

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 класс. Ручная деревообработка**

*По чертежу (см. на отдельной странице) изготовить палитру для масляных красок*

**Технические условия:**

1. Материал заготовки – фанера. Минимальные габаритные размеры: 210×305×5 мм;
2. Предельные отклонения всех размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями ±1 мм;

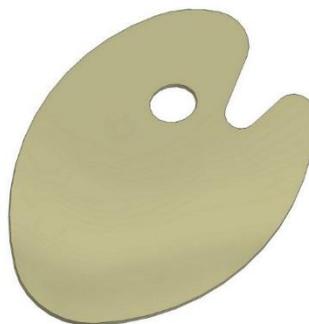


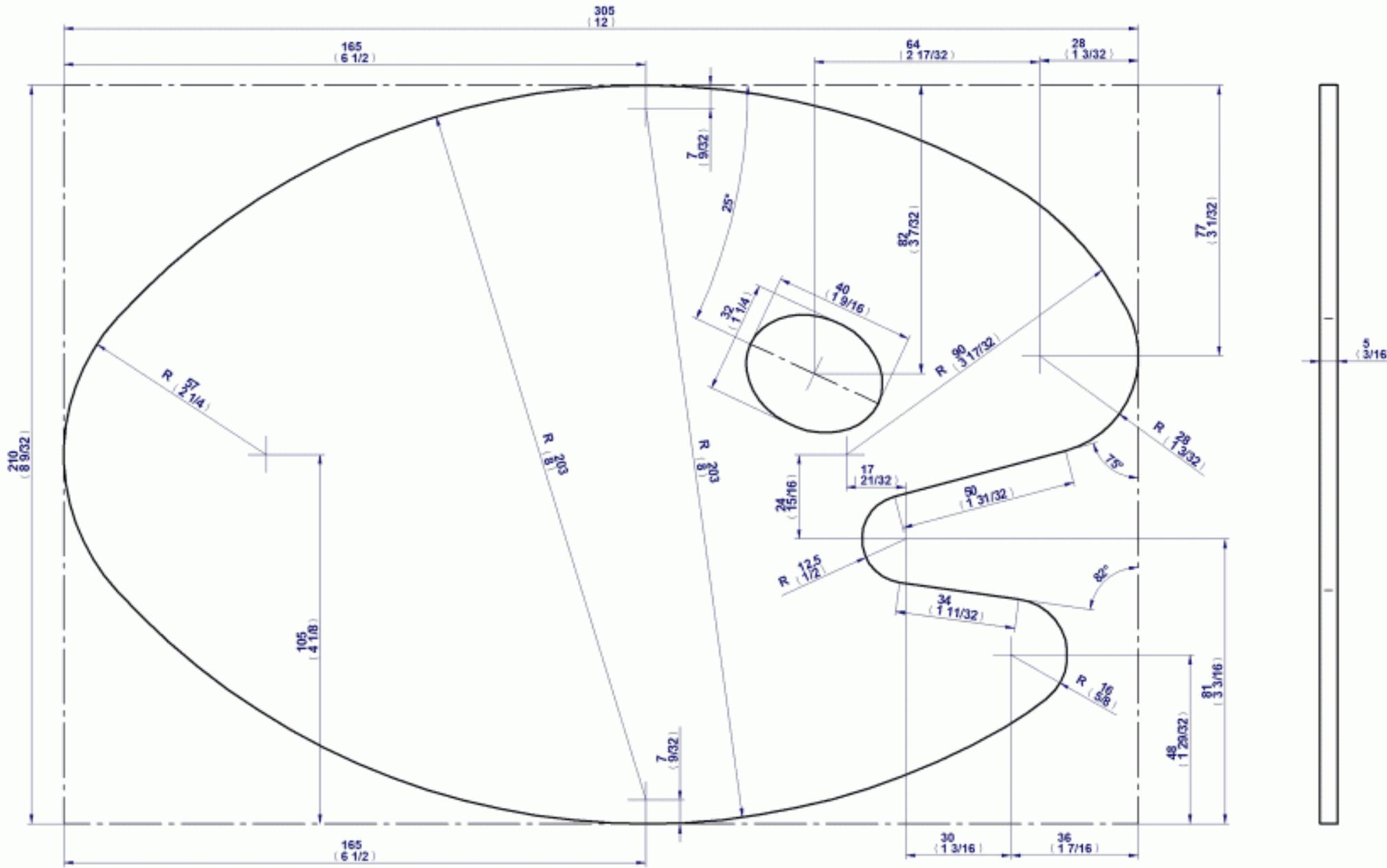
Рис. 1 Палитра для масляных красок

**Карта пооперационного контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Количество баллов</b>	<b>Кол-во баллов от жюри</b>	<b>Номер участника</b>
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1 балл</b>		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	<b>1 балл</b>		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	<b>1 балл</b>		
4.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствии с чертежом; - технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом; - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом; - качество и точность выполнения отверстий; - качество и чистота обработки готового изделия.	<b>35 баллов</b>  <b>(3 б.)</b>  <b>(22 б.)</b>  <b>(3 б.)</b> <b>(4 б.)</b>  <b>(3 б.)</b>		
5.	Уборка рабочего места	<b>1 балл</b>		
6.	Время изготовления	<b>1 балл</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>40 баллов</b>		

**Председатель**

**Члены жюри:**



**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 класс Механическая деревообработка**

*По чертежу изготовить солонку без крышки*

**Технические условия:**

1. Материал заготовки – березовый брусок Минимальные габаритные размеры: 150×80×80 мм;

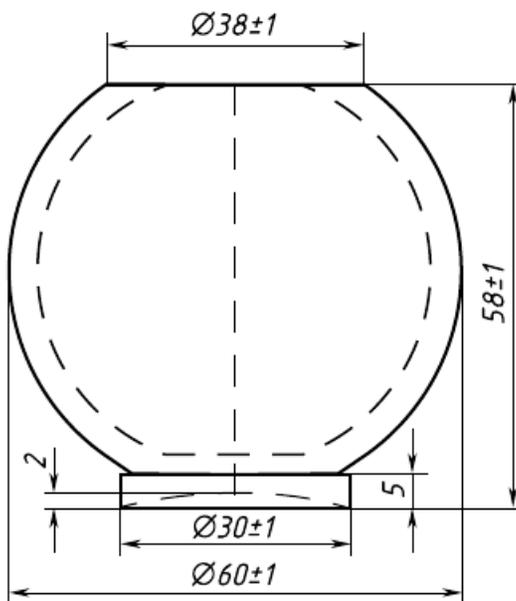


Рис. Солонка без крышки

**Карта пооперационного контроля**

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1 балл		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4.	Подготовка станка, инструментов	1 балл		
5.	Подготовка заготовки и ее крепление на станке. Черновая проточка	3 балла		
6.	Разработка чертежа	5 баллов		
7.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствии с чертежом; - технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом; - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом; - качество и чистота обработки готового изделия; - декоративная отделка готового изделия.	26 баллов (3 б.) (15 б.) (3 б.) (3 б.) (2 б.)		
8.	Уборка рабочего места	1 балл		
9.	Время изготовления	1 балл		
	<b>Итого:</b>	<b>40 баллов</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 класс Ручная металлообработка**

*По чертежу изготовить кронштейн*

**Технические условия:**

1. Материал изготовления – Ст 3.
2. Предельные отклонения размеров готового изделия:  $\pm 0,5$  мм.

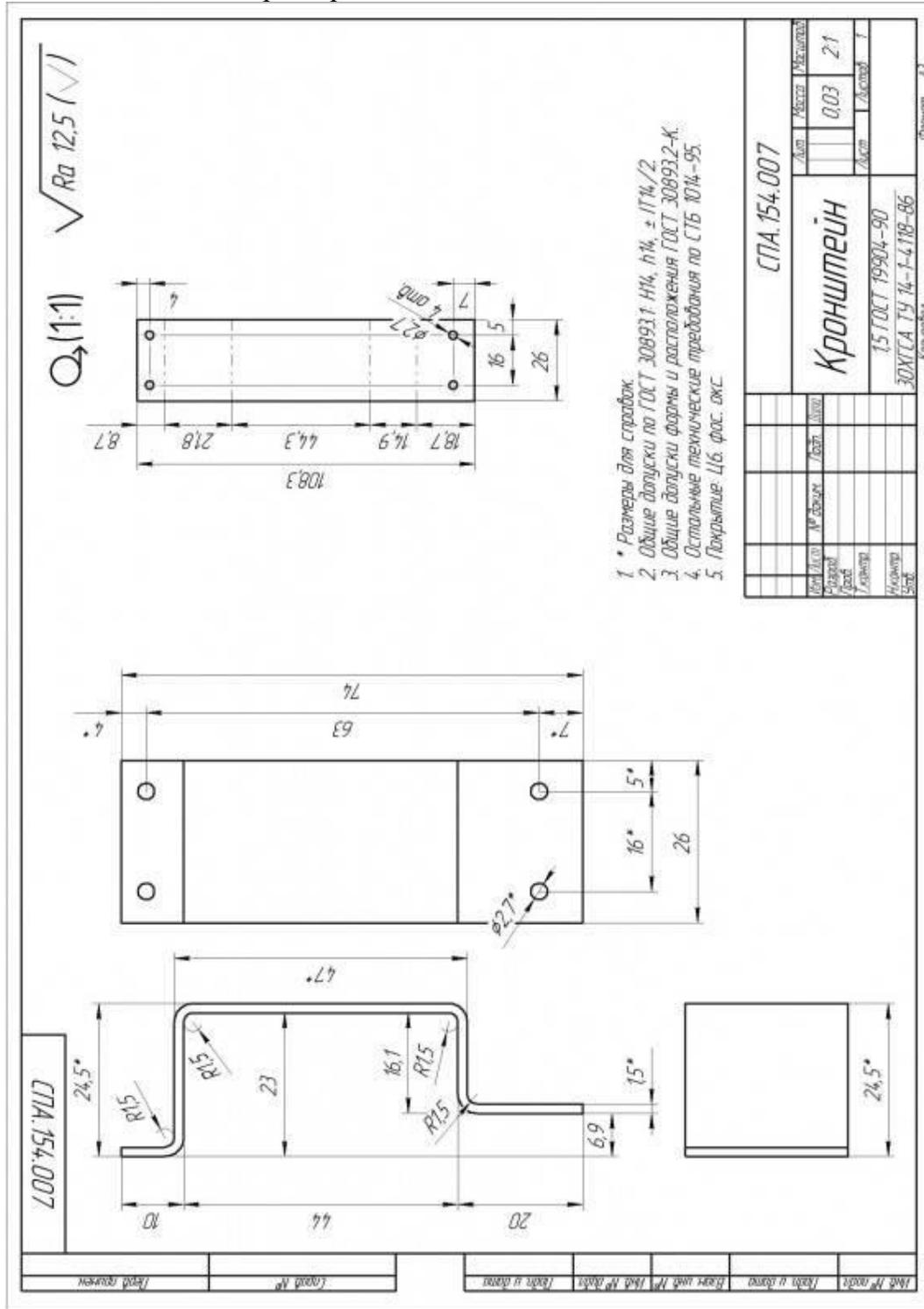


Рисунок 1. Кронштейн

### Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	<b>1 балл</b>		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	<b>1 балл</b>		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	<b>1 балл</b>		
4.	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	<b>1 балл</b>		
5.	Технология изготовления изделия:	<b>34 баллов</b>		
	- разметка заготовки в соответствие с чертежом;	<b>(3 б.)</b>		
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом;	<b>(21 б.)</b>		
	- разметка и сверление заготовки*;	<b>(4 б.)</b>		
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;	<b>(3 б.)</b>		
	- качество и чистота обработки готового изделия	<b>(3 б.)</b>		
6.	Уборка рабочего места	<b>1 балл</b>		
7.	Время изготовления	<b>1 балл</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>40 баллов</b>		

**Председатель**

**Члены жюри:**

\* **Прим.:** при отсутствии сверла необходимого диаметра, использовать имеющееся.  
Жюри учесть данное примечание при оценке «в пользу участника».

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 класс. Механическая металлообработка**

*По чертежу изготовить шпильку с буртиком*

**Технические условия:**

1. Материал заготовки – стальной пруток марки Ст3 круглого сечения.
2. Отклонения размеров не должны превышать по длине  $\pm 0,5$  мм, по диаметрам  $\pm 0,1$  мм.

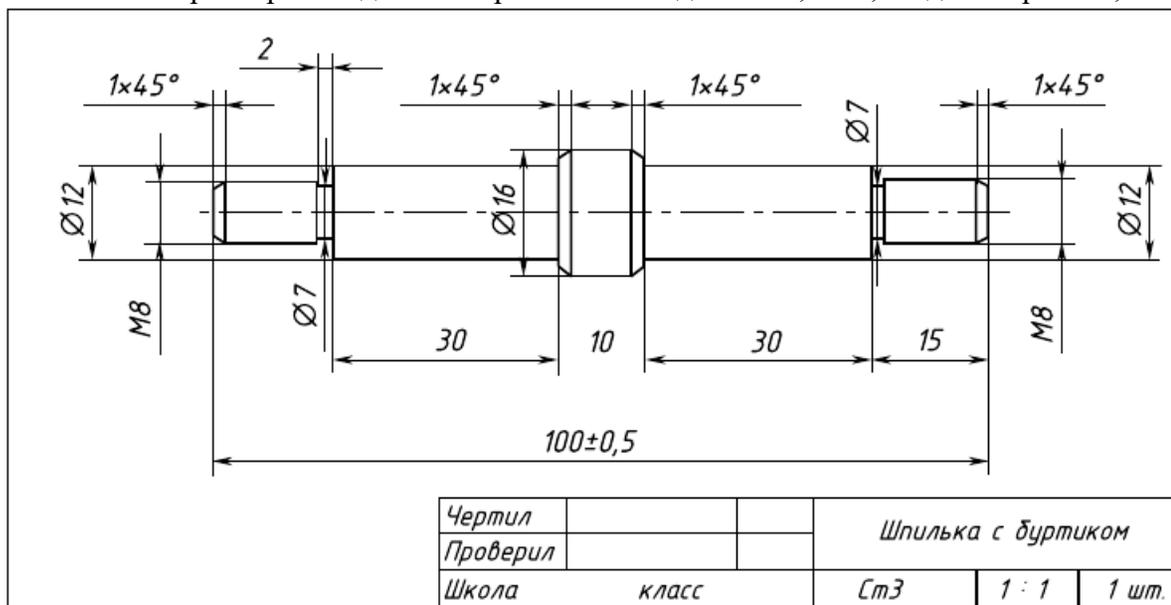


Рис. 1 Шпилька с буртиком

**Карта контроля**

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1 балл		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4.	Подготовка станка, установка резцов	2 балла		
5.	Подготовка заготовки и ее крепление на станке	2 балла		
6.	Технология изготовления изделия: - технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом; - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом; - качество и чистота обработки готового изделия; - качество и точность выполнения пропила на конце заготовки.	27 баллов (18 б.)  (3 б.)  (3 б.)  (3 б.)		
7.	Определение по справочной таблице наибольшего диаметра стержня под резьбу при нарезании плашкой М8. Нарезание резьбы в слесарных тисках	4 балла		
8.	Уборка станка и рабочего места	1 балл		
9.	Время изготовления	1 балл		
	<b>Итого:</b>	<b>40 баллов</b>		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**7-8 класс. Электротехника**

Задание	Количество баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1. Нарисуйте схему датчика света (схему управления светодиодом с помощью транзистора и фоторезистора)	<b>10 баллов</b>		
2. Соберите датчик света по схеме	<b>7 баллов</b>		
3. Проверьте работоспособность датчика света	<b>2 балла</b>		
4. Предложите оригинальный вариант использования датчика света	<b>1 балл</b>		
5. Нарисуйте схему датчика темноты (схему управления светодиодом с помощью транзистора и фоторезистора)	<b>10 баллов</b>		
6. Соберите датчик темноты по схеме	<b>7 балла</b>		
7. Проверьте работоспособность датчика темноты	<b>2 балла</b>		
8. Предложите оригинальный вариант использования датчика темноты	<b>1 балл</b>		
<b>Итого:</b>	<b>40 баллов</b>		

Схема датчика света	Схема датчика темноты
Оригинальный вариант применения	

**Председатель:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
7-8 классы**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине**

***Изготовление елочной игрушки***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель елочной игрушки (Рис.).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210)*. Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделями.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТами оформления чертежей (в соответствии с выбранным графическим редактором, так как не все виды программного обеспечения отвечают этим требованиям).
7. Эскиз прототипа и готовое изделие под вашим номером сдать членам жюри.

Важно: На этапе проектирования предусмотреть в конструкции комплекта подставок под горячее декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки



Рис. Елочная игрушка

**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.

(участник может выбрать модель предложенную в задании или сконструировать свою)

При разработке модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера, все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократной прожиге.

Б. При разработке любой модели в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.

В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТами оформления чертежей.

**Перечень сдаваемой отчетности:**

1. Эскиз «от руки» на бумажном носителе

2. Электронную модель - сохранить файл проекта в формате среды разработки в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie\_номер участника\_rosolimp**

3. Электронные чертежи в формате pdf

4. Готовое изделие

## Карта контроля

№ п/п	Критерии оценивания	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри	Номер участника
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>20</b>		
1	<b>Скорость выполнения работы:</b> - Изготовление не уложилось в отведенные 3 часа (0 баллов); - Изготовление завершено в 3 часа (2 балла); - Затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	4		
2	<b>Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - участник постоянно задавал вопросы по работе с программой моделирования при изготовлении модели (0 баллов); - участнику требуются эпизодические подсказки по работе редактора, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	4		
3	<b>Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу)</b>	2		
4	<b>Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов, наличие дополнительных элементов) (10-0 баллов)</b>	10		
	<b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине</b>	<b>8</b>		
5	<b>Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину</b> - в целом получена (1 балл); - требует серьезной доработки (2 балла); - требует незначительной корректировки (4 балла); - не требует доработки - законченная модель (5 баллов).	5		
6	<b>Эффективность применения лазерно-гравировальной машины (оптимальность</b>	3		

	использования или неиспользования)			
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>5</b>		
7	Изделие в целом получено - требует серьезной доработки (1 балл); - требует незначительной корректировки (3 балла); – не требует доработки - законченное изделие (5 баллов).	5		
	<b>Графическое оформление проекта</b>	<b>7</b>		
8	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе - эскиз выполнен после завершения проектирования изделия (1 балл); - эскиз выполнен до начала проектирования изделия (4 балла).	4		
9	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен	3		
	<b>Итого</b>	<b>40</b>		

**Члены жюри:**

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 классы**

**Обработка на токарном станке с ЧПУ**

***Изготовление пасхального яйца на подставке (под роспись)***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, выполните электронную 3D модель.
2. Материал изготовления – массив древесины твердой породы.
3. Габаритные размеры заготовки: 140×60×60мм. Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на токарном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



**Рис. 1 Пасхальное яйцо на подставке (под роспись)**

**Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом редакторе или системе CAD/CAM, например: AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п. (участник может выбрать модель предложенную в задании или сконструировать свою). . **(КОМПАС 3D предпочтительнее)**
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 и соблюдение всех норм техники безопасности.

5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).

## Карта контроля

	Критерии оценивания	Рекомендуемые баллы	Баллы участника	Номер участника
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>20</b>		
<b>1</b>	<b>Скорость выполнения работы:</b> - Не уложились в 3 часа (0 баллов) - Уложились в 3 часа (3 балла); - Затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (6 баллов).	<b>(6)</b>		
<b>2</b>	<b>Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 балл); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (4 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (8 баллов).	<b>(8)</b>		
<b>3</b>	<b>Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу)</b>	<b>(2)</b>		
<b>4</b>	<b>Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов)</b>	<b>(4)</b>		
	<b>Подготовка модели к запуску на токарный станок</b>	<b>8</b>		
<b>5</b>	<b>Уровень готовности модели для подачи на токарный станок</b> - в целом получена (1 балл), - требует серьезной доработки (2 балла), - требует незначительной корректировки (4 балла), - не требует доработки - законченная модель (5 баллов).	<b>(5)</b>		
<b>6</b>	<b>Эффективность применения токарного станка с ЧПУ (оптимальность использования или неиспользования)</b>	<b>(3)</b>		
	<b>Оценка готового изделия (детали)</b>	<b>5</b>		
<b>7</b>	<b>Изделие в целом получено</b> - требует серьезной доработки (1 балл)	<b>(5)</b>		

	-требует незначительной корректировки (3 балла) -не требует доработки - законченное изделие (5баллов)			
	<b>Графическое оформление проекта</b>	<b>7</b>		
<b>8</b>	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе -эскиз выполнен до начала проектирования изделия (4 балла) -эскиз выполнен после завершения проектирования изделия (1 балл)	<b>(4)</b>		
<b>9</b>	<b>Рабочий эскиз в электронном виде выполнен по ГОСТ</b>	<b>(3)</b>		
	<b>Итого</b>	<b>40</b>		

**Председатель**

**Члены жюри:**

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)  
7-8 классы**

**Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ.**

***Изготовление циферблата<sup>1</sup>***

**Технические условия:**

8. По указанным данным, выполните электронную модель циферблата (Рис.).
9. Материал изготовления – Липа 10 мм.
10. Габаритные размеры заготовки: А4 (210×148×10). Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
11. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ.
12. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
13. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).
14. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. Пример циферблата

Примечание: Форма и содержание циферблата по желанию участника

**Рекомендации:**

6. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, КОМПАС 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п. (участник может выбрать модель предложенную в задании или сконструировать свою) **(КОМПАС 3D предпочтительнее)**

---

<sup>1</sup> Циферблат - панель часов с цифрами; пластина с делениями, обозначающими часы, минуты или иные единицы измерения, и с проставленными под ними цифрами

7. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки.
8. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы.
9. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения фрезы и соблюдение всех норм техники безопасности.
10. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТом (в соответствии с выбранным графическим редактором, не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТ оформления).

## Карта контроля

	Критерии оценивания	Рекомендуемые баллы	Баллы участника	Номер участника
	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>20</b>		
<b>1</b>	<b>Скорость выполнения работы:</b> - Не уложились в 3 часа (0 баллов) - Уложились в 3 часа (3 балла); - Затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (6 баллов).	<b>(6)</b>		
<b>2</b>	<b>Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 балл); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (4 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (8 баллов).	<b>(8)</b>		
<b>3</b>	<b>Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу)</b>	<b>(2)</b>		
<b>4</b>	<b>Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов)</b>	<b>(4)</b>		
	<b>Подготовка модели к запуску на токарный станок</b>	<b>8</b>		
<b>5</b>	<b>Уровень готовности модели для подачи на токарный станок</b> - в целом получена (1 балл), - требует серьезной доработки (2 балла), - требует незначительной корректировки (4 балла), - не требует доработки - законченная модель (5 баллов).	<b>(5)</b>		
<b>6</b>	<b>Эффективность применения токарного станка с ЧПУ (оптимальность использования или неиспользования)</b>	<b>(3)</b>		
	<b>Оценка готового изделия (детали)</b>	<b>5</b>		
<b>7</b>	<b>Изделие в целом получено</b> - требует серьезной доработки (1 балл)	<b>(5)</b>		

	-требует незначительной корректировки (3 балла) -не требует доработки - законченное изделие (5баллов)			
	<b>Графическое оформление проекта</b>	<b>7</b>		
<b>8</b>	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе -эскиз выполнен до начала проектирования изделия (4 балла) -эскиз выполнен после завершения проектирования изделия (1 балл)	<b>(4)</b>		
<b>9</b>	<b>Рабочий чертеж в электронном виде выполнен по ГОСТ</b>	<b>(3)</b>		
	<b>Итого</b>	<b>40</b>		

**Председатель:**

**Члены жюри:**



**Практическое задание для муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2020-2021 года**

**«Робототехника»**

**7 класс**

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота

**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- Заезжает на поле в произвольном месте (по выбору участника);
- может двигаться по произвольной траектории, не наезжая при этом на круги красного цвета и не выезжая за пределы поля;
- собирает объекты синего цвета и транспортирует их в зону синего цвета на поле
- после перемещения всех объектов транспортировки в указанную зону покидает поле и останавливается

**Также** составить спецификацию робота, включающую перечень использованных датчиков, приводов, двигателей, а также передач и механизмов.

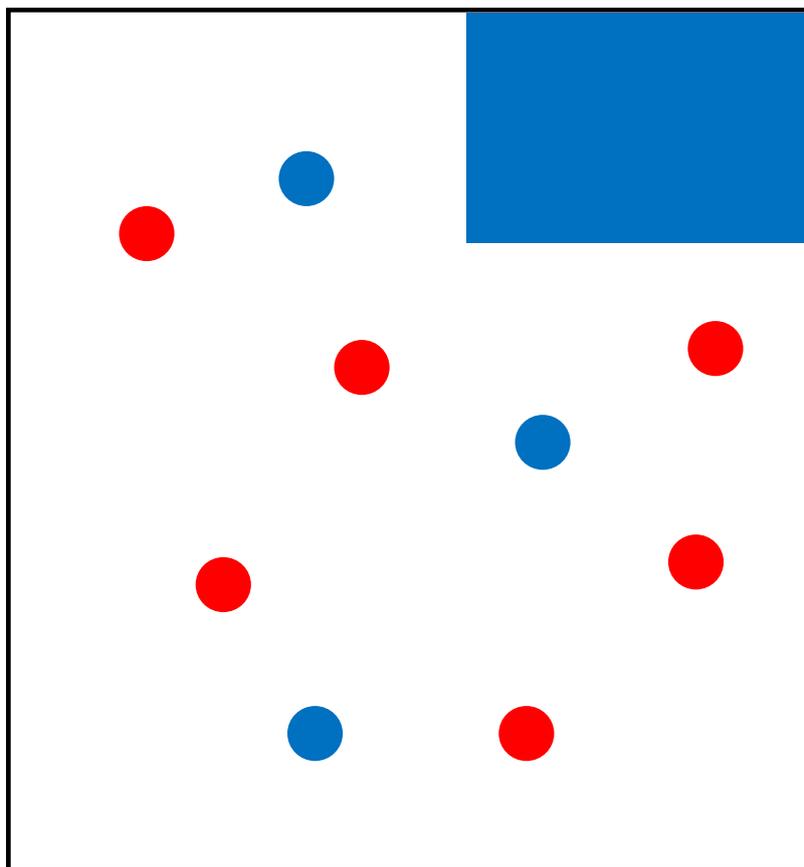
**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Круги красного цвета диаметром 50 мм должны располагаться на белом поле таким образом, чтобы для робота указанных размеров существовала принципиальная возможность проехать к объектам синего цвета, не наехав на них и не выехав за пределы поля.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл

**Требования к роботу**

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).
2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.



### Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот не наехал ни на один круг красного цвета и не выехал за пределы поля ( <u>начисляется за каждый перемещенный объект</u> )	<b>5</b>		
2.	Робот не уронил ни одного объекта синего цвета (начисляется один раз)	<b>5</b>		
3.	Объект транспортировки находится в зоне синего цвета ( <u>начисляется за каждый перемещенный объект</u> )	<b>5</b>		
4.	После перемещения объектов робот покинул поле и остановился	<b>2</b>		
5.	Верно составленная спецификация робота	<b>3</b>		
	Максимальный балл	<b>40</b>		

**Члены жюри:**

**Практическое задание для муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2020-2021 года**

**«Робототехника»**

**8 класс**

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота

**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- Заезжает на поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия;
- может двигаться по произвольной траектории, не наезжая при этом на круги красного цвета и не пересекая ограничительную линию;
- собирает цветные объекты и транспортирует их в зоны соответствующего цвета на поле;
- после перемещения всех объектов транспортировки в указанные зоны покидает поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия и останавливается.

**Также** составить спецификацию робота, включающую перечень использованных датчиков, приводов, двигателей, а также передач и механизмов.

**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250х250х250мм

Ограничительная линия - черная линия шириной 30 мм на белом фоне

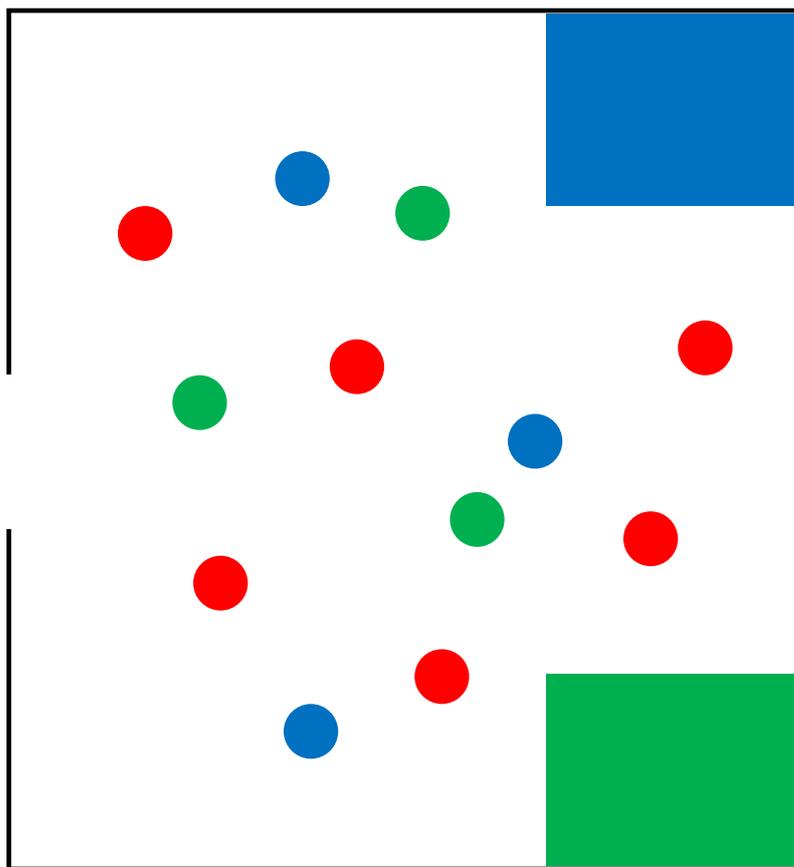
В момент старта робот не должен находиться напротив места разрыва ограничительной линии.

Круги красного цвета диаметром 50 мм должны располагаться на белом поле таким образом, чтобы для робота указанных размеров существовала принципиальная возможность проехать к объектам транспортировки, не наехав на них и не пересекая ограничительную линию поля.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл

**Требования к роботу**

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, письменной форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).
2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.



**Карта контроля**

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот въехал на поле в месте, где отсутствует ограничительная линия	2		
2.	Робот не наехал ни на один круг красного цвета ( <i>начисляется за каждый перемещенный объект</i> )	2		
3.	Робот не уронил ни одного объекта транспортировки (начисляется один раз)	2		
4.	Объект транспортировки находится в зоне соответствующего цвета ( <i>начисляется за каждый перемещенный объект</i> )	3		
5.	После перемещения объектов робот покинул поле, не пересекая ограничительную линию и не наезжая на круги красного цвета, и остановился	3		
6.	Верно составленная спецификация робота	3		
	Максимальный балл	40		

**Члены жюри:**

**Практическое задание муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2020-2021 учебного года**

**7-8 класс**

**3D-моделирование**

***Разработать и распечатать на 3D принтере зубчатую передачу с внутренним зацеплением***

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомление с заданием.
2. Выбор программного обеспечения для выполнения 3D-модели.
3. Выполнение 3D-модели по заданию (чертежу, эскизу, описанию).
4. Подготовка файла для отправки на 3D-принтер.
5. Подготовка 3D-принтера к печати (калибровка, чистка экструдера, проверка пластика, чистка стола, нанесение клеящего покрытия на стол).
6. Выбор режима печати (выбор заполнения детали, выбор толщины стенок и поверхностей).
7. Изготовление 3D-модели на 3D-принтере.
8. По окончании изготовления 3D-модели снятие готового изделия, при необходимости очистка.
9. Подготовка чертежа готового изделия на основании 3D-модели в необходимых видах с выполнением местного сечения по выбору учащегося и выполнение сечения плоскостью. Всё это выполняется на чертёжном листе с выполнением всех размеров, выносных и вспомогательных (осевых) линий. Угловой штамп заполняется в соответствии со спецификацией по ГОСТу.
10. Вывод на печать через принтер рисунка 3D-модели, чертежа и спецификации (при наличии сборочного изделия).
11. Сохранение файлов практической работы на компьютере.
12. Сдача выполненного задания членам жюри.
13. Уборка рабочего места.

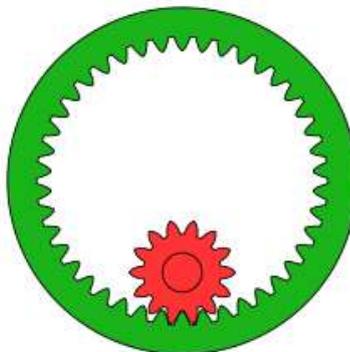


Рисунок 1. Зубчатая передача с внутренним зацеплением

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

1	<b>Умение создания трехмерной модели в виде эскиза</b>	<b>2</b>	
	<b>Работа в 3D редакторе</b>	<b>7</b>	
2	<b>Скорость выполнения работы:</b> - не уложились в 3 часа (0 баллов) - уложились в 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (4 балла).	(3)	
3	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (2 балла); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла).	(3)	
4	<b>Точность моделирования объекта</b>	(1)	
	<b>Работа на 3D принтере</b>	<b>8</b>	
5	<b>Сложность выполнения работы (конфигурации).</b>	(4)	
6	<b>Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер</b> - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (не уложилась в заданное время) (2 балла); - полностью готова и экспортирована в формат для 3D-печати — .stl (4 балла).	(4)	
	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>18</b>	
7	<b>Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).</b>	(3)	
8	<b>Сложность и объем выполнения работы.</b>	(3)	
9	<b>Творческий подход</b>	(2)	
10	<b>Оригинальность решения</b>	(2)	
11	<b>Внешнее сходство с эскизом</b>	(2)	
12	<b>Соответствие теме задания</b>	(2)	
13	<b>Композиционное решение</b>	(2)	
14	<b>Рациональность технологии и конструкции изготовления</b>	(2)	
15	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>5</b>	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

Председатель

Члены жюри: