

**Практические задания для школьников по технологии 2019 года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Ручная обработка древесины 10-11 класс

Сконструировать и изготовить салфетницу

Технические условия:

1. Габаритные размеры:

- основание 140x50x20 мм. Материал – древесина хвойных пород;
- боковины 140x90x4 мм. Количество 2 шт. Материал – фанера.

2. Предельные отклонения на все размеры ± 1 мм.

3. На каждой боковине салфетницы сконструировать и выпилить один декоративный элемент в виде *равнобедренного треугольника*.

Примечание. Размеры и месторасположение равнобедренного треугольника конструировать самостоятельно.

4. С помощью образца (Рис. 1) и собственных идей разработать чертеж боковины салфетницы в масштабе 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.

- Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях.

5. Сборку боковин с основанием выполнять на гвоздях с плоской головкой 16x1 мм. Количество 6 шт.

6. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.



Рис. 1. Образец салфетницы

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1
2.	Соблюдение правил безопасной работы.	1
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	1
4.	Разработка чертежа в соответствии с ГОСТ 2.104-68.	4
5.	Технология изготовления основания: - технологическая последовательность изготовления заготовки в соответствии с технич. условиями; - разметка и изготовление заготовки.	4 (1) (3)
6.	Технология изготовления боковин: - технологическая последовательность изготовления боковин в соответствии с техническими условиями и чертежа; - разметка заготовок; - изготовление заготовок по наружному контуру; - точность изготовления заготовок в соответствии с чертежом; - качество и чистовая (финишная) обработка заготовок.	14 (2) (2) (6) (2) (2)
7.	Технология изготовления декоративного элемента, в виде равнобедренного треугольника, на боковинах заготовок: - разметка элемента на заготовках в соответствии с чертежом; - точность, качество и чистовая (финишная) обработка элемента на заготовках.	5 (2) (3)
8.	Технология сборки салфетницы: - качество сборки; - чистовая обработка мест крепления гвоздями; - устойчивость салфетницы.	4 (2) (1) (1)
9.	Дизайн и оригинальность готового изделия.	4
10.	Уборка рабочего места.	1
11.	Время изготовления	1
Итого:		40

Председатель:

Члены жюри:

Механическая деревообработка 10-11 класс

Сконструировать и изготовить декоративные наконечники к стойкам спинки стула



Рис. 1. Образец спинки стула с декоративными наконечниками

Технические условия:

1. С помощью образца (Рис. 1) и собственных идей *разработать чертеж декоративного наконечника* в масштабе 1:1.
- 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.
- 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях.
2. Материал изготовления: сосна, ель, береза, липа.
3. Количество одинаковых деталей – 2 шт.
4. Габаритные размеры:
 - длина заготовки 100 ± 1 мм;
 - диаметр заготовки 40 ± 1 мм;
 - размеры круглого шипа на торце заготовки: диаметр $15 + 0,5$ мм, длина 20 ± 1 мм, фаска на торце шипа $3 \times 45^\circ$.
5. Форму декоративного наконечника конструируете самостоятельно с учетом габаритных размеров, представленных в технических условиях и вашем чертеже.
6. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
7. Декоративную отделку выполнить трением и декоративными проточками.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1
2.	Соблюдение правил безопасной работы.	1
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	1
4.	Разработка чертежа в соответствии с ГОСТ 2.104-68.	5
5.	Подготовка станка и инструментов к работе.	1
6.	Подготовка заготовки и установка ее на станке.	1
7.	Технология изготовления 1-ой заготовки: - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями.	8 (2) (6)
8.	Технология изготовления 2-ой заготовки: - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями.	8 (2) (6)
9.	Точность изготовления готовых изделий.	4
10.	Качество и чистовая (финишная) обработка готовых изделий.	4
11.	Декоративная отделка трением и декоративными проточками.	2
12.	Дизайн и оригинальность готовых изделий.	2
13.	Уборка рабочего места.	1
14.	Время изготовления	1
Итого:		40

Председатель:

Члены жюри:

По чертежу с неполными данными изготовить т-образную крепежную пластину

По чертежу изготовить планку крепежную (Рис. 1)*

Технические условия:

1. Материал изготовления – Ст3.
2. Предельные отклонения размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями – по длине и ширине $\pm 0,5$ мм.
3. Углы заготовки (позиция «А») скруглить на 1-2 мм.
4. Зенкование отверстий выполнить под саморез по дереву 3,8х25.
5. Заусенцы и все острые грани на заготовке притупить (зачистить).
6. Чистовую обработку выполнить на рабочей плоскости и кромках.

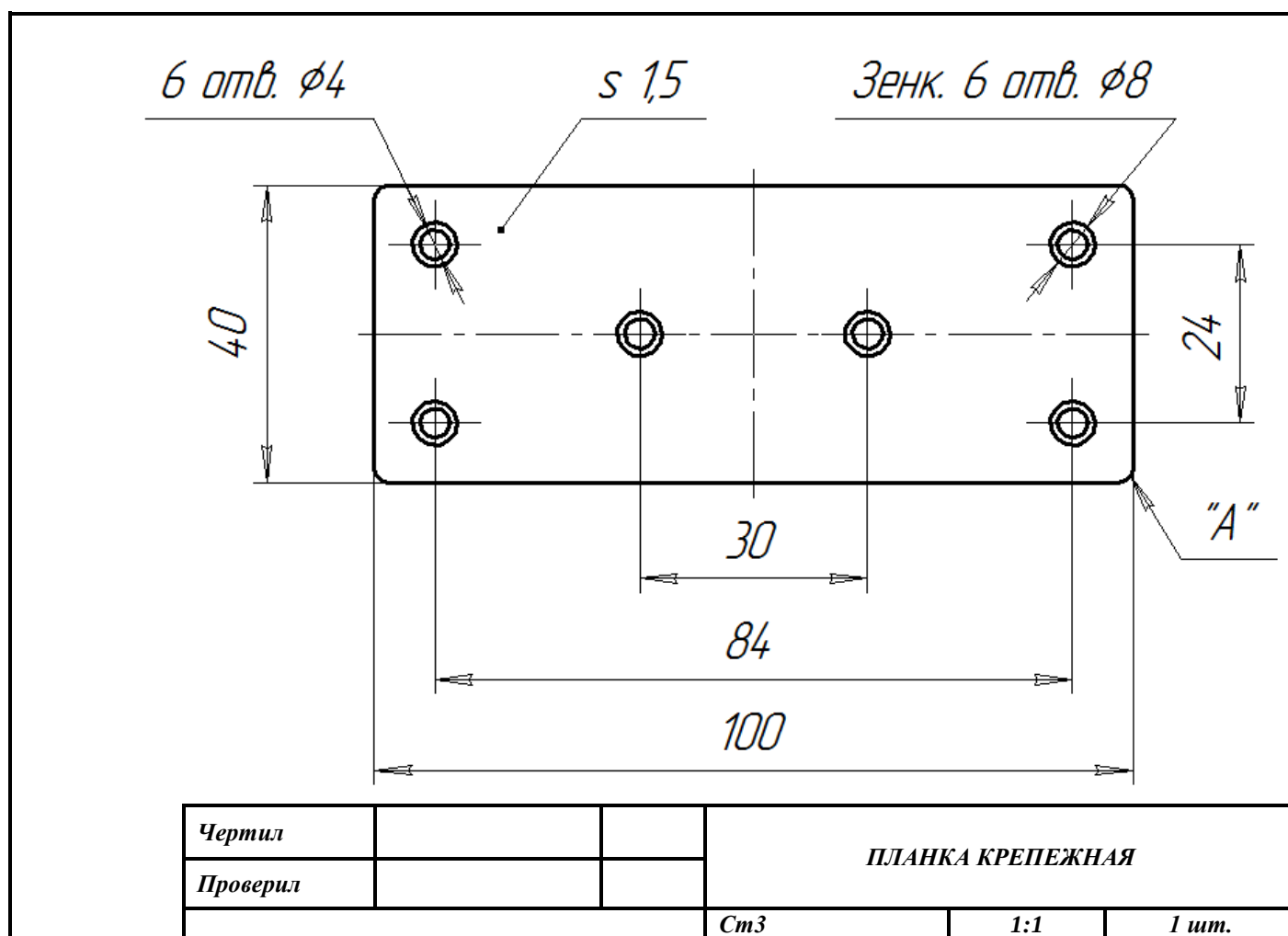


Рис. 1. Чертеж планки крепежной

* Планка крепёжная применяется для соединения деревянных брусков при помощи саморезов.

Карта пооперационного контроля

№ п\п	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1
2.	Соблюдение правил безопасной работы при выполнении слесарных работ и при работе на сверлильном станке.	2
3.	Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда.	2
4.	Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: - разметка заготовки; - изготовление заготовки; - разметка и сверление отверстий; - зенкование отверстий; - скругление углов (позиция «А»).	25 (4) (7) (6) (6) (2)
5.	Качество и чистовая обработка готового изделия.	4
6.	Точность изготовления готового изделия.	3
7.	Уборка рабочих мест.	2
8.	Время изготовления	1
Итого:		40

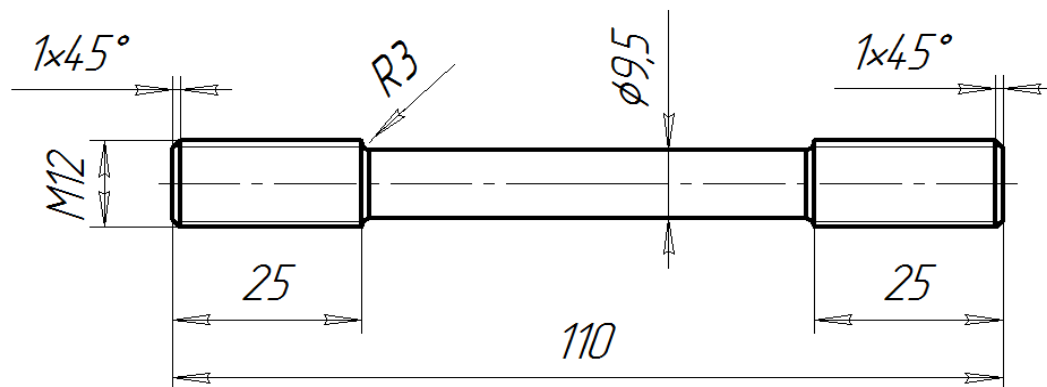
Председатель:

Члены жюри:

По чертежу изготовить шпильку с проточкой средней части и одинаковыми резьбовыми концами

Технические условия:

1. По чертежу выточить шпильку с одинаковыми резьбовыми концами (рис.1.).
2. Материал изготовления – Сталь Ст3 (круг стальной ГОСТ 2590-88).
3. Предельные отклонения размеров не должны превышать:
по длине $\pm 0,5$ мм, по диаметрам $\pm 0,1$ мм.
4. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.
5. Диаметр стержня под метрическую резьбу M12x1,5 подобрать по справочнику. (Муравьев Е.М.. Слесарное дело: Учеб. пособие для учащихся 8-11 кл. сред. шк. – 2 –е изд., дораб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. – с. 174.).
6. Резьбу нарезать в слесарных тисках. Резьба должна быть чистой, без заусенцев, сорванных витков и перекоса.
7. Заусенцы и все острые грани на заготовке притупить.



Чертил			ВАЛ СТУПЕНЧАТЫЙ		
Проверил					
Город, район, школа			Ст3	1:1	1 шт.

Рис. 1. Чертеж шпильки с проточкой средней части и одинаковыми резьбовыми концами

Карта пооперационного контроля

№ п\п	Критерии оценки	Баллы
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1
2.	Соблюдение правил безопасной работы при выполнении токарных работ и при выполнении слесарных работ.	2
3.	Соблюдение порядка на рабочих местах. Культура труда.	2
4.	Подготовка станка, установка резцов.	2
5.	Подготовка заготовки и крепление ее на станке.	2
6.	Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: - торцевание заготовки начисто и центрование отверстия; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и припуском на обработку; - обтачивание заготовки под резьбу М12х1,5; - снятие фасок на заготовке в соответствии с чертежом; - отрезание заготовки и обработка торца личным напильником; - точность изготовления детали в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка детали.	20 (2) (8) (2) (2) (2) (2) (2)
7.	Нарезание резьбы на заготовке в слесарных тисках.	4
8.	Качество и чистовая обработка готового изделия.	2
9.	Точность изготовления готового изделия.	2
10.	Уборка рабочих мест.	2
11.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.).	1
Итого:		40

Председатель:

Члены жюри:

Практическая работа по электротехнике 10-11 класс

Электрическая цепь содержит коллекторный двигатель с постоянными магнитами. Направление тока через коллектор можно изменить с помощью второй электрической цепи, содержащей два диода и два выключателя. На входе общей электрической цепи включен предохранитель и подается переменное напряжение.

№	Задание	Оценка
1.	Нарисуйте принципиальную схему общей электрической цепи	10 баллов
2.	Соберите эту цепь и убедитесь в ее работоспособности	10 баллов
3.	Измерьте постоянный ток при включении первого диода.	8 баллов
4.	Измерьте постоянный ток при включении второго диода.	7 баллов
5.	Измерьте переменное напряжение на входе цепи.	5 баллов

Итого 40 баллов

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине.
10-11 класс**

Изготовьте подставки для салфеток

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель подставки для салфеток (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210). 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 подставки декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки и способы соединения деталей.



Рис. 1. Подставка под салфетки

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п.
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 ГОСТ.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка жюри
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
2.	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	7	
	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2 часов (3 балла).	3	
	Знание базового интерфейса работы с графическомредакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
	Точность моделирования объекта	1	
3.	Работа на лазерно-гравировальной машине*	8	
	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
4.	Оценка готовой модели	18	
	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	3	
	Сложность и объем выполнения работы.	3	
	Творческий подход	2	
	Оригинальность решения	2	
	Внешнее сходство с эскизом.	2	
	Соответствие теме задания	2	
	Композиционное решение	2	
	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
5.	Выполнение чертежа	5	
	Итого	40	

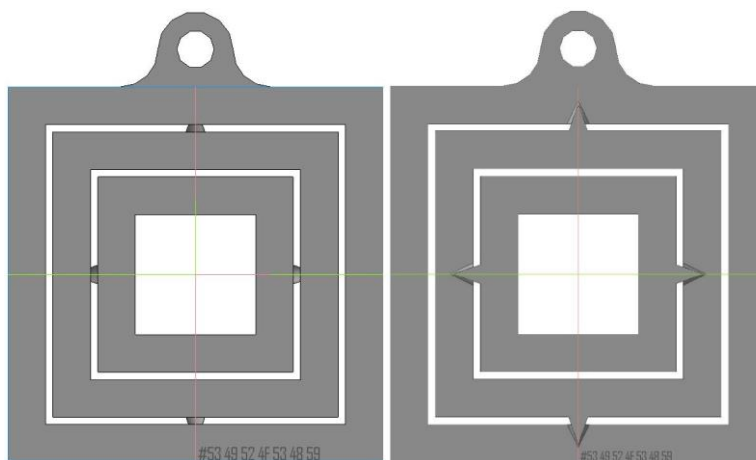
Председатель:

Члены жюри:

Работа на 3D принтере 10-11 класс

Разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия «Подвижный брелок»

Вид сверху и вид сверху в разрезе.



Размеры: Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 50x5x60мм.

Рекомендации

В конструкции брелка нужно обязательно предусмотреть подвижные соединения (не меньше одного) форма может быть в виде любого правильного многоугольника или окружности. Соединения типа шип – паз желательно коническое. Оптимальное время разработки от 15 до 30 минут.

Порядок выполнения работы:

- на бумажном носителе разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie_номер участника _rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl ;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3 D принтере;
- выполнить чертеж в 1 главный вид, 1 местное сечение и 1 разрез основных узлов, спецификацию;
- Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

3. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например:

Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks ит.п..

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

- А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.
- Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.
- В. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.
- Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.

- Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными.
- Е. Не допускается наложение и взаимопenetрование полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.
- Ж. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см)
4. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;
 5. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.
 6. Напечатать модель.
 7. Выполнить чертеж в 1 главный вид, 1 местное сечение и 1 разрез основных узлов, спецификацию;
 8. Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

Карта пооперационного контроля

№	Критерии оценивания	Баллы
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2
2.	Работа в 3D редакторе	7
	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2 часов (3 балла).	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 (3 балла).	3
	Точность моделирования объекта	1
3.	Работа на 3D принтере*	8
	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4
	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
4.	Оценка готовой модели	18
	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки- законченная модель).	3
	Сложность и объем выполнения работы.	3
	Творческий подход	2
	Оригинальность решения	2
	Внешнее сходство с эскизом.	2
	Соответствие теме задания	2
	Композиционное решение	2
	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2
5.	Выполнение чертежа	5
	ИТОГО	40

Председатель:

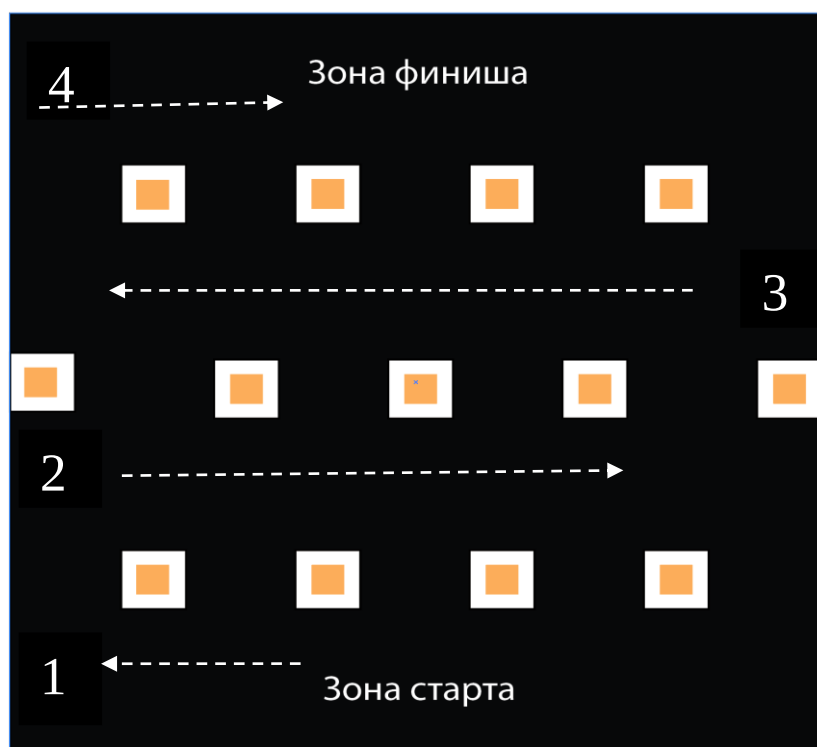
Члены жюри:

Робототехника
10-11 класс
Движение и навигация робота по полю с препятствиями

Материалы и инструменты: Образовательный робототехнический набор, по техническим характеристикам позволяющий выполнить задание (например: Амперко, Piontr, или другие), ноутбук с программным обеспечением (например: Arduino Software (IDE), или другие, совместимые с используемым конструктором) для программирования робота. набор мини отверток, гайки и винты М3*15мм, кабель питания от батарейки марки Крона, батарейка марки Крона.

Задача: начертить блок-схему, построить и запрограммировать робота, который:

- стартует из «Зоны старта» (горизонталь 1)
- перемещается с горизонтали 1 на горизонталь 2 двигаясь между «минами»;
- перемещается с горизонтали 2 на горизонталь 3, двигаясь между «минами»;
- перемещается с горизонтали 3 на горизонталь 4, двигаясь между «минами»;
- добирается до «Зоны финиша».



Требования к роботу:

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота можно пользоваться только предоставленными инструкциями.
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. Размеры робота не должны превышать 140*140*140 мм.
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.	Разработка блок-схемы робота	3		
2.	Время сборки и наладки робота	2		
3.	Качество сборки конструкции и программирования робота	8		
4.	Робот полностью покинул стартовую зону	2		
5.	Робот проехал с горизонтали 1 на горизонталь 2 без касания «мины»*	7		
6.	Робот проехал с горизонтали 2 на горизонталь 3 без касания «мины»*	7		
7.	Робот проехал с горизонтали 3 на горизонталь 4 без касания «мины»*	7		
8.	Робот финишировал в зоне финиша после выполнения всего задания	4		
	Максимальный балл	40		

* за каждое касание снимается по 1 баллу, за сдвиг мины – до 3 баллов

Председатель:

Члены жюри:

Изготовьте шахматную фигуру

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель шахматной фигуры (Рис.1).
2. Материал изготовления – береза брус 40. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: 150x35x35 мм.* 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 ГОСТ;
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом редакторе или системе CAD/CAM, например: AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п.;
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения и соблюдение всех норм техники безопасности;
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ, сдать членам жюри.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка жюри
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
2	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	7	
	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (3 балла).	3	
	Знание базового интерфейса работы с графическим редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
	Точность моделирования объекта	1	
3.	Работа на токарном станке с ЧПУ*	8	
	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
	Уровень готовности модели для передачи на станок - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
4.	Оценка готовой модели	18	
	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	3	
	Сложность и объем выполнения работы.	3	
	Творческий подход	2	
	Оригинальность решения	2	
	Внешнее сходство с эскизом.	2	
	Соответствие теме задания	2	
	Композиционное решение	2	
	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
5.	Выполнение чертежа	5	
ИТОГО		40	

Председатель:

Члены жюри:

Изготовьте наградную медаль

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте эскиз наградной медали (Рис.1).
2. Материал изготовления – листовая латунь толщиной 1-2 мм. Количество – 2 шт.
3. Габаритные размеры заготовки: D 40-45 мм. Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм.
4. Изготовить изделие на фрезерном станке с ЧПУ в соответствии с моделью (рис.2).
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.



Рис. 1. Варианты выполнения эскиза наградной медали



Рис. 2. Вариант готового изделия

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, COMPAS, ArtCAM, SolidWorks и т.п..
2. При создании управляющие программы предусмотреть эффективные режимы работы и чистоту обработки;
3. Перед выполнением запуска произвести эмуляцию работы;
4. Перед запуском управляющей программы проверить закрепленность заготовки, отсутствия биения фрезы и соблюдение всех норм техники безопасности;
5. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка жюри
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
2	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	7	
	Скорость выполнения работы: - не уложились в отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 3 часа (2 балла); - затратили на выполнение задания менее 2,5 часов (3 балла).	3	
	Знание базового интерфейса работы с графическим редактором или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): - требуются постоянные пояснения при изготовлении модели (0 баллов); - нуждаются в пояснении последовательности работы, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (2 балла); - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (3 балла).	3	
	Точность моделирования объекта	1	
3.	Работа на фрезерном станке с ЧПУ*	8	
	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
	Уровень готовности УП для подачи на фрезерный станок - не готова совсем (0 баллов); - готова, но не экспортирована (2 балла); - полностью готова и экспортирована (4 балла).	4	
4.	Оценка готовой модели	18	
	Модель в целом получена (требует серьезной доработки, требует незначительной корректировки, не требует доработки - законченная модель).	3	
	Сложность и объем выполнения работы.	3	
	Творческий подход	2	
	Оригинальность решения	2	
	Внешнее сходство с эскизом.	2	
	Соответствие теме задания	2	
	Композиционное решение	2	
	Рациональность технологии и конструкции изготовления	2	
5.	Выполнение чертежа	5	
ИТОГО		40	

Председатель:

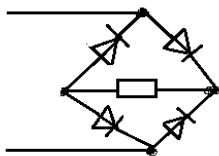
Члены жюри:

Ответы к теоретической части.

1. 4
2. 1
3. 2
4. 3
5. датчиком.
6. автоматизация
7. маркетинга.
8. 3,6,1,4,2,5
9. Двигатель, передаточный механизм, исполнительный механизм.
10. Преобразует напряжение на входе трансформатора в требуемое напряжение на выходе



11. Увеличением выбросов CO₂ при сгорании топлива
12. 6 размеров
13. Чтобы уменьшить загрязнение планеты и меньше расходовать природные ресурсы
14. Б. Показания вольтметра и амперметра не изменятся
Д. Амперметр показывает ток только через лампу Е, вольтметр отключен
15. Техника создания рельефных изображений на металле путем выдавливания
16. Улучшение эстетических качеств и конкурентноспособности изделия.
17. 1570 рублей, 100 литров
18. Роботы заменяют рабочих, обеспечивая точность и качество работ.
19. Сталь 3 - сталь низкоуглеродистая, содержит 0,03% углерода;
Р6М5 - сталь легированная быстрорежущая, содержит 6% вольфрама, 5% молибдена
20. В инженерно-технических кадрах
- 21.



22. Поисково-исследовательский, конструкторско-технологический и заключительный.
23. Камень, алмаз, инструментальная сталь, чугун.
24. Они разлагаются как правило 150-200 лет и загрязняют планету
25. Например: мозговой штурм, метод фокальных объектов
26. Критерии оценивания творческого задания с развёрнутым ответом

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки ответа)	Баллы
1. Выполнение эскиза изделия: - содержать изображение, дающее исчерпывающие сведения о конструкции детали; - иметь необходимые для изготовления детали размеры, указанные в технических условиях и разработанных самостоятельно.	3 б.
2. Материал изготовления хвойной породы дерева: ель, сосна, кедр, лиственница, кипарис, пихта.	1 б.
3. Название технологических операций: разметка, пиление, строгание, точение, опилование, чистовая обработка, декоративная отделка	2 б.
4. Оборудование, инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия: столярный верстак, линейка, шило, кернер, молоток, киянка, ножовка по дереву, рубанок, токарный станок для обработки древесины, приспособление для закрепления заготовки, центр задней бабки, вазелин, стамески (полукруглая, косая), штангенциркуль, защитные очки, напильники, шлифовальная шкурка, брусок для выжигания трением. Примечание. Если перечислено около 90% инструментов и приспособлений выставлять 2 балла.	2 б.
5. Вид заключительной и декоративной отделки: чистовая обработка, выжигание трением, декоративные проточки	1 б.
6. Дизайн готового изделия	1 б.
Примечание. Баллы не дробить	
Итого:	10 б.