

**Практическое задание муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2020-2021 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)
10-11 класс. Ручная деревообработка**

Сконструировать и изготовить по разработанному чертежу деревянные пазлы

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 Образцы деревянных пазлов
Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл		
2.	Соблюдение правил техники безопасности. Культура труда	1 балл		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4.	Разработка чертежа в соответствии с заданием и требованиями к рабочим чертежам	5 баллов		
5.	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.	30 баллов (3 б.) (17 б.) (3 б.) (4 б.) (3 б.)		
6.	Уборка рабочего места	1 балл		
7.	Время изготовления	1 балл		
	Итого:	40 баллов		

Председатель

Члены жюри:

**Практическое задание муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2020-2021 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)
10-11 класс Механическая деревообработка**

Сконструировать и изготовить по разработанному чертежу солонку без крышки
Технические условия:

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



Рис. Солонка с крышкой

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.	Разработка чертежа в соответствии с заданием и требованиями к рабочим чертежам	5 баллов		
5.	Подготовка станка, инструментов	1 балл		
6.	Подготовка заготовки и ее крепление на станке. Черновая проточка	3 балла		
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		
	Итого:	40 баллов		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2020-2021 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)
10-11 класс Ручная металлообработка**

Сконструировать и изготовить по разработанному чертежу подсвечник

Технические условия:

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



Рисунок 1. Образцы подсвечника из тонколистового металла

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл		
2.	Соблюдение правил техники безопасности.	1 балл		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4.	Подготовка рабочего места, материала, инструментов	1 балл		
5.	Разработка чертежа в соответствии с заданием и требованиями к рабочим чертежам	5 баллов		
6.	Технология изготовления изделия:	29 баллов (3 б.) (20 б.) (3 б.) (3 б.)		
	- разметка заготовки в соответствие с чертежом;			
	- технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом;			
	- точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями;			
	- качество и чистота обработки готового изделия			
7.	Уборка рабочего места	1 балл		
8.	Время изготовления	1 балл		
	Итого:	40 баллов		

Председатель

Члены жюри:

**Практическое задание муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2020-2021 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)
10-11 класс. Механическая металлообработка**

По чертежу изготовить петлю для сейфа

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.

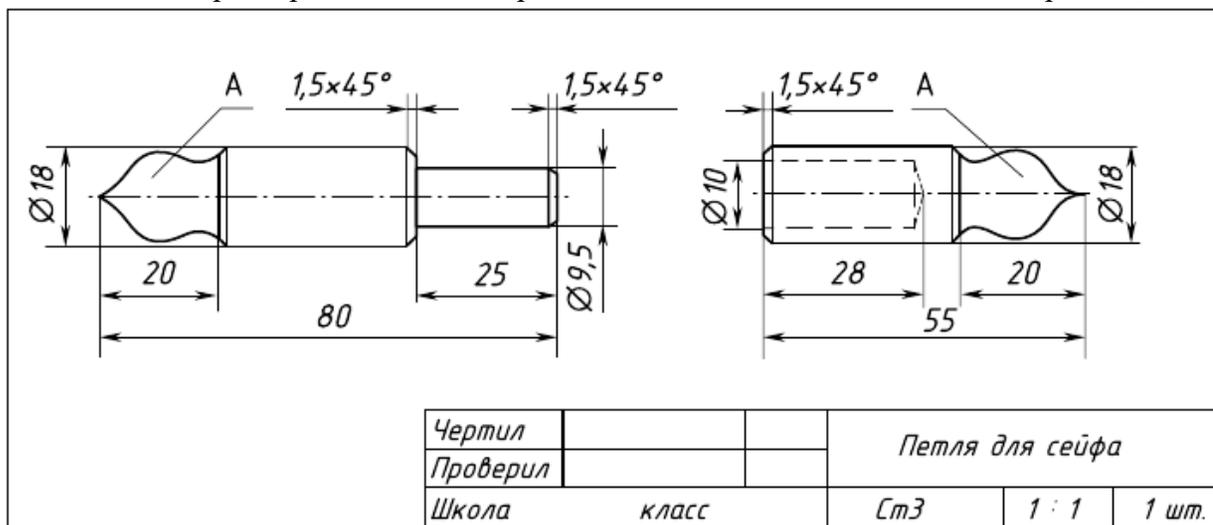


Рис. 1 Петля для сейфа

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		
	Итого:	40 баллов		

Председатель:

Члены жюри:

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

10-11 класс. Электротехника

Задание	Количество баллов	Кол-во баллов от жюри	Номер участника
1. Нарисуйте схему электрической цепи, содержащей источник питания, двигатель постоянного тока, элемент регулировки, предохранитель, ключ, электролампу для индикации силы тока, миллиамперметр	10 баллов		
2. Соберите цепь по схеме	5 баллов		
все последующие задания выполняйте, основываясь на опыте, полученном с помощью вашей цепи			
3. Определите, как связаны между собой скорость вращения ротора электродвигателя и сила потребляемого им тока	5 балла		
4. Определите, как изменяется сила потребляемого тока в ответ на увеличение нагрузки	5 балл		
5. Определите, как соотносятся между собой силы пускового и рабочего тока двигателя	5 баллов		
6. Проверьте, работает ли электродвигатель постоянного тока от источника переменного напряжения	5 балла		
7. Продемонстрируйте, как электродвигатель может работать в качестве электрогенератора	5 балла		
Итого:	40 баллов		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2020-2021 учебного года
10-11 классы**

Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине

Изготовление визитницы

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель визитницы.
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 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 ГОСТ.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

На этапе проектирования предусмотреть в конструкции визитницы декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки и разные способы соединения деталей.



Рис. Визитница

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 (в соответствии с выбранным графическим редактором, так как не все виды программного обеспечения отвечают этим требованиям)

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
	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	20		
1	Скорость выполнения работы: - 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	Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - 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	Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу)	2		
4	Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов, наличие дополнительных элементов) (10-0 баллов)	10		
	Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине	8		
5	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину - в целом получена (1 балл); - требует серьезной доработки (2 балла); - требует незначительной корректировки (4 балла); - не требует доработки - законченная модель (5 баллов).	5		
6	Эффективность применения лазерно-гравировальной машины (оптимальность	3		

	использования или неиспользования)			
	Оценка готовой модели	5		
7	Изделие в целом получено - требует серьезной доработки (1 балл); - требует незначительной корректировки (3 балла); – не требует доработки - законченное изделие (5 баллов).	5		
	Графическое оформление проекта	7		
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		
	Итого	40		

Члены жюри:

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

10-11 классы

Обработка на токарном станке с ЧПУ

Изготовление брелока-капсулы

Технические условия:

1. По указанным данным, выполните электронную 3D модель оси с резьбой за буртом М14 (Рис.).
2. Материал изготовления – мягкие цветные металлы.
3. Габаритные размеры заготовки: 120×30×30 мм. 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 при необходимости выполнить напильником.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. Брелок-капсула

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 ГОСТ.

Карта контроля

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

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

Председатель

Члены жюри:

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

10-11 классы

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ.

Изготовление ажурной рамки для зеркала

Технические условия:

8. По указанным данным, выполните электронную модель ажурной рамки для зеркала (Рис.).
9. Материал изготовления – Липа 15-20 мм.
10. Габаритные размеры заготовки: А4 (297×210×20). Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.
11. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ в соответствии с моделью.
12. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
13. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ в графических редакторах..
14. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. *Варианты выполнения ажурной рамки для зеркала
(вариант справа по сложности предпочтительнее для 11 класса)*

Примечание: Форма и содержание рамки 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)**
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 ГОСТ в графических редакторах.

Карта контроля

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

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

Председатель:

Члены жюри:

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

“Робототехника”

10-11 класс

Движение и навигация роботов

Материалы:

- плата для прототипирования Arduino UNO или аналог;
- регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог),
- драйвер двигателей (на основе чипа L293D или аналог);
- Шасси для робота (DFRobot 2WD miniQ или аналог), включающее
 - платформу диаметром 122 мм с отверстиями для крепления компонентов;
 - два коллекторных двигателя с редукторами 150:1 и припаянными проводами;
 - два комплекта креплений для двигателей с крепежом M2;
 - два колеса 42x19 мм;
 - две шаровых опоры;
- инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог;
- два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
- скобы и кронштейны для крепления датчиков;
- винты M3;
- гайки M3;
- шайбы 3 мм;
- стойки для плат шестигранные;
- пружинные шайбы 3 мм;
- набор соединительных проводов для макетных плат и меж-платного соединения типа М-М, П-П и П-М;
- кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5x150 мм;
- 3 аккумуляторные батареи напряжением 9В типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500мАч или аналогичных аккумуляторных батарей другого типа напряжением 6-9В);
- кабель с разъемом для АКБ типа «Крона»;
- кабель USB;

Инструменты, методические пособия и прочее:

- персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
- 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепеж;
- плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей;
- отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепеж;
- маленькие плоскогубцы или утконосы;
- бокорезы;
- цифровой мультиметр;
- распечатанная техническая документация на плату расширения и датчики;

- зарядное устройство для аккумуляторов типа «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест, из расчёта, чтоб все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно);
- один соревновательный полигон на каждые 10 рабочих мест.

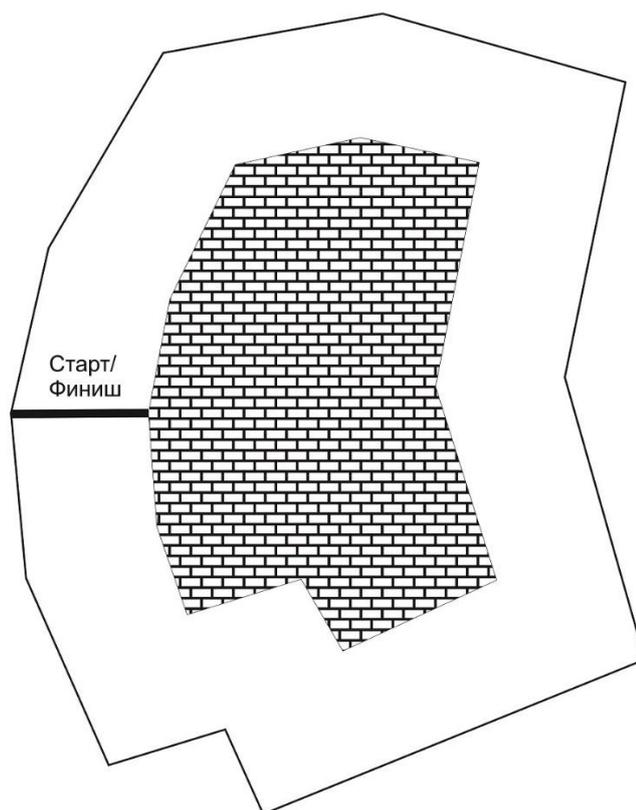
Задача: построить и запрограммировать робота, который:

- начинает движение в зоне старта/финиша;
- объезжает объект на поле пять раз, не задевая объект и не заезжая за ограничительную линию хотя бы одним колесом;
- останавливается в зоне старта/финиша.

Также составить блок-схему алгоритма программы робота, составить структурную схему электрических соединений робота.

Примечания:

- размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм;
- расстояние от объекта на поле до ограничительной линии должно составлять 300 ± 10 мм;
- ширина ограничительной линии – не более 5 мм;
- ширина линии старта-финиша – 15 мм;
- высота стен объекта во внутренней зоне полигона – не менее 250 мм, стены должны быть покрыты светлой бумагой или картоном;
- общий периметр стен объекта должен составлять от 3500 до 3700 мм;
- стены объекта должны быть закреплены и не могут перемещаться в случае соприкосновения с роботом;
- конфигурация объекта не должна допускать возможности ее объезда роботом при движении исключительно по прямым линиям или по окружности **без использования датчиков.**



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.

Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1.	Робот объехал объект один раз	5		

	<i>(начисляется за каждый полный объезд объекта, когда любая точка вертикальной проекции робота пересекает линию старта)</i>		
2.	Робот остановился в зоне старта/финиша после пяти полных объездов (любая точка проекции робота находится над линией старта/финиша)	3	
3.	Робот коснулся любой своей частью объезжаемого объекта <i>(баллы снимаются за каждое касание и за каждые 20 см движения в постоянном соприкосновении с объектом)</i>	-3	
4.	Робот заехал за ограничительную линию	Заезд прекращается	
5.	Верно составленная блок-схема алгоритма программы робота <i>(блок-схема алгоритма соответствует поставленной задаче, коду программы робота, выполнена по правилам)</i>	2	
6.	Верно составленная структурная схема электрических соединений робота <i>(схема соответствует устройству электрической части робота, выполнена по правилам составления структурных схем)</i>	3	
7.	Код программы оптимизирован <i>(в коде используются циклы, ветвления)</i>	2	
8.	Читаемость кода <i>(наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т.д.)</i>	2	
9.	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота <i>(незакрепленные или плохо закрепленные части, провод касается колеса и т.д.)</i>	3	
	Максимальный балл	40	

Члены жюри:

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

10-11 класс

3D-моделирование

Разработать и распечатать на 3D принтере шевронную передачу

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 (сохранить с названием **zadanie_номер участника**).
12. Сдача выполненного задания членам жюри.
13. Уборка рабочего места.



Рис. Шевронная передача

Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию

1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
	Работа в 3D редакторе	7	
2	Скорость выполнения работы: - 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	Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели): - 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	Точность моделирования объекта	(1)	
	Работа на 3D принтере	8	
5	Сложность выполнения работы (конфигурации).	(4)	
6	Уровень готовности 3D-модели для подачи на 3D принтер - 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)	
	Оценка готовой модели	18	
7	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	(3)	
8	Сложность и объем выполнения работы.	(3)	
9	Творческий подход	(2)	
10	Оригинальность решения	(2)	
11	Внешнее сходство с эскизом	(2)	
12	Соответствие теме задания	(2)	
13	Композиционное решение	(2)	
14	Рациональность технологии и конструкции изготовления	(2)	
15	Выполнение чертежа	5	
	Итого	40	

Председатель

Члены жюри: