

**Практическое задание для муниципального этапа XVIII Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Ручная обработка древесины 8-9 класс

Сконструировать разделочную доску в виде дубового листка

Технические условия:

1. С помощью образцов (рис. 1) *разработать эскиз* и изготовить разделочную доску в виде дубового листка. Эскиз оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-2006. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией, представленной в технических условиях данной практики.
2. На эскизе указать: *в самых широких местах*, основные габаритные размеры на длину и ширину с предельными отклонениями ± 1 мм; диаметр отверстия на ручке разделочной доски 8 мм.
3. Материал изготовления фанера. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 180x120x4 мм.
Примечание. Разделочную доску можно изготавливать с меньшими габаритными размерами.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Все острые ребра с двух сторон на изделии притупить.
6. Декоративную отделку выполнять *с одной стороны* с помощью электровыжигателя.

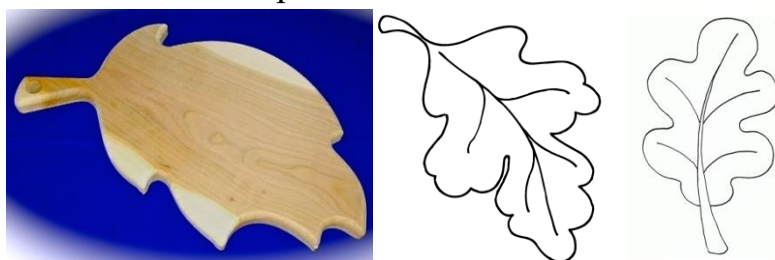


Рис. 1. Образец разделочной доски и рисунки дубовых листков

Карта пооперационного контроля 8-9кл.

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членами жюри	Номер участника
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 эскиза в соответствии с ГОСТ 2.104-2006	5		
5.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствие с эскизом; - технологическая последовательность изготовления разделочной доски; - разметка и изготовление разделочной доски по наружному контуру; - разметка и изготовление ручки разделочной доски; - разметка, сверление и обработка отверстия; - точность изготовления разделочной доски по наружному контуру в соответствии с эскизом; - качество и чистовая (финишная) обработка разделочной доски (пластей, кромок, ребер)	23 (2) (6) (4) (2) (3) (2) (4)		
6.	Декоративная отделка готового изделия в технике выжигания	4		
7.	Дизайн и оригинальность	4		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для муниципального этапа XVIII Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Механическая деревообработка 8-9 класс

Сконструировать и выточить шахматную фигуру ладью

Технические условия:

1. С помощью образца (рис. 1) разработать чертеж и изготовить шахматную фигуру ладью.
 - 1.1. Чертеж оформлять в масштабе 1:1, 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.
 - 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях данной практики.
2. Материал изготовления – сухая березовая или липовая заготовка 210х45х45 мм. *Количество изделий – 2 шт.*
3. Основные размеры:
 - высота готового изделия – 67 ± 1 мм;
 - наибольший диаметр основания (нижней части) ладьи – 32 ± 1 мм;
 - наибольший диаметр верхней части ладьи – 18 ± 1 мм;
 - поднутрение основания ножки ладьи – 2 мм. Все остальные позиции сконструировать самостоятельно и на чертеже их не указывать.
4. Чистовую (финишную) обработку изделий выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.
5. Декоративную отделку выполнить проточками и трением.



Рис. 1. Образец шахматной фигуры ладьи

Карта пооперационного контроля 8-9кл.

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членам и жюри	Номер участника
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	2		
6.	Технология изготовления изделий: - подготовка одной заготовки на два изделия; - крепление заготовки на станке в крепежном приспособлении и центре задней бабки; - черновая проточка заготовки по длине и диаметру с припуском на обработку; - разметка и вытачивание 1-й заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - разметка и вытачивание 2-й заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - качество и чистовая (финишная) обработка готовых изделий; - чистовая обработка торцов готовых изделий (после снятия со станка); - точность изготовления готовых изделий в соответствии с чертежом и техническими условиями; - декоративная отделка изделий проточками и трением; - оригинальность и дизайн готовых изделий	28 (1) (1) (2) (4) (4) (4) (2) (2) (4) (4)		
7.	Уборка рабочего места	1		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для муниципального этапа XVIII Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2018-2018 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

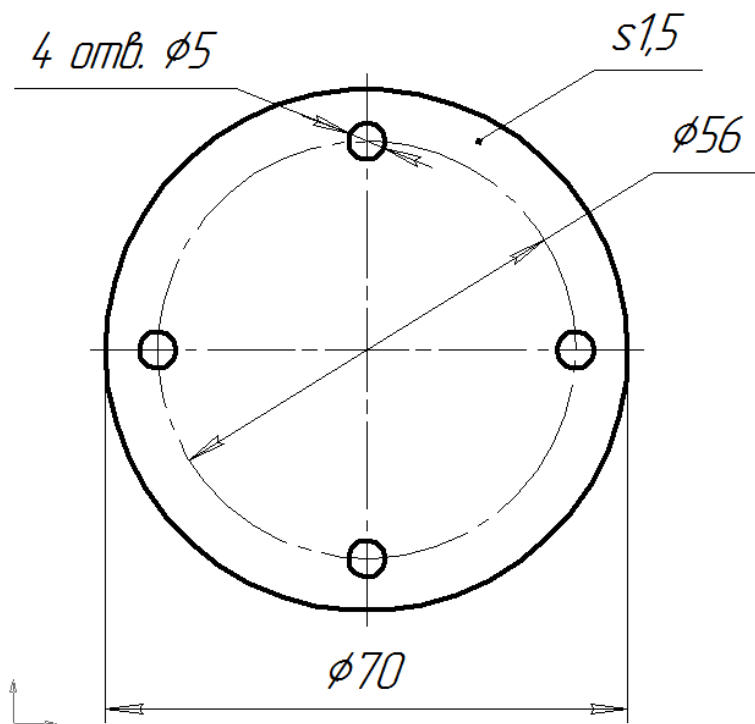
8-9 класс

Ручная металлообработка

По чертежу изготовление кондуктора*

Технические условия:

1. Предельные отклонения готового изделия по диаметру ± 1 мм.
2. Острые грани на заготовке притупить (зачистить).
3. Финишная чистовая обработка плоскостей и кромок.



<i>Чертил</i>			КОНДУКТОР		
<i>Проверил</i>					
<i>Регион XVIII ВОШ – 2017</i>			<i>Ст3</i>	<i>1:1</i>	<i>1 шт.</i>

Рис. 1. Чертеж кондуктора

* **Кондуктор** закрепляют на обрабатываемой заготовке и через отверстия в кондукторе, без разметки, производят сверление

Карта пооперационного контроля 8-9 класс

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выставлен ных членами жюри	Шифр участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы	1		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1		
4.	Технология изготовления изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями: - технологическая последовательность изготовления заготовки; - разметка и изготовление заготовки по наружному контуру; - разметка и сверление 4-х отверстий; - качество и финишная обработка готового изделия; - точность изготовления готового изделия	35 (4) (13) (8) (4) (6)		
5.	Уборка рабочего места	1		
6.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
Итого:		40		

Председатель:

Члены жюри:

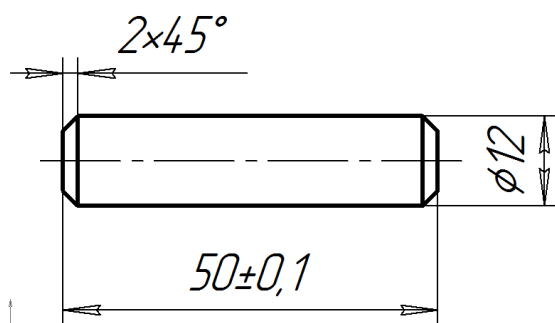
**Практическое задание для регионального этапа XVIII Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Механическая металлообработка 8-9 класс

Вытачивание по чертежу штифта цилиндрического*

Технические условия:

1. Материал изготовления – Ст3 (ГОСТ 380-2005).
2. Предельные отклонения размеров штифта не должны превышать по длине и диаметру $\pm 0,1$ мм (рис. 1).
3. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой *мелкой зернистости на тканевой основе*



<i>Чертил</i>			ШТИФТ		
<i>Проверил</i>					
<i>Регион XVIII ВОШ – 2017</i>			<i>Ст3</i>	<i>1:1</i>	<i>2 шт.</i>

Рис.1. Чертеж штифта

* **Штифт** крепежное изделие в виде цилиндрического стержня, предназначенное для неподвижного соединения. Штифт плотно вставляется в отверстие, проходящее через обе детали, предотвращая их взаимное смещение

Карта пооперационного контроля 8-9 класс

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выстав- ленных членам и жюри	Номер участника
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	1		
2.	Соблюдение правил безопасной работы на токарно-винторезном станке	2		
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте Культура труда	1		
4.	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	2		
5.	Технология изготовления 1-го изделия: - торцевание заготовки начисто и центрование отверстия; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - 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 изделия	16 (2) (6) (2) (2) (2) (2) (2)		
6.	Технология изготовления 2-го изделия: - торцевание заготовки начисто и центрование отверстия; - обтачивание заготовки в соответствии с чертежом и техническими условиями; - 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 изделия	16 (2) (6) (2) (2) (2) (2) (2)		
7.	Уборка рабочего места	1		
8.	Время изготовления – 120 мин. (с одним перерывом 10 мин.)	1		
	Итого:	40		

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание для муниципального этапа XIX
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Обработка на токарном станке с ЧПУ. 8-9 класс

Изготовьте ручки для напильника

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель ручки для напильника (Рис.1).
2. Материал изготовления – береза брус 40. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: 140х40х40мм.* 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.

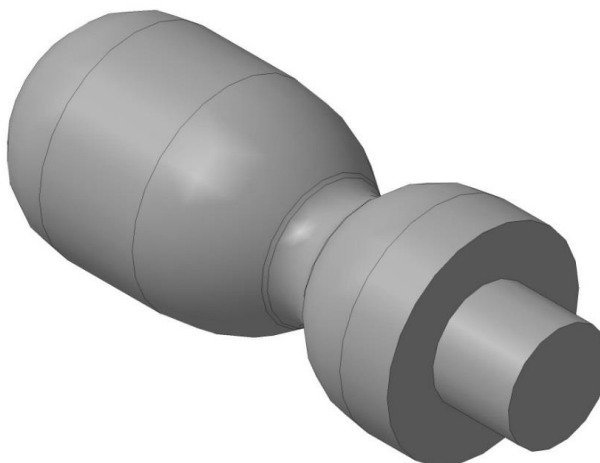


Рис. 1. *Ручка для напильника*

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	Рекомендуемое кол – во баллов	Оценка жюри
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	7	
2	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	
3	Знание базового интерфейса работы с графическом 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	
4	Точность моделирования объекта	1	
	Работа на токарном станке с ЧПУ*	8	
5	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
6	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	
	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	

**Практическое задание для муниципального этапа XIX
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018-2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Обработка материалов на фрезерном станке с ЧПУ. 8-9 класс

***Изготовьте фрагмент декоративного орнамента доски с
геометрической резьбой***

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель рисунка геометрической резьбы (Рис.1).
2. Материал изготовления – Липа 15-20 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 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.

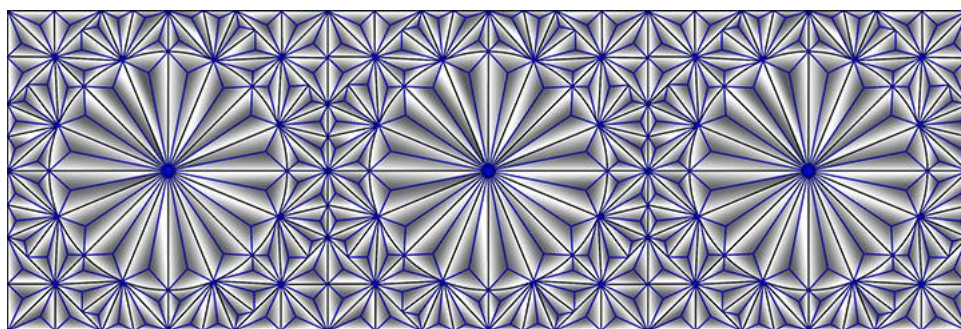
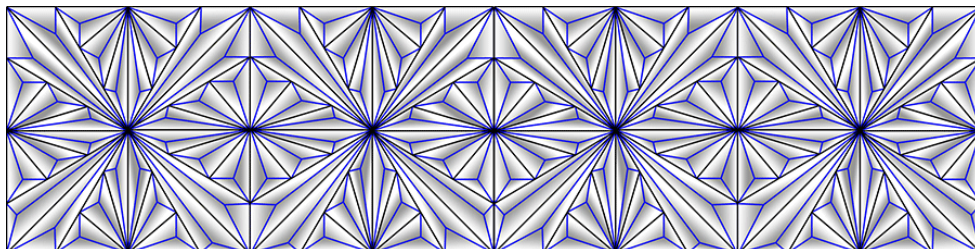


Рис. 1. Схемы выполнения геометрической резьбы

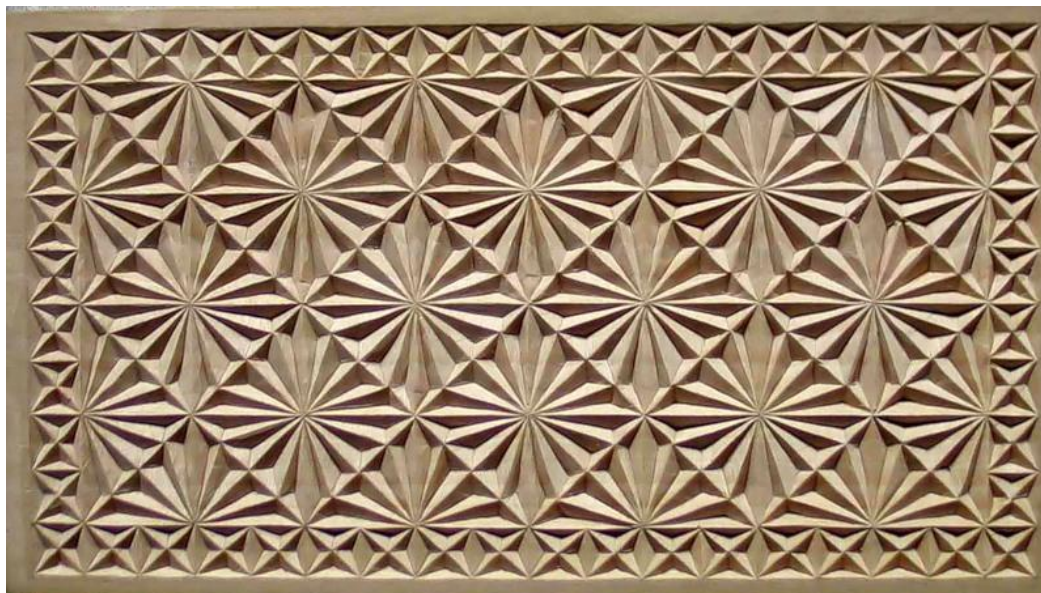


Рис. 2. *Вариант готового изделия*

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	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Умение создания трехмерной модели в виде эскиза	2	
	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	7	
2	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	
3	Знание базового интерфейса работы с графическом 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	
4	Точность моделирования объекта	1	
	Работа на фрезерном станке с ЧПУ*	8	
5	Сложность выполнения работы (конфигурации).	4	
6	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	
	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	

Практическая работа по электротехнике
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018/2019
8-9 класс

Нарисуйте и соберите схему измерения сопротивления двух параллельно включенных ламп накаливания в рабочем режиме. По результатам измерений рассчитайте сопротивление каждой лампы и мощность потребляемой каждой лампой электрической энергии. Измерьте сопротивление каждой незажженной лампы и объясните различия сопротивлений зажженной и незажженной ламп.

1. Нарисуйте схему измерения сопротивления каждой из двух параллельно включенных зажженных ламп. 15 баллов
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при вычерчивании схемы.
 2. Соберите схему и проведите необходимые измерения для каждой зажженной лампы. 15 баллов
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при сборке схемы и проведении измерений
 3. Рассчитайте сопротивление каждой зажженной лампы и мощность потребляемой каждой лампой электрической энергии. 10 баллов
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении расчётов.
 4. Измерьте сопротивление каждой незажженной лампы. 5 баллов
На 1 балл снижается общая оценка за каждую ошибку при проведении измерений.
 5. Объясните различие сопротивлений каждой зажженной и незажженной лампы. 5 баллов
На 5 баллов снижается общая оценка при неверном ответе незажженной лампы.
- Всего 40 баллов

Материальное обеспечение практической работы по электротехнике муниципального
этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2018/2019 учебного года
8-9 класс

1. Две лампы накаливания на 12 В желательно разной мощности (можно использовать лампы на другие напряжения до 42 В).
2. Источник питания на напряжение ламп .
3. Два амперметра.
4. Вольтметр.
5. Мультиметр, который может заменить или один амперметр или вольтметр.
6. Патроны для ламп.
7. Панель для сборки схемы.
8. Провода.
9. Два листа бумаги формата А4.
10. Авторучка.
11. Калькулятор.

Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018/2019 учебного года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)

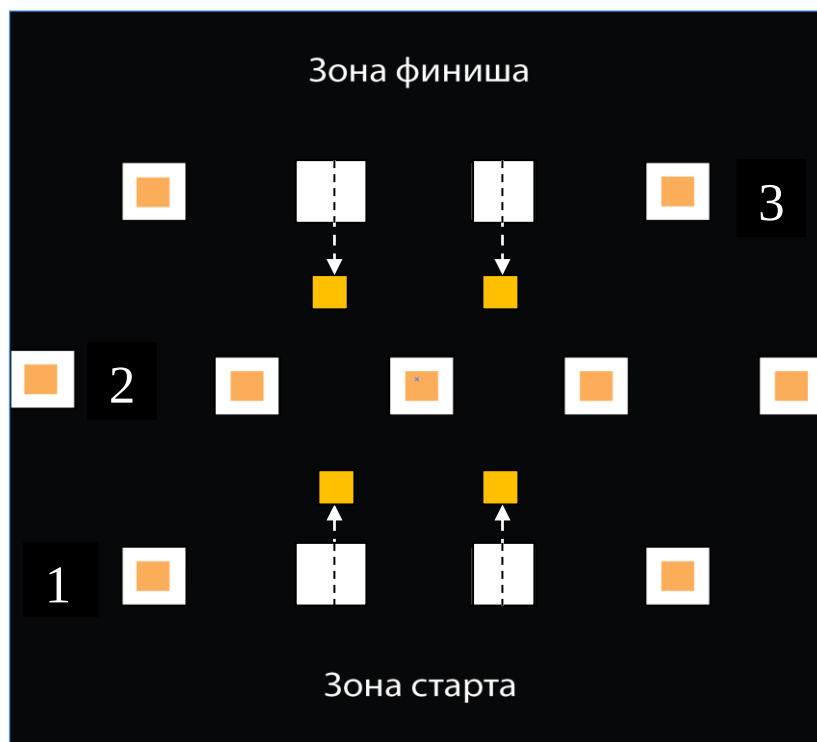
8-9 класс

Движение и навигация робота по полю с препятствиями

Материалы и инструменты: Образовательный робототехнический набор, по техническим характеристикам позволяющий выполнить задание (например: Амперко, Pioneer, 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»
- передвигает два контейнера из первого ряда, так чтобы проекция контейнера была вне зоны белого квадрата;
- перемещается между контейнерами в «Зону финиша»;
- передвигает два контейнера из третьего ряда, так чтобы проекция контейнера была вне зоны белого квадрата;
- финиширует в «Зоне 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. До начала практического тура из микроконтроллера робота должны быть выгружены все программы.
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. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
6. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
7. Размеры робота не должны превышать 140*140*140 мм.
8. 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 полностью передвинул контейнер из первого ряда таким образом, чтобы проекция контейнера была вне зоны белого квадрата*	10 (5×2)		
6.	Робот полностью передвинул контейнер из третьего ряда таким образом, чтобы проекция контейнера была вне зоны белого квадрата*	10 (5×2)		
7.	Робот финишировал в зоне финиша после выполнения всего задания	5		
	Максимальный балл	40		

* за неполное перемещение контейнера (проекция контейнера частично или полностью в зоне белого квадрата) – до 3 баллов

Председатель:

Члены жюри:

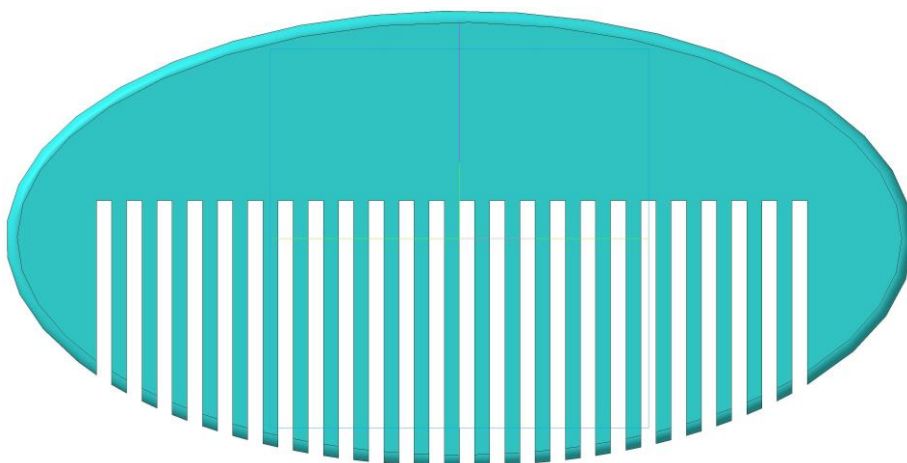
**Практическое задание для муниципального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по технологии 2018 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

**по 3Dмоделированию
8-9 класс _____**

Задание:

разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия –

Гребешок



Размеры: Ширина – 120 мм, высота – 60 мм, толщина - 3 мм, высота центрального зуба – 35 мм, толщина зуба – 2 мм, расстояние между зубьями – 2 мм, края скруглить.

Порядок выполнения работы:

- 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 главном виде и 1 разрез;
- оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

1. 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 применения булевых 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 они должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотелыми.
- Е. Не допускается наложение и взаимопenetration 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 ($1 \text{ мкм} = 0,001 \text{ мм} = 0,0001 \text{ см}$)
- 2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;
- 3. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.
- 4. Напечатать модель.
- 5. Выполнить чертеж в 1 главном виде и 1 разрез.
- 6. Оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.

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 отведенные 3 часа (0 баллов) - уложились в отведенные 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	

Члены жюри: