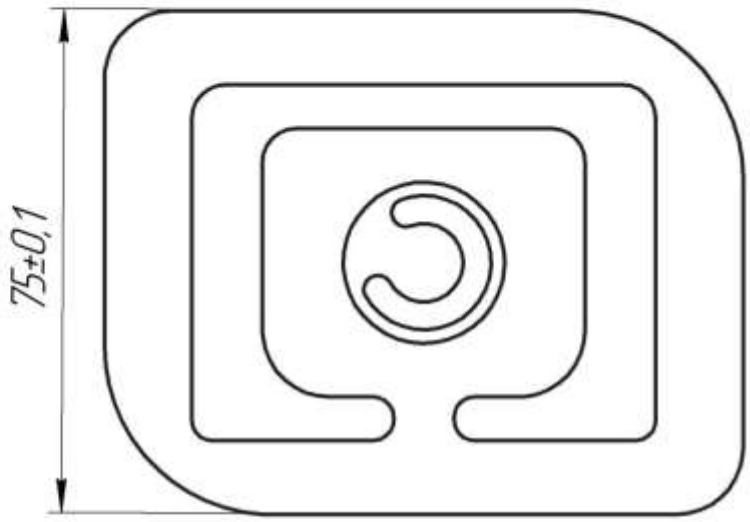
1. Материал изготовления – *Фторопласт, МДФ*
2. Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: по длине и ширине и остальным размерам ±0,5 мм.
3. Выполнить сборку изделий.

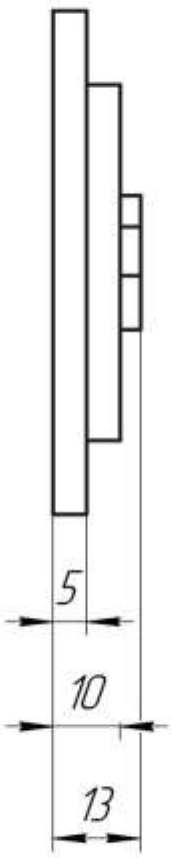
Карта пооперационного контроля

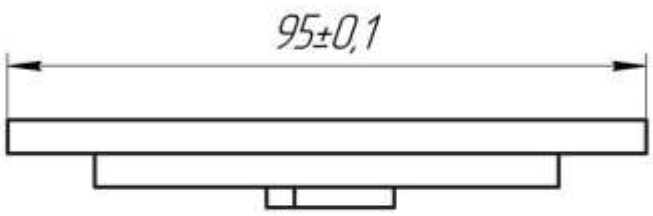
		Номер участника	
№	**Критерии оценки**	**Макс. балл**	**Балл, выставленный жюри**
1	Соблюдение правил безопасной работы	1	
2	1	2	
Технология изготовления изделия:			
3	Торцевание	1	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
4	Наличие размера 95±0,1 мм	2	
5	Наличие размера 75±0,1 мм	2	
6	Наличие размера 9+0,1-0,2мм	2	
7	Наличие размера 53мм	3	
8	Наличие размера D24мм	2	
9	Наличие размера 12±0,1 мм	2	
10	Наличие размера 5мм	2	
11	Наличие размера 10мм	2	
	Наличие размера 13мм	2	
12	Наличие диаметра 40 мм	3	
13	Выполненная сборка без зазора более 1 мм	5	
14	Наличие размера 95±0,1 мм	5	
15	Наличие размера 75±0,1 мм	2	
16	Наличие объекта Б1	1	
17	Наличие объекта Б2	1	
	Итого	**40**	

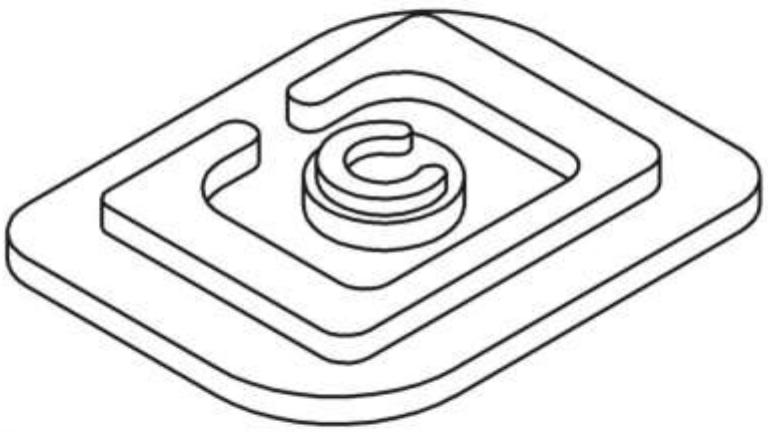

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
11 класс
А–А
А
А
R25
R10
R10
R25
Б1
55°
70°
40
53
12
20
24
9 +0,1 -0,2
12±0,1
95±0,1
1. Неуказанные скругления 3 мм
2. Не указанные отклонения ±0,5мм
Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
11 класс
Литейная оснастка
Фторопласт
Лит.
Масса
Масштаб
1:1
Лист
Листов 1
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
Копировал
Формат А4

работка материалов на фрезерном станке с ЧПУ
11 класс





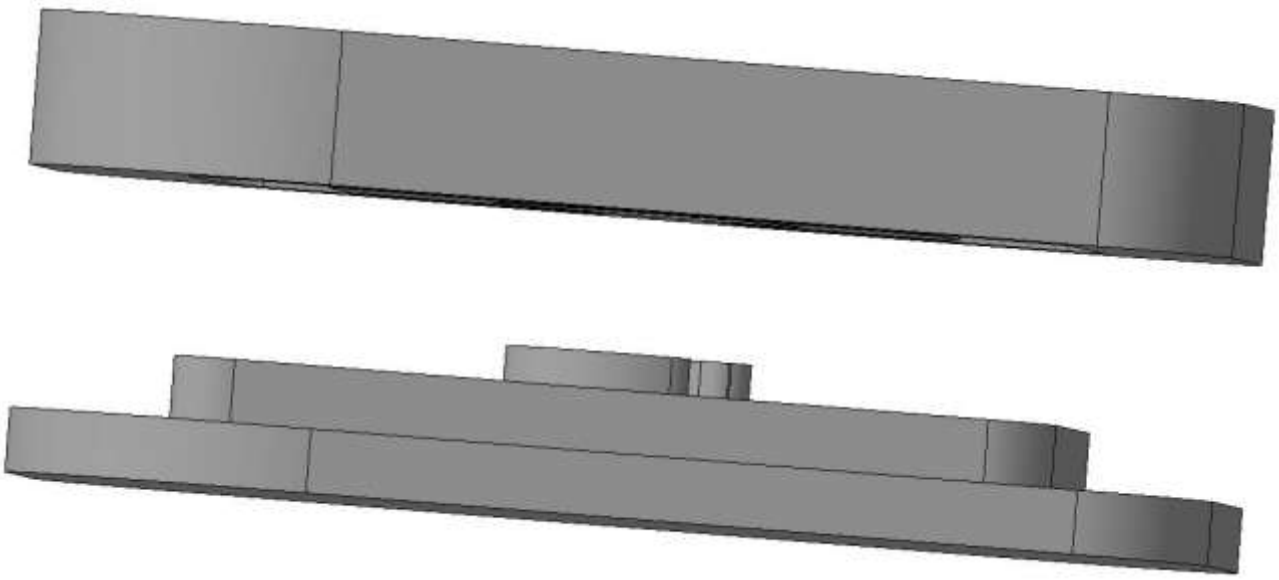




Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	работка материалов на фрезерном станке с ЧПУ 11 класс			
Разраб.					Литейная оснастка	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.					Фторопласт			
Утв.								

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А4



Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по электротехнике

Все автомобили снабжены сигнализацией поворотов. Для этого можно использовать переключатель с нейтральным средним положением. Предложите такую схему, если известно, что при переключении рычага переключателя в правое (или левое) положение должны гореть две одинаковых лампочки: лампочка на щитке водителя и лампочка в правом (или левом) подфарниках. В среднем положении рычага переключателя ни одна лампа не горит.

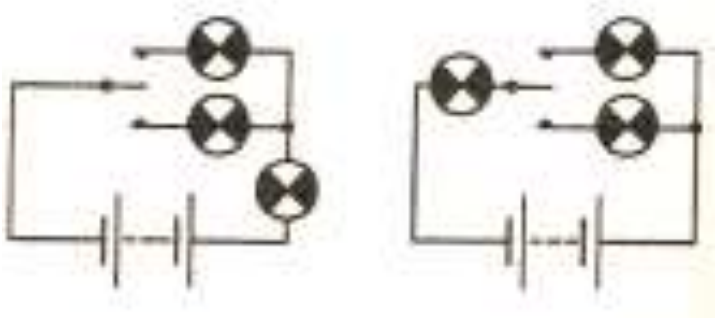
Номер участника_____

Оценочная таблица

Выполняемые действия	Максимальный балл	Решение жюри
1. Начертите принципиальную электрическую схему	10 баллов	
2. Соберите схему (в соответствии с условиями, указанными в задании)	10 баллов	
3. Проверьте работоспособность цепи при переключении рычага переключателя в правое положение	10 баллов	
4. Проверьте работоспособность цепи при переключении рычага переключателя в левое положение	10 баллов	
ИТОГО	40 баллов	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

1. Возможные варианты электрической схемы



Критерии оценивания		Баллы
Принципиальная электрическая схема сигнализации	Правильно начерчена электрическая схема только для одного положения рычага переключателя	5 баллов
	Правильно начерчена электрическая схема для двух положений рычага переключателя	10 баллов
Сборка электрической цепи	Правильно собрана электрическая цепь только для одного положения рычага переключателя	5 баллов
	Правильно собрана электрическая цепь для двух положений рычага переключателя	10 баллов
Включение лампочки на щитке водителя и лампочки в подфарнике при переключении рычага переключателя в правое положение		10 баллов
Включение лампочки на щитке водителя и лампочки в подфарнике при переключении рычага переключателя в левое положение		10 баллов
ИТОГО		40 баллов

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
Робототехника
Сборка робота, перемещающегося груз определенного цвета в зону финиша

Задание

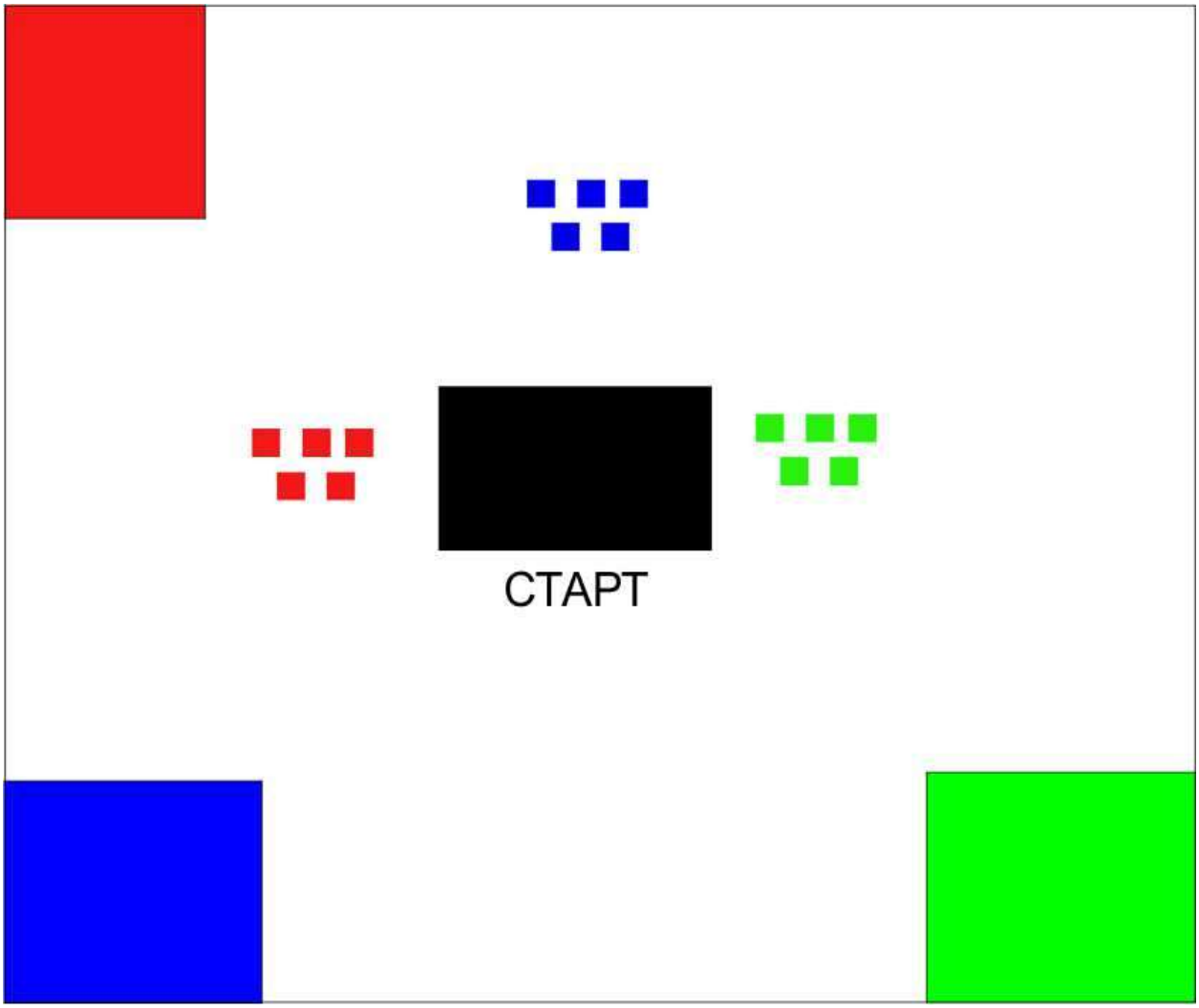
1. Из имеющегося робототехнического конструктора собрать и программировать робота способного переместить определенного цвета (зеленый, синий, красный) в зону определенного цвета вернуться на финиш. Груз (кубик собран из блоков ЛЕГО размеры не менее 5 $см^3$)
2. В начале и конце заезда подать звуковой сигнал.

Последовательность действий

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно).
2. Все элементы робота, включая систему питания, должны находиться на объекте.
3. В конструкции робота запрещается использовать детали и узлы, не входящие в предоставленный набор.
4. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.
5. Размер робота на старте не должен превышать 250х250х250 мм.
6. Количество грузов5 шт. каждого цвета
7. Время на выполнение задания роботом — 120 секунд. По окончании отведенного времени попытка заканчивается и производится подсчет очков. Участнику дается 3 тестовые попытки одна идет в зачет.

Требование к полю

1. Полигон ограничен черной линией размерами 1200 на 1200 мм ± 5%. Зона созданы линиями из черной самоклеящейся плёнки шириной 20±2 мм наклеенными на пол полигона.
2. Грузы располагаются в хаотичном порядке в центре поля
3. Схема полигона

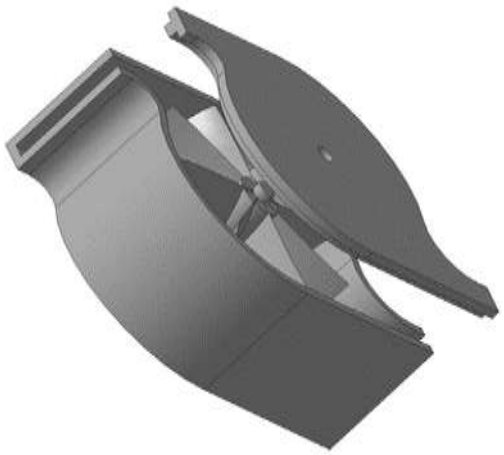


Карта контроля

			Номер участника
№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1.	Робот не заехал за черную линию	**3**	
2.	Робот вернулся до зоны финиша	**4**	
3.	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота (незакрепленные или плохо закрепленные части, провод касается колеса и т.д.)	**2**	
4.	Робот переместил груз нужного цвета за поле1 груз 1 балл	**15**	
5.	Робот уложился в 120 сек	**4**	
6.	Робот осуществляет захват кубика	**10**	
7.	Наличие звукового сигнала 1 сигнал 1 балл	**2**	
	Максимальный балл	**40**	

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2020-2021 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 40
3D моделирование

По представленному чертежу разработать модель и изготовить



Технические условия:

1. Материал изготовления – Пластик PLA.
2. Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: по длине и ширине и остальным размерам ±0,5 мм.

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

Оптимальное время разработки от 20 до 40 минут

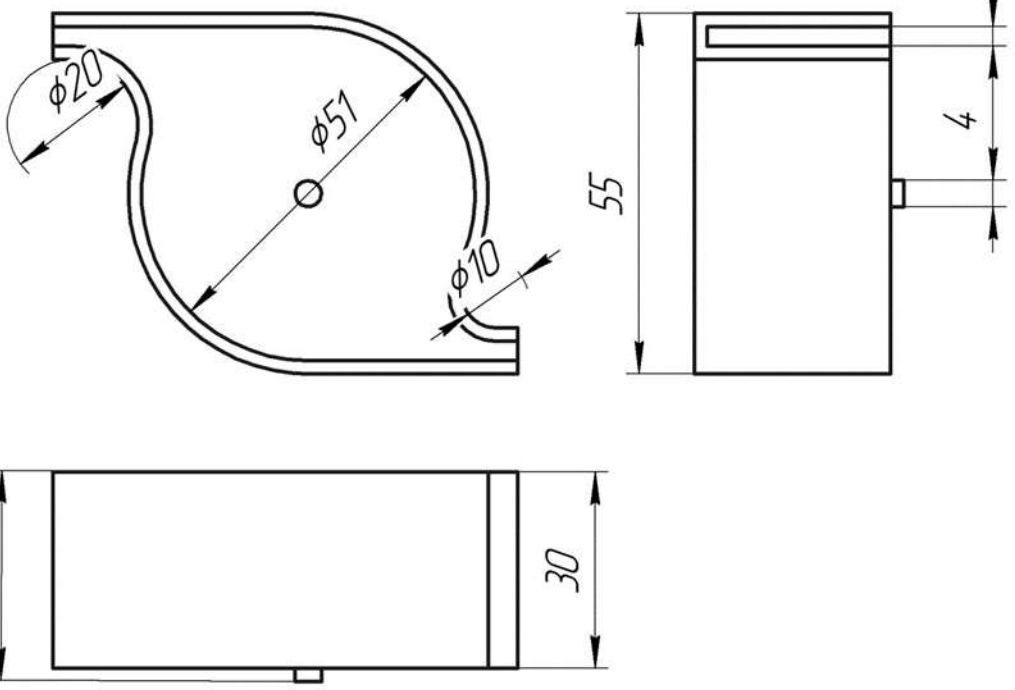
При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

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 конструкционными свойствами изделия и времени.



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

Корпус

Пластик PLA

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

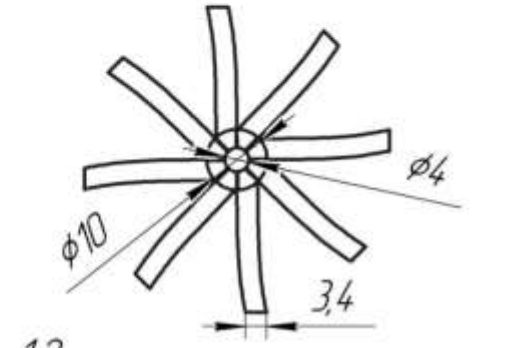
Подп. и дата

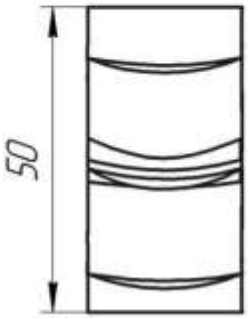
Инв. № дубл.

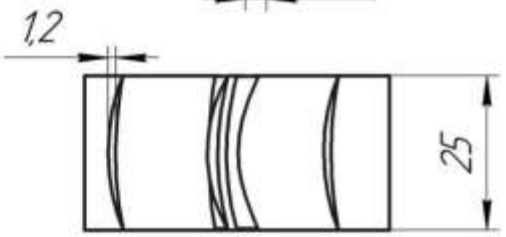
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

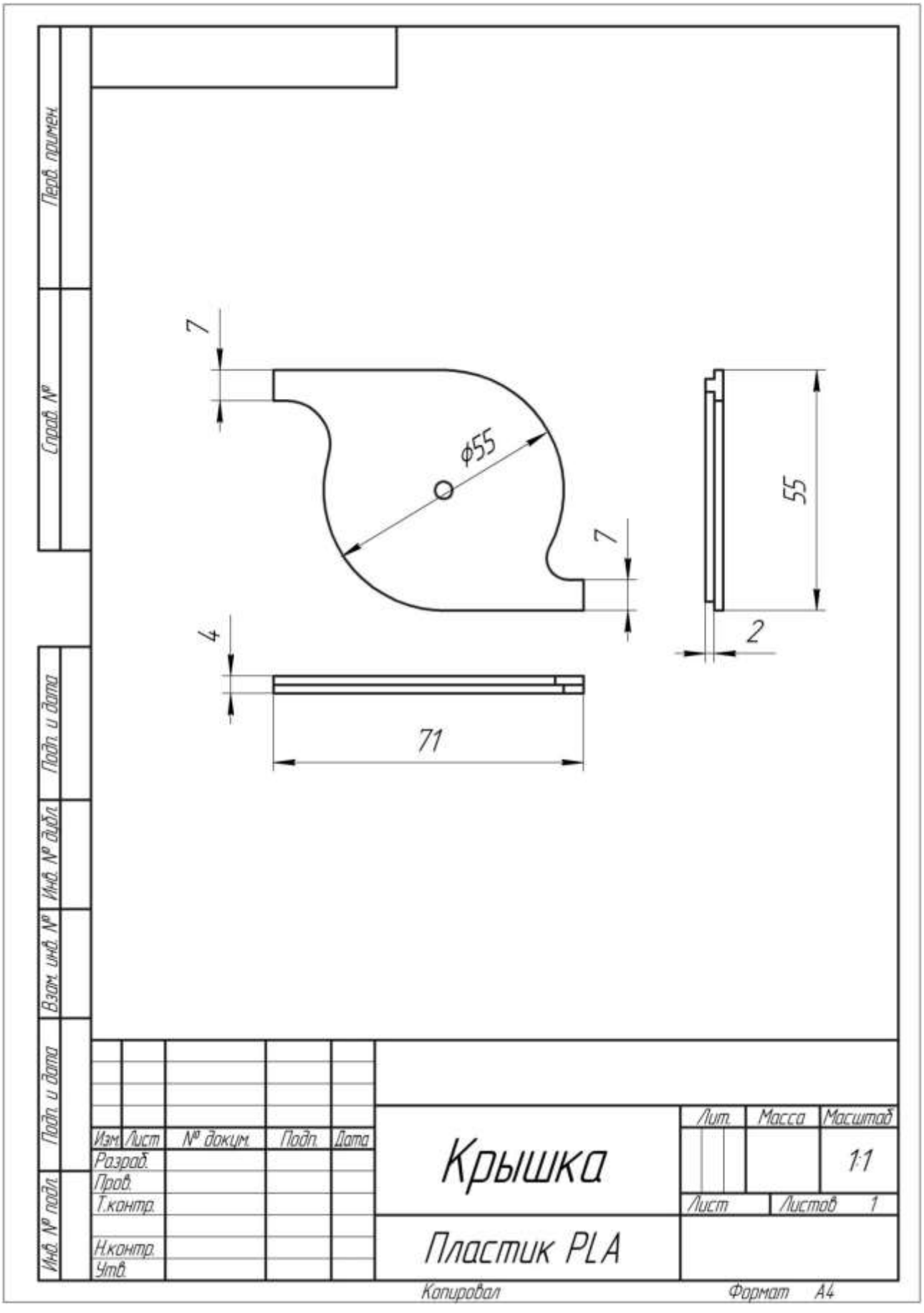
Крыльчатка

Пластик PLA

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	

Копировал

Формат А4


Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
7
ϕ55
7
55
2
4
71
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Крышка
Пластик PLA
Лит. Масса Масштаб
1:1
Лист Листов 1
Копировал
Формат А4

Карта пооперационного контроля

		Номер участника	
№	**Критерии оценки**	**Макс. балл**	**Балл, выставленный жюри**
1	Соблюдение правил безопасной работы	2	
2	Соблюдение порядка на рабочих местах.	2	
3	Проведение тестовой печати	2	
4	Отсутствие подсказок при печати	2	
5	Отсутствие подсказок при моделировании	2	
Технология изготовления изделия:			
6	Крыльчатка напечатана полностью в соответствии с чертежом 5 баллов Крыльчатка напечатана не соответствует чертежу 2 баллов Крыльчатка не напечатана 0 баллов .	5	
7	Корпус напечатана полностью в соответствии с чертежом 4 баллов Корпус напечатана не соответствует чертежу 2 баллов Корпус не напечатана 0 баллов	4	
8	Крышка напечатана полностью в соответствии с чертежом 2 баллов Крышка напечатана не соответствует чертежу1 баллов Крышка не напечатана 0 баллов	2	
Точность изготовления заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
9	Соблюдение габаритных размеров	3	
10	Люфт крышки отсутствуют	5	
11	Поддержки отсутствуют Следы от поддержек 2 балл Поддержки не убраны 0	4	
12	Напечатано с первой попытки Напечатано с второй попытки 2 Напечатано с третьей попытки 1 бал	3	
	Итого	**40**	