

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка древесины

*Сконструируйте и изготовьте ксилофон¹
— музыкальный игрушечный перкуссионный инструмент.*



Рис. 1. Рисунок изделия

Технические условия

- На основании представленного изображения разработайте конструкцию ксилофона.
 - Материал изготовления – древесина желательно твердых пород.
 - Габаритные размеры рабочей заготовки $500 \times 200 \times 10$ мм.
 - Саморез по дереву длиной 16 или 19 мм – 12 штук.
 - Разработайте чертеж одного из 8 брусков (укажите в примечании габаритные размеры остальных брусков) и сборочный чертеж основания (деревянной рамки) ксилофона, на которую впоследствии будут крепиться 8 деревянных брусков разной длины.
 - Изготовьте изделие по чертежам.
 - Предусмотреть декоративно-художественную отделку.
- Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.

¹ Ксилофон диатонический — компактный музыкальный инструмент с 8 деревянными брусками. Благодаря интуитивному принципу игры даже малыши без знания нот могут легко создавать мелодии — просто ударяя по брускам палочками

Карта контроля 7-8 классы. Ручная деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Баллы участника	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 б.		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 б.		
3	Культура труда, порядок на рабочем месте	1 б.		
4	Подготовка (настройка) необходимых для работы инструментов и приспособлений	1 б.		
5	Разработка сборочного чертежа основания в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе M1:1 - Указаны габаритные размеры и фаски – 1 балл - Указаны линейные размеры – 1 балл - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров – 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 1 балл - Чертеж выполнен аккуратно (толщина линий и пр.) – 1 балл	5 б.		
6	Разработка чертежа одного из 8 брусков	2 б.		
7	Технология изготовления изделия: - Габаритные размеры основания (контроль длины, ширины, высоты) в соответствии с чертежом (по 1 б. за размер) (Ошибка в размерах до $\pm 1\text{мм}$ – 0,5 балла; до $\pm 2\text{мм}$ – 0 баллов)	3 б.		
	- Габаритный размеры 8 брусков в соответствии с чертежом (по 0,5 б. за деталь)	4 б.		
	- Качество 8 брусков, наличие фасок	2 б.		
	- Качество сборки основания	6 б.		
	- Отсутствие сколов	2 б.		
8	Дизайнерское и художественное решение в изготовлении	3 б.		
9	Качество обработки всех поверхностей, без видимых следов обработки абразивными материалами	2 б.		
10	Уборка рабочего места	1 б.		
11	Время изготовления – до 180 минут	1 б.		
	Итого:	35 баллов		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Механическая обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте пестик для измельчения специй.

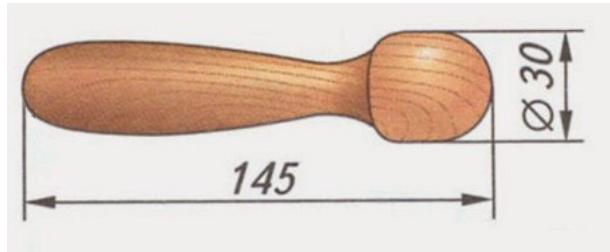


Рисунок изделия

Технические условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертеж пестика для измельчения специй:

- материал изготовления: сосновый или еловый или липовый или буковый брусок $> 30 \times 30$ мм;
- габаритные размеры готового изделия: длина – 145 мм, наибольший \varnothing – 30 мм; наименьший \varnothing – 15 мм;
- радиус наружного скругления на рукоятке составляет 15 мм;
- радиус внутреннего скругления на рукоятке составляет 25 мм;
- радиус наружного скругления рабочей части пестика составляет 10 мм.

2. Выполните чертёж в масштабе M1:1.

3. Изготовьте изделие по чертежу. Количество изделий – 1 шт

4. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи кольцевых проточек.

5. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 1 мм.

Карта контроля 7-8 классы. Механическая деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл		
3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 балл		
5	На чертеже указаны габаритные размеры изделия (длина, диаметр)	1 балл		
6	На чертеже указан наименьший диаметр изделия	1 балл		
7	На чертеже указаны размеры конструктивных элементов изделия (высота рабочей части пестика и радиусы скруглений – по 1 баллу)	4 балла		
8	На чертеже выполнены все необходимые линии построения чертежа (в т.ч. осевой линии), чертеж выполнен в масштабе, верно указан и сам масштаб	2 балла		
9	Подготовка заготовки к работе и закрепление её на станке	2 балла		
10	Технологическая последовательность изготовления изделий в соответствии с чертежом	4 балла		
11	Разметка заготовки	2 балла		
12	Точность изготовления готового изделия в соответствии с разработанным чертежом и техническими условиями – 7 размеров по 1 баллу за каждый	7 баллов		
13	Качество обработки торцов изделия	2 балла		
14	Чистовая отделка (шероховатость поверхности изделия)	2 балла		
15	Декоративная отделка	2 балла		
16	Уборка станка и рабочего места	1 балл		
17	Время изготовления – 180 минут. Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время	1 балл		
	Итого	35 баллов		

Члены жюри:

Всероссийская олимпиада школьников. Труд (технология). Профиль «Техника, технология и техническое творчество». 2025–2026 уч. г. Муниципальный этап. 7–8 классы

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»

Практический тур

Ручная обработка металла

Сконструируйте и изготовьте держатель для визиток настольный.

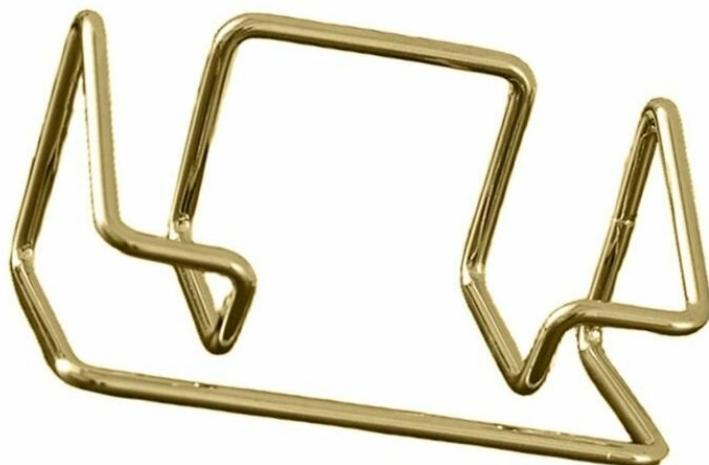


Рисунок изделия

Технические условия:

1. Нарисовать чертеж в масштабе 1:1, указав габаритные размеры, учитывая, что стандартный размер визитки 90×50 мм, материал изготовления – проволока вязальная (толщина $3,5 \pm 0,5$ мм)
2. По чертежу изготовить держатель для визиток настольный (пример на Рисунке)
3. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру $\pm 0,5$ мм
4. Финишная чистовая обработка *плоскостей и кромок со всех сторон.*

Карта контроля 7-8 классы. Ручная металлобработка

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	К-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 б.		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 б.		
3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 б.		
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 б.		
5	Разработка чертежа: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов	6 б.		
	Верность указания диаметра скруглений	(1)		
	Указание линейных размеров	(1)		
	Указание толщины материала;	(1)		
	Соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров	(1)		
	Соответствие чертежа указанному масштабу	(1)		
	Наличие линии симметрии	(1)		
2.	Технология изготовления изделия в соответствии с эскизом и техническими условиями: - технологическая последовательность; - разметка и изготовление заготовки по наружному контуру; - качество гибки; - качество и финишная обработка готового изделия <i>со всех сторон</i> ; - точность изготовления готового изделия - культура труда (соблюдение ПТБ, уборка рабочего места) - время изготовления – до 180 минут	25 б. (4) (7) (4) (4) (4) (1) (1)		
	Итого:	35		

Члены жюри:

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ТРУД
(ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ**

Профиль «Техника, технология и техническое творчество» Практический тур
Автоматизированные технические системы

Необходимое оборудование и требования: • ArduinoUNO или аналог – 1 шт; • компьютер с установленной средой программирования ArduinoIDE; • макетная плата (170 контактов и более) – 1 шт; • потенциометр – 1 шт; • светодиод – 6 шт; • резисторы с номиналом 540 Ом – 10 шт.; • кнопка тактовая – 4 шт; • датчик расстояния ультразвуковой – 1 шт.

Иные компоненты при необходимости (участник может использовать дополнительные электронные компоненты при необходимости). Практическое задание может быть выполнено в симуляторе Wokwi <https://wokwi.com> или иных симуляторах. Так же задание может быть выполнено с использованием электронных компонентов и контроллера.

Задание

Ваня решил разработать елочную гирлянду.

Для этого он использовал ArduinoUNO, с помощью которого управлял порядком свечения светодиодов.

Необходимо разработать схему собрать цепь из четырех светодиодов и одной кнопки автомат световых эффектов, который будет работать по определенному алгоритму:

При включении устройства светодиодах реализовано эффект бегущих огней, диоды загораются по очереди с временным интервалом 0,5 секунд при включенном и выключенном состояниях. При нажатии на кнопку светодиоды моргают все вместе также с временным интервалом 0,5 с. при включенном и выключенном состояниях. Яркость всех светодиодов 100 %.

Критерии оценивания 7-8 кл.

№	Действие	Макс. баллы	Оценка жюри	Номер участника
1	Схема установки разработана правильно	6		
2	Цепь по разработанной схеме собрана правильно.	6		
3	Диоды защищены от короткого замыкания.	4		
4	При включении устройства светодиодах реализовано эффект бегущих огней.	8		
5	При нажатии на кнопку светодиоды моргают все вместе также с временным интервалом 0,5 секунд при включенном и выключенном состояниях.	8		
6	Временные промежутки свечения светодиодов реализован в соответствии техническому заданию.	3		
	Итого	35		

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7-8 КЛАССЫ**

Профиль «Техника, технология и техническое творчество» Практический тур
Программирование полётного задания беспилотного летательного аппарата

Необходимое оборудование и требования

- Компьютер с установленным Geoscan Simulator и средой программирования Python

Зона старта — площадка «H1» в нижней части полигона с координатами (5, -5, 0), выделенная жёлтым цветом на изображении полигона (см. рис. 1). Зона контрольных точек — область в центральной части полигона, выделенная зелёным цветом. В этой зоне расположены две контрольные точки: А с координатами (2, 1, 0) и В с координатами (-1, 3, 0). Зона посадки — площадка «H2» в верхней части полигона с координатами (-5, 5, 0), выделенная голубым цветом.

Необходимо произвести взлёт со стартовой площадки «H1», выполнить полёт через две контрольные точки А и В в указанной последовательности и осуществить посадку на площадке «H2».

Дополнительно можно заработать баллы, если в программе реализована автоматическая коррекция курса при отклонении квадрокоптера от линии маршрута более чем на 0,05 м, а также включена индикация во время взлёта (зелёный индикатор), горизонтального полёта (синий индикатор) и посадки (красный индикатор). Если квадрокоптер вылетел за пределы полигона, попытка останавливается. В зачёт идут баллы, набранные до этого момента.

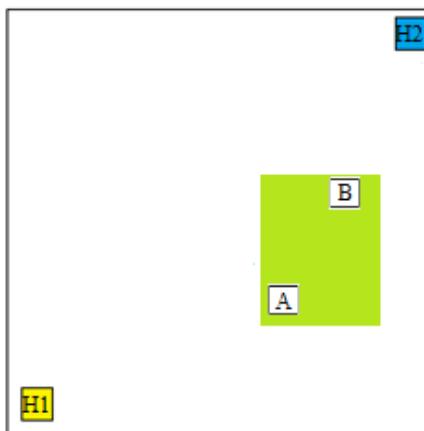


Рисунок 1 – Полигон для выполнения задания

Критерии оценивания

№	Действие	Баллы
1	Квадрокоптер совершил взлёт	5
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	4
3	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку А	5
4	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку В	5
5	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	4
6	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н2»	7
7	Во время снижения включён красный индикатор	4
8	Реализована коррекция курса при отклонении более чем на 0,05 м	1
	Итого	35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

На выполнение практического задания участнику предоставляются 2 попытки.

Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки. Если по истечении времени подготовки участник не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

Индивидуальный протокол участника

№ участника _____

№	Действие	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Квадрокоптер совершил взлёт	5		
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	4		
3	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку А	5		
4	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку В	5		
5	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	4		
6	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н2»	7		
7	Во время снижения включён красный индикатор	4		
8	Реализована коррекция курса при отклонении более чем на 0,05 м	1		
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП — ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

2025-2026 учебный год

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 7-8 классы

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Класс обучения	
Класс участия	
Полное наименование образовательной организации участника	

БЛАНК ОТВЕТА

Используйте для записи только отведённое для каждого задания место.

Не пишите на бланке сведения (ФИО, ...), которые могут указывать на авторство работы.

Никаких пометок в бланке ответов быть не должно!

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
<p>№ 1 – 1,5 б.</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>Эстетика – _____ _____</p> <p>Дизайн – _____ _____</p> <p>Понятия «эстетика» и «дизайн» объединяет слово (впишите буквы в пустые клетки)</p> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> A </div>	
<p>№ 2 – 0,5 б.</p> <p>ОТВЕТ:</p>	
<p>№ 3 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ:</p> <p>Масштабы уменьшения – _____</p> <p>Масштабы увеличения, которых нет в ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы – _____</p>	
<p>№ 4 – 1,5 б.</p> <p>ОТВЕТ:</p>	

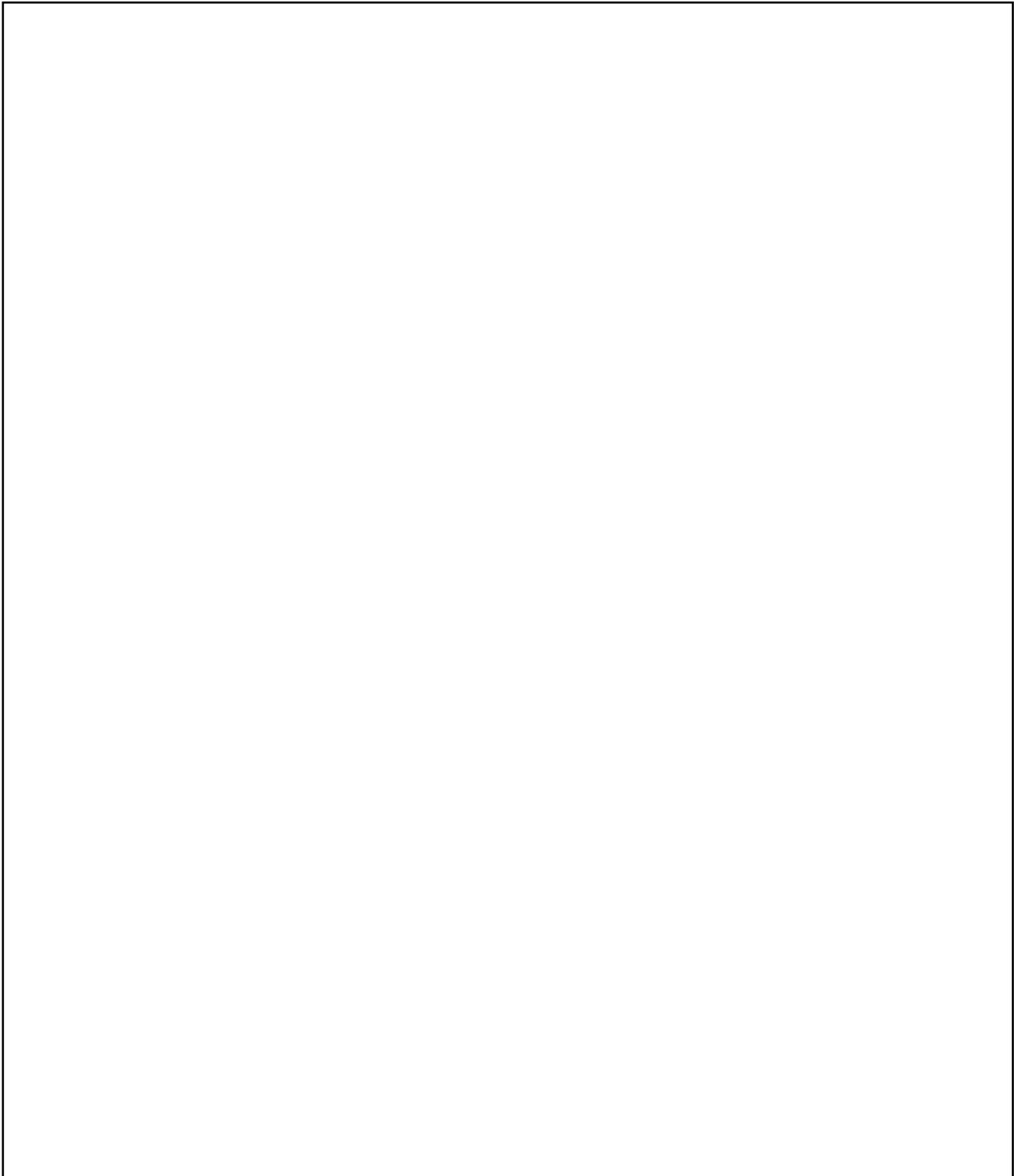
№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
№ 13 – 1 б. ОТВЕТ: _____; _____	
№ 14 – 1 б. ОТВЕТ: _____; _____	
№ 15 – 2 б. ОТВЕТ: А) _____ Б) _____ В) _____ Г) _____	
№ 16 – 0,5 б. ОТВЕТ: _____ (ответ должен быть одним словом)	
№ 17 – 1,5 б. ОТВЕТ: А) _____ Б) _____ В) _____	
№ 18 – 1,5 б. ОТВЕТ: _____ _____	
№ 19 – 1 б. ОТВЕТ: от _____ мм до _____ мм.	
№ 20 – 0,5 б. ОТВЕТ: до _____ мм.	
№ 21 – 1,5 б. ОТВЕТ: 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____ 5) _____ 6) _____ 7) _____	

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
№ 22 – 0,5 б. ОТВЕТ: _____	
№ 23 – 1 б. ОТВЕТ: _____	
№ 24 – 1 б. ОТВЕТ: _____	
№ 25 – 1 б. ОТВЕТ: _____	
№ 26 – 5 б. ОТВЕТ - в бланке для творческого задания	
Подписи 2-х членов жюри — Подпись (Фамилия И.О.)	Σ набр. баллов
1.	2.

ВсOШ по труду (технологии), муниципальный этап, теоретический тур, 2025-2026 уч. год

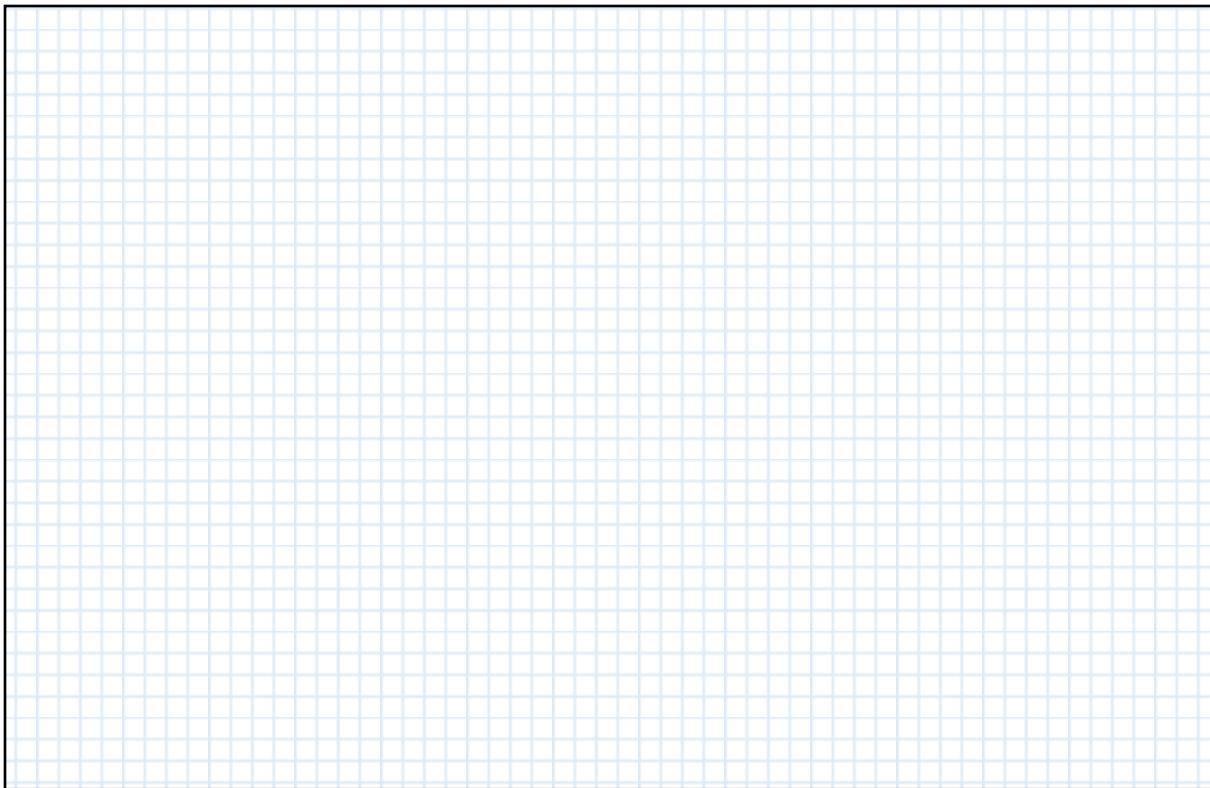
Задание 26. Салфетница.

1) Чертёж¹ салфетницы.



¹ Чертеж должен быть: 1) с основной надписью (где следует прописать масштаб и материал);
2) с указанием габаритных размеров и всех необходимых для изготовления изделия размеров.

2) Технический рисунок салфетницы.



3) Технологические операции, необходимые для изготовления салфетницы.	4) Инструменты ² , необходимые для осуществления технологических операций, перечисленных в пункте 3.
...	...
...	...

² Инструменты указывать в одной строке с операциями, для которых они необходимы.

Черновик

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП — ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
2025-2026 учебный год**

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 7-8 классы

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура не более 120 минут.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
- определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; другие варианты ответа могут быть частично верными, верными, но неточными или неполными, верными без учета условий конкретного задания – такие ответы признаются неверными при наличии более точного, полного или учитывающего условия варианта;
- напишите букву (или набор букв), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, формализованным описанием указанного объекта не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задания теоретического тура считаются выполненными, если Вы вовремя сдаете бланк ответов членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Дайте определение понятиям «эстетика», «дизайн». Напишите, какое слово объединяет эти понятия.

2. Применение в чертеже трёх изображений (вида спереди, вида сверху и вида сбоку), с помощью которых на плоскости показывали основные размеры: длину, ширину и высоту, началось в связи ... (Выберите правильный ответ.)

- А) со строительством городов;
- Б) с возведением храмов;
- В) со строительством кораблей;
- Д) все варианты.

3. Какие варианты обозначают масштаб уменьшения? – (Выберите все правильные ответы).

Укажите масштабы увеличения, которых нет в ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы – (Выберите все правильные ответы).

- А) 1:2
- Б) 2:1
- В) 1:2,5
- Г) 2,5:1
- Д) 1:15
- Е) 15:1
- Ж) 1:25
- З) 25:1

4. Используя метод фокальных объектов, предложите идею внешнего вида вазы (предмета интерьера жилого помещения). (В этом задании необходимо показать, как вы используете метод фокальных объектов - оценивается именно эта способность).

5. Как называется метод выращивания растений без почвы в водном питательном растворе?

6. Дайте определение понятию «когнитивные технологии»

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Задание 7. Установите соответствие между столбцами

<i>Обработка конструкционных материалов</i>	
Резание	A) чеканка; Б) точение; В) фрезерование; Г) строгание; Д) штамповка; Е) нормализация.
Обработка давлением	
Термообработка	

Задание 8. (Вставьте пропущенные значения)

А) Проволока диаметром до ___?___ мм на чертежах обозначается сплошной линией, а более – осевой штрихпунктирной.

Б) Откусывание мягкой проволоки диаметром до ___?___ мм выполняют с помощью бокорезов, кусачек. Стальную проволоку диаметром выше этого значения распиливают слесарной ножковкой.

Задание 9. Напишите, о каком инструменте идет речь ниже. Это специальный инструмент для обработки металла давлением, через отверстие которого протягивается проволока.

Задание 10. При разметке на заготовку наносят контурные риски – линии, которые определяют контур будущей детали и показывают границы обработки. Напишите, о каких разметочных линиях (рисках) идет речь ниже:

А) ___?___ риски служат для проверки правильности обработки заготовки, их проводят параллельно контурным рискам.

Б) ___?___ риски используются для того, чтобы наметить центры отверстий, оси симметрии, центры радиусов скругления.

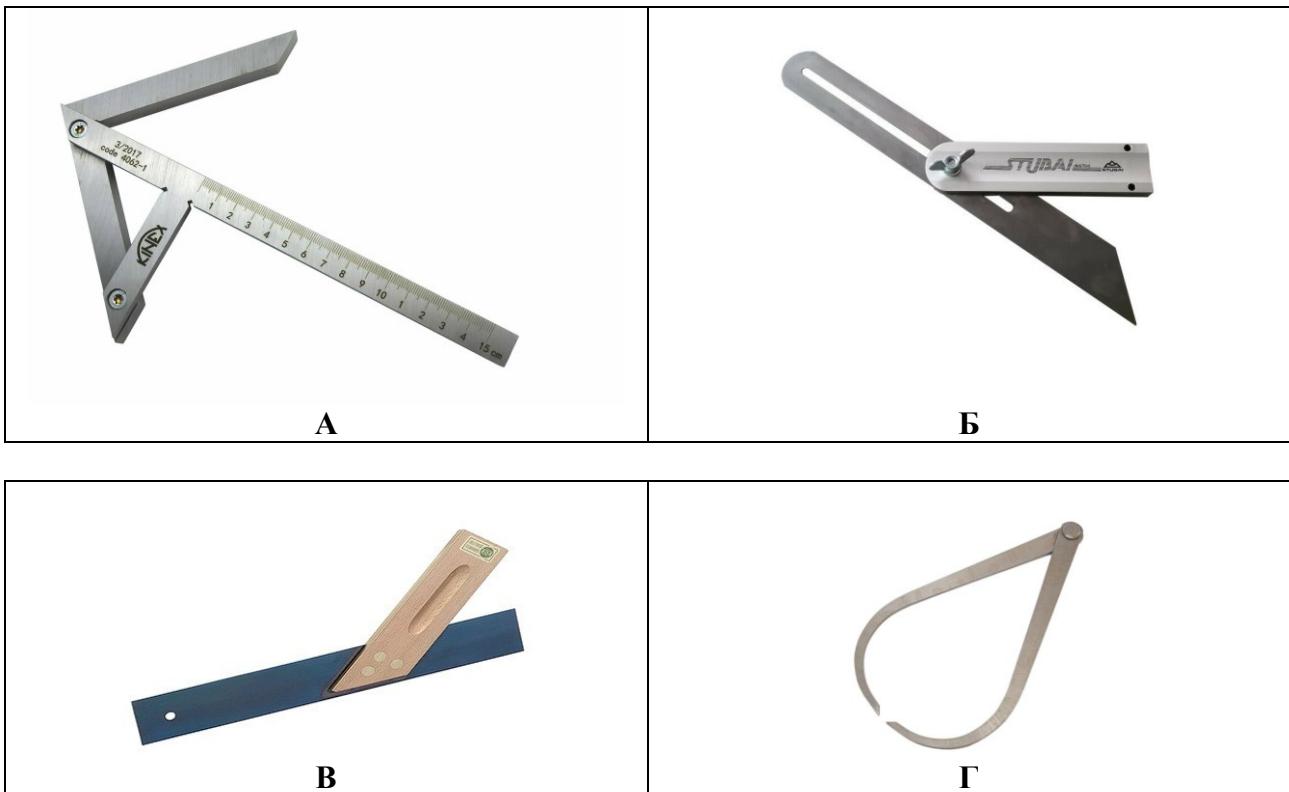
Задание 11. Напишите, о каких сверлах идет речь ниже. На заре цивилизации (40-10 тыс. лет до н.э.) люди для сверления использовали каменные орудия труда небольшого размера с заостренным трехгранным или коническим жалом, которые закрепляли в рукоятке и быстро вращали вручную. Так сверлили мелкие отверстия в бусинах из раковин в амулетах.

Задание 12. Как называется схема, на которой показана последовательность передачи движения от двигателя к рабочему органу машины посредством передаточного механизма?

Задание 13. Существуют два вида строгания, для каждого из которых применяются свои строгательные инструменты. Назовите эти два вида строгания.

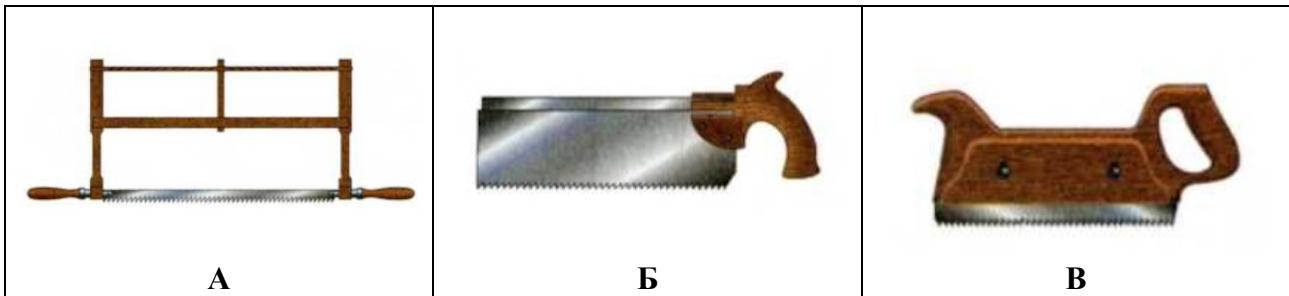
Задание 14. Для того, чтобы подготовить к работе рубанок, необходимо выполнить две операции. Назовите эти две операции.

Задание 15. Напишите названия инструментов



Задание 16. Вопрос про элементы шипового соединения. Как называется гнездо на конце заготовки, открытое с двух или трех сторон?

Задание 17. Напишите название столярных пил

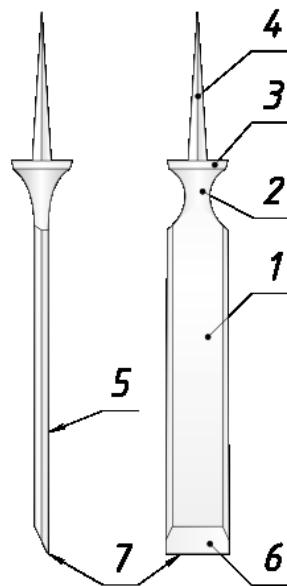


Задание 18. Напишите три вида резьбовых соединений, в которых используется гайка.

Задание 19. Содержание углерода в инструментальной стали составляет от ___?___ мм до ___?___ мм.

Задание 20. Содержание углерода в конструкционной стали составляет до ___?___ мм.

Задание 21. Напишите основные элементы (части) стамески



Задание 22. Напишите название инструмента, изображенного на рисунке



Задание 23. Отметьте, каких частей нет в устройстве токарного станка для обработки древесины (СТД-120М):

- А) станина
- Б) хобот с серьгой
- В) консоль
- Г) подручник
- Д) задняя бабка
- Е) планшайба
- Ж) шпиндель
- З) тиски машинные
- И) стол с салазками
- К) передняя бабка

Задание 24. Отметьте, какие части есть в устройстве токарно-винторезного станка (ТВ-6):

- А) станина
- Б) хобот с серьгой
- В) консоль
- Г) подручник
- Д) задняя бабка
- Е) планшайба
- Ж) шпиндель
- З) тиски машинные
- И) стол с салазками
- К) передняя бабка

Задание 25. Отметьте, каких частей нет в устройстве горизонтально-фрезерного станка (НГФ-110Ш4):

- А) станина
- Б) хобот с серьгой
- В) консоль
- Г) подручник
- Д) задняя бабка
- Е) планшайба
- Ж) шпиндель
- З) тиски машинные
- И) стол с салазками
- К) передняя бабка

Задание 26. Творческое задание. Опишите процесс изготовления салфетницы из проволоки.

Последовательность выполнения см. в бланке ответов.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ТРУД
(ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество» Практический тур
Ручная обработка древесины

*Сконструируйте и изготовьте мульти-тон круговой¹
– музыкальный игрушечный перкуссионный инструмент.*



Рис. 1. Рисунок изделия

Технические условия

- На основании представленного изображения разработайте конструкцию мультитона. На окружном основании закреплены 8 деревянных брусков разной длины.
 - Материал изготовления – древесина твердых пород.
 - Габаритные размеры рабочей заготовки $500 \times 200 \times 10$ мм.
 - Саморез по дереву длиной 16 или 19 мм – 8 штук, клей ПВА.
- Разработайте чертеж одного из 8 брусков (укажите в примечании габаритные размеры остальных брусков) и сборочный чертеж основания мультитона с рукояткой, на которое впоследствии будут крепиться 8 деревянных брусков разной длины.
- Изготовьте изделие по чертежам.
- Предусмотреть декоративно-художественную отделку.
- Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.

¹ Мульти-тон – музыкальный перкуссионный инструмент. На окружном основании закреплены деревянные бруски разной длины, имеющие вследствие этого различную высоту звучания. Играющий на мульти-тоне человек стучит палочкой по брускам, извлекая звуки разной тональности (ист.: https://dynatone.ru/p36189_flight_fmt-1_ton-blok).

Карта контроля 9 классы. Ручная деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Баллы участника	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 б.		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 б.		
3	Культура труда, порядок на рабочем месте	1 б.		
4	Подготовка (настройка) необходимых для работы инструментов и приспособлений	1 б.		
5	Разработка сборочного чертежа основания с рукояткой в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе M1:1 - Указаны габаритные размеры и фаски – 1 балл - Указаны линейные размеры – 1 балл - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров – 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 1 балл - Чертеж выполнен аккуратно (толщина линий и пр.) – 1 балл	5 б.		
6	Разработка чертежа одного из 8 брусков	2 б.		
7	Технология изготовления изделия: - Габаритные размеры основания (контроль длины, ширины, высоты) в соответствии с чертежом (по 1 б. за размер) (Ошибка в размерах до ± 1 мм – 0,5 балла; до ± 2 мм – 0 баллов) - Габаритный размеры 8 брусков в соответствии с чертежом (по 0,5 б. за деталь) - Качество 8 брусков, наличие фасок - Качество сборки основания - Отсутствие сколов	3 б. 4 б. 2 б. 6 б. 2 б.		
8	Дизайнерское и художественное решение в изготовлении	3 б.		
9	Качество обработки всех поверхностей, без видимых следов обработки абразивными материалами	2 б.		
10	Уборка рабочего места	1 б.		
11	Время изготовления – до 180 минут	1 б.		
	Итого:	35 баллов		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»

Практический тур

Механическая обработка древесины

*Сконструируйте и изготовьте тон-блок
— музикальный игрушечный перкуссионный инструмент.*



Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертеж тон-блока:
 - материал изготовления: сосновый или еловый или липовый или буковый брусок $> 45 \times 45$ мм;
 - габаритные размеры готового изделия:
длина – 193 мм, наибольший \varnothing – 43 мм;
 - длина рукоятки = половине общей длины;
 - радиус внутреннего скругления на рукоятке составляет 25 мм;
2. Выполните чертёж в масштабе M1:1.
3. Изготовьте изделие по чертежу. Количество изделий – 1 шт
4. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи кольцевых проточек.
5. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 1 мм.

Карта контроля 9 класс. Механическая деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл		
3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 балл		
5	На чертеже указаны габаритные размеры изделия (длина, диаметр)	1 балл		
6	На чертеже указан наименьший диаметр изделия	1 балл		
7	На чертеже указаны размеры конструктивных элементов изделия (длина рукоятки, радиус скругления, толщина и глубина стенки, высота пропила – по 1 баллу)	4 балла		
8	На чертеже выполнены все необходимые линии построения чертежа (в т.ч. осевой линии), чертеж выполнен в масштабе, верно указан и сам масштаб	2 балла		
9	Подготовка заготовки к работе и закрепление её на станке	2 балла		
10	Технологическая последовательность изготовления изделий в соответствии с чертежом	4 балла		
11	Разметка заготовки	2 балла		
12	Точность изготовления готового изделия в соответствии с разработанным чертежом и техническими условиями – 7 размеров по 1 баллу за каждый	7 баллов		
13	Качество обработки торцов изделия	2 балла		
14	Чистовая отделка (шероховатость поверхности изделия)	2 балла		
15	Декоративная отделка	2 балла		
16	Уборка станка и рабочего места	1 балл		
17	Время изготовления – 180 минут. Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время	1 балл		
	Итого	35 баллов		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка металла

Изготовьте планку.

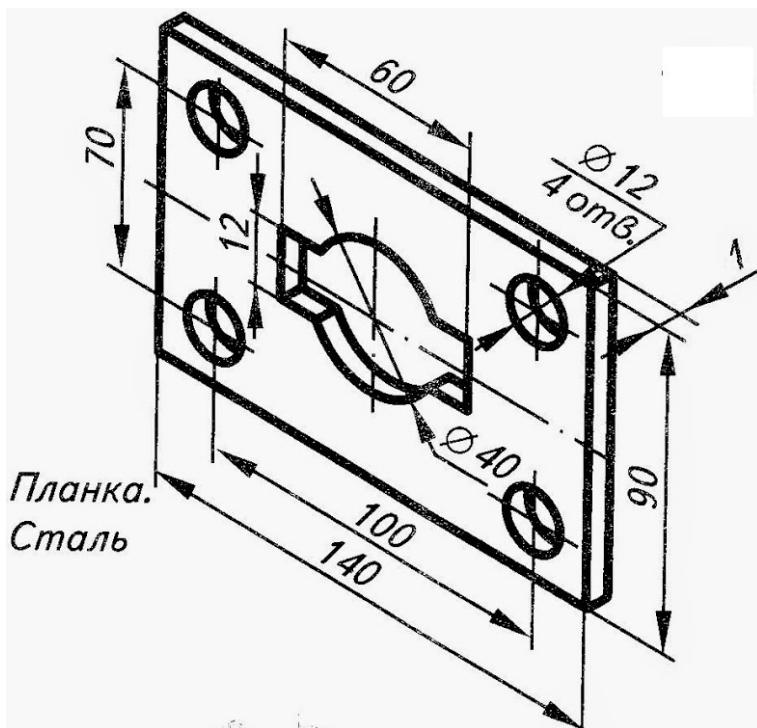


Рисунок изделия

Технические условия:

1. Построить чертеж плоской детали по заданным размерам в масштабе М 1:1 (на чертежном листе)
2. Создать технологическую карту изготовления изделия
3. По чертежу и техкарте изготовить планку (пример на Рисунке)
4. Произведите чистовую обработку лицевой плоскости и кромок до металлического блеска
5. Выполните зенкование 4-х отверстий с лицевой стороны
6. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру $\pm 0,5\text{мм}$

Прим.: если в месте проведения практического тура не предоставлено подходящее сверло, диаметр отверстия в изделии можно изменить, отразив это и в чертеже.

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Критерии оценивания практической работы по ручной металлообработке

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри	Номер участника
1	Организация рабочего места	3		
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	(1)		
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	(1)		
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	(1)		
2	Разработка чертежа в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе М1:1 - Указаны габаритные размеры – 1 балл - Указаны линейные размеры – 1 балл - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, простоянены численные значения размеров – 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 1 балл Чертеж выполнен аккуратно (толщина линий и пр.) – 1 балл - Указаны линии симметрии – 1 балл	6		
3	Технология изготовления изделия	18		
3.1	Острые кромки притуялены	(2)		
3.2	Выдержаны габаритные размеры (по 2 балла)	(4)		
3.3	Верное расположение отверстий Ø12 мм по горизонтали и вертикали (по 0,5 баллов за отверстие)	(2)		
3.4	Аккуратность выполнения отверстий, отсутствие рваных краев или серьезных отклонений от цилиндричности отверстия (по 0,5 баллов)	(2)		
3.5	Зенкование 4-х отверстий (по 0,5 баллов)	(2)		
3.6	Качество отверстия в центре	(6)		
4	Оценка технологической карты	6		
4.1	Выполнена технологическая карта изделия	(1)		
4.2	На технологической карте присутствуют правильно оформленные эскизы	(1)		
4.3	На технологической карте присутствуют все необходимые операции и переходы	(1)		
4.4	Все операции и переходы именованы верно	(1)		
4.5	Все инструменты и приспособления указаны верно	(1)		
4.6	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия.	(1)		
5	Уборка рабочего места	1		
6	Время изготовления – 180 минут. Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время	1		
	Итого	35		

Члены жюри

Всероссийская олимпиада школьников. Труд (технология). Профиль «Техника, технология и техническое творчество». 2025–2026 уч. г. Муниципальный этап. 9 класс

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

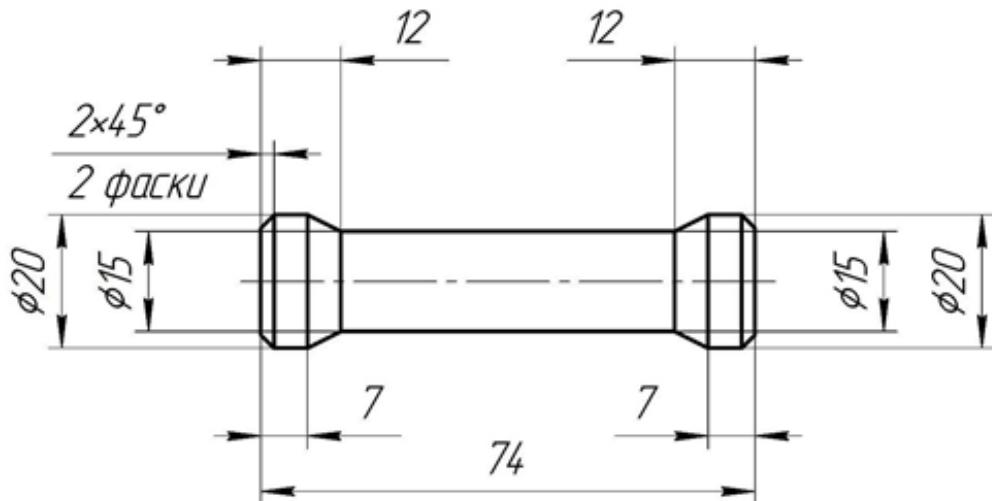
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество» Практический тур
Механическая обработка металла

Изготовьте ролик направляющий

Технические условия:

1. Изготовить ролик по заданным требованиям.
2. Материал изготовления – алюминиевый пруток.
3. Предельные отклонения размеров изделия: длины $\pm 0,2$ мм, диаметра $\pm 0,1$ мм.
4. Создать технологическую карту по изготовлению изделия на отдельном листе
5. Изделие под вашим шифром сдать организаторам.



1) С одного торца изготовить центровое отверстие d=2 мм по ГОСТ 14034-74

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Критерии оценивания практической работы по механической металлообработке

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри	Номер участника
1	Организация рабочего места	4		
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	(1)		
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	(1)		
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	(1)		
1.4	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	(1)		
2	Технология изготовления изделия	26		
2.1	Точность изготовления основных диаметров (2 балла за центральный размер, по 1 баллу за крайние)	(4)		
2.2	Точность изготовления цилиндрических поверхностей (2 балла за центральный размер, по 1 баллу за крайние)	(4)		
2.3	Изготовлено центровочное отверстие	(1)		
2.4	Выполнено линейный размер 12 мм (по 2 балла)	(2)		
2.5	Длина детали соответствует заявленной	(4)		
2.6	Выполнено конусный переход (по 3 балла)	(6)		
2.7	Выполнены фаски под углом 45° (по 1 баллу)	(2)		
2.8	Отрезание заготовки	(1)		
2.9	Все острые кромки притуплены	(2)		
3	Оценка технологической карты	5		
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	(1)		
3.2	На технологической карте присутствуют правильно оформленные эскизы	(1)		
3.3	На технологической карте присутствуют все необходимые операции и переходы	(1)		
3.4	Все операции и переходы именованы верно	(1)		
3.5	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	(1)		
	Итого	35		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»

Практический тур

Автоматизированные технические системы

Необходимое оборудование и требования: • ArduinoUNO или аналог – 1

шт; • компьютер с установленной средой программирования ArduinoIDE; • макетная плата (170 контактов и более) – 1 шт; • потенциометр – 1 шт; • светодиод – 6 шт; • резисторы с номиналом 540 Ом – 10 шт.; • кнопка таковая – 4 шт; • датчик расстояния ультразвуковой – 1 шт.

Иные компоненты при необходимости (участник может использовать дополнительные электронные компоненты при необходимости). Практическое задание может быть выполнено в симуляторе Wokwi <https://wokwi.com> или иных симуляторах. Так же задание может быть выполнено с использованием электронных компонентов и контроллера.

Задание

Олег решил разработать автомат световых эффектов для украшения фасада своего дома. Для этого он использовал микроконтроллер ArduinoUNO, с помощью которого управлял порядком свечения светодиодов.

Необходимо разработать схему и собрать цепь из шести светодиодов автомат световых эффектов, который будет работать по определенному алгоритму:

При включении устройства светодиодах реализовано эффект падающей капли дождя, диоды загораются различной интенсивности с вылетом слева направо имитируя эффект падающей капли дождя. Вылет осуществлять 4 светодиодами. После прохождения всех 4 светодиодов на 0,5 секунд все светодиоды гасятся и по истечению заданного времени, цикл повторяется. Яркость свечения светодиодов подобрать по вашему усмотрению по соображениям эстетики (осуществляется наиболее красивый эффект падающей капли).

Критерии оценивания 9 кл.

№	Действие	Макс. баллы	Оценка жюри	Номер участника
1	Схема установки разработана правильно	6		
2	Цепь по разработанной схеме собрана правильно.	6		
3	Диоды защищены от короткого замыкания.	4		
4	При включении устройства светодиодах реализовано эффект падающей капли дождя.	8		
5	Вылет осуществлен 4 светодиодами.	8		
6	Временные промежутки свечения светодиодов реализован в соответствии техническому заданию.	3		
	Итого	35		

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур

Программирование полётного задания беспилотного летательного аппарата

Необходимое оборудование и требования

- Компьютер с установленным Geoscan Simulator и средой программирования Python

Зона старта — площадка «Н» в нижней части полигона с координатами $(-4, -4, 0)$, выделенная жёлтым цветом на изображении полигона (см. рис. 1).

Зона периметра жилой территории — центральная область полигона, выделенная зелёным цветом. Облёт территории выполняется по четырём контрольным точкам, расположенным по периметру (в порядке обхода):

Точка А — $(-3, -2, 0)$; Точка В — $(-3, 2, 0)$; Точка С — $(1, 2, 0)$; Точка D — $(1, -2, 0)$. Зона посадки — стартовая площадка «Н» с координатами $(-4, -4, 0)$ (точка старта и посадки совпадают).

Необходимо выполнить взлёт со стартовой площадки «Н», осуществить облёт жилой территории по периметру через контрольные точки А → В → С→D, замкнуть маршрут, вернуться к стартовой точке и произвести посадку на площадку «Н».

Дополнительно можно заработать баллы, если на квадрокоптере во время взлёта будет включён зелёный индикатор, во время горизонтального полета — синий, а при посадке — красный. Если квадрокоптер вылетел за пределы полигона, попытка останавливается. В зачёт идут баллы, набранные до этого момента.

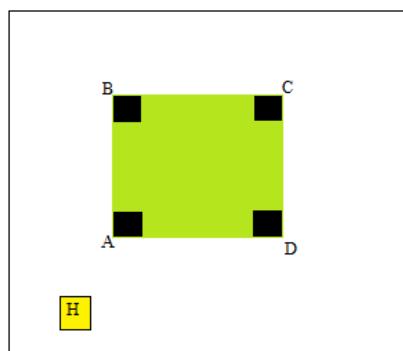


Рисунок 1 – Полигон для выполнения задания

Критерии оценивания

№	Действие	Баллы
1	Квадрокоптер совершил взлёт	4
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	3
3	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку А	4
4	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку В	4
5	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку С	4
6	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку D	4
7	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	3
8	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н»	6
9	Во время снижения включён красный индикатор	3
Итого		35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

На выполнение практического задания участнику предоставляются 2 попытки. Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки. Если по истечении времени подготовки участник не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

Индивидуальный протокол участника

№ участника _____

№	Действие	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Квадрокоптер совершил взлёт	4		
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	3		
3	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку А	4		
4	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку В	4		
5	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку С	4		
6	Квадрокоптер пролетел через контрольную точку D	4		
7	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	3		
8	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н»	6		
9	Во время снижения включён красный индикатор	3		
Итого за задание				

В зачёт идёт результат лучшей из попыток

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП — ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

2025-2026 учебный год

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 9 класс

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Класс обучения	
Класс участия	
Полное наименование образовательной организации участника	

БЛАНК ОТВЕТА*Используйте для записи только отведённое для каждого задания место.**Не пишите на бланке сведения (ФИО, ...), которые могут указывать на авторство работы.**Никаких пометок в бланке ответов быть не должно!*

№ задания – максимальное количество баллов	Место для ответа	Оценка жюри											
№ 1 – 0,5 б.	OTBET: _____												
№ 2 – 0,5 б.	OTBET: _____												
№ 3 – 1 б.	OTBET: _____												
№ 4 – 1 б.	OTBET: _____												
№ 5 – 1,5 б.	OTBET: _____												
№ 6 – 1,5 б.	OTBET: (впишите буквы в пустые клетки; ответ – слово, сущ., в ед. числе)												
A –	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												
Б –	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												
В –	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												

<p>№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа</p>	Оценка жюри
<p>№ 7 – 0,5 б.</p> <p>ОТВЕТ: (впишите буквы в пустые клетки; ответ должен быть одним прилагательным к слову «сушка»)</p> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> </div>	
<p>№ 8 – 1,5 б.</p> <p>ОТВЕТ: (впишите буквы в пустые клетки; ответ – слово (<i>одно название = одно слово</i>), прилагательное, во множ. числе)</p> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> </div>	
<p>№ 9 – 0,5 б.</p> <p>ОТВЕТ: (впишите буквы в пустые клетки)</p> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> </div>	
<p>№ 10 – 1,5 б.</p> <p>ОТВЕТ: А) _____</p> <p>Б) _____</p> <p>В) _____</p>	
<p>№ 11 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: А) _____</p> <p>Б) _____</p>	
<p>№ 12 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: А) _____</p> <p>Б) _____</p>	

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа				Оценка жюри																																		
№ 13 – 1,5 б.																																						
ОТВЕТ:																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вид термообработки</th> <th colspan="4">Охлаждения стали</th> </tr> <tr> <th>в печи</th> <th>на воздухе</th> <th>в воде</th> <th>в масле</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Вид термообработки	Охлаждения стали				в печи	на воздухе	в воде	в масле																										
Вид термообработки	Охлаждения стали																																					
	в печи	на воздухе	в воде	в масле																																		
№ 14 – 1 б.																																						
ОТВЕТ: А) _____ Б) _____																																						
№ 15 – 1 б.																																						
ОТВЕТ: _____ _____																																						
№ 16 – 1 б.																																						
ОТВЕТ: _____ _____																																						
№ 17 – 1 б.																																						
ОТВЕТ: А - ____; Б - ____; В - ____. Ответ писать числом (без указания единицы измерения «Гц»)																																						
№ 18 – 1 б.																																						
ОТВЕТ: _____																																						

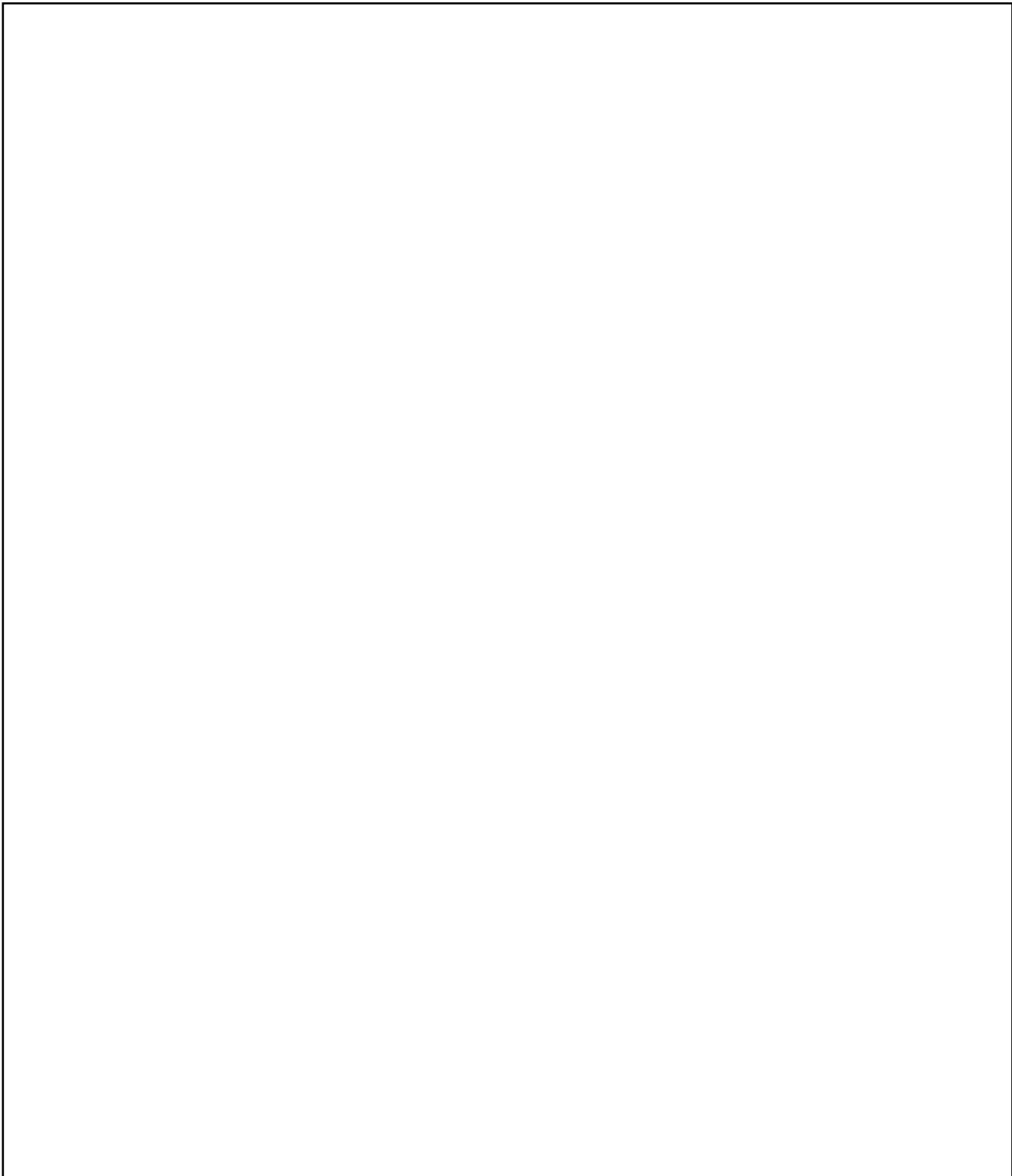
№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
<p>№ 19 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: Трехфазные линии электропередачи, в отличие от однофазных, позволяют при том же расходе _____ передать больше _____</p>	
<p>№ 20 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: Каждый электродвигатель имеет _____ – неподвижную часть и _____ – вращающуюся часть.</p>	
<p>№ 21 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: _____</p>	
<p>№ 22 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: _____ _____ _____ _____</p>	
<p>№ 23 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: А) прибор - _____; подключение - _____;</p> <p>Б) прибор - _____; подключение - _____;</p> <p>Примечание: в ответе не указывать комбинированные приборы (не использовать названия «авометр», «тестер», «мультиметр»)</p>	
<p>№ 24 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: ... в технике _____</p>	

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
№ 25 – 1 б. ОТВЕТ: А) _____ Б) _____ В) _____	
№ 26 – 5 б. ОТВЕТ - в бланке для творческого задания	
Подписи 2-х членов жюри — Подпись (Фамилия И.О.)	Σ набр. баллов
1.	2.

ВсOШ по труду (технологии), муниципальный этап, теоретический тур, 2025-2026 уч. год

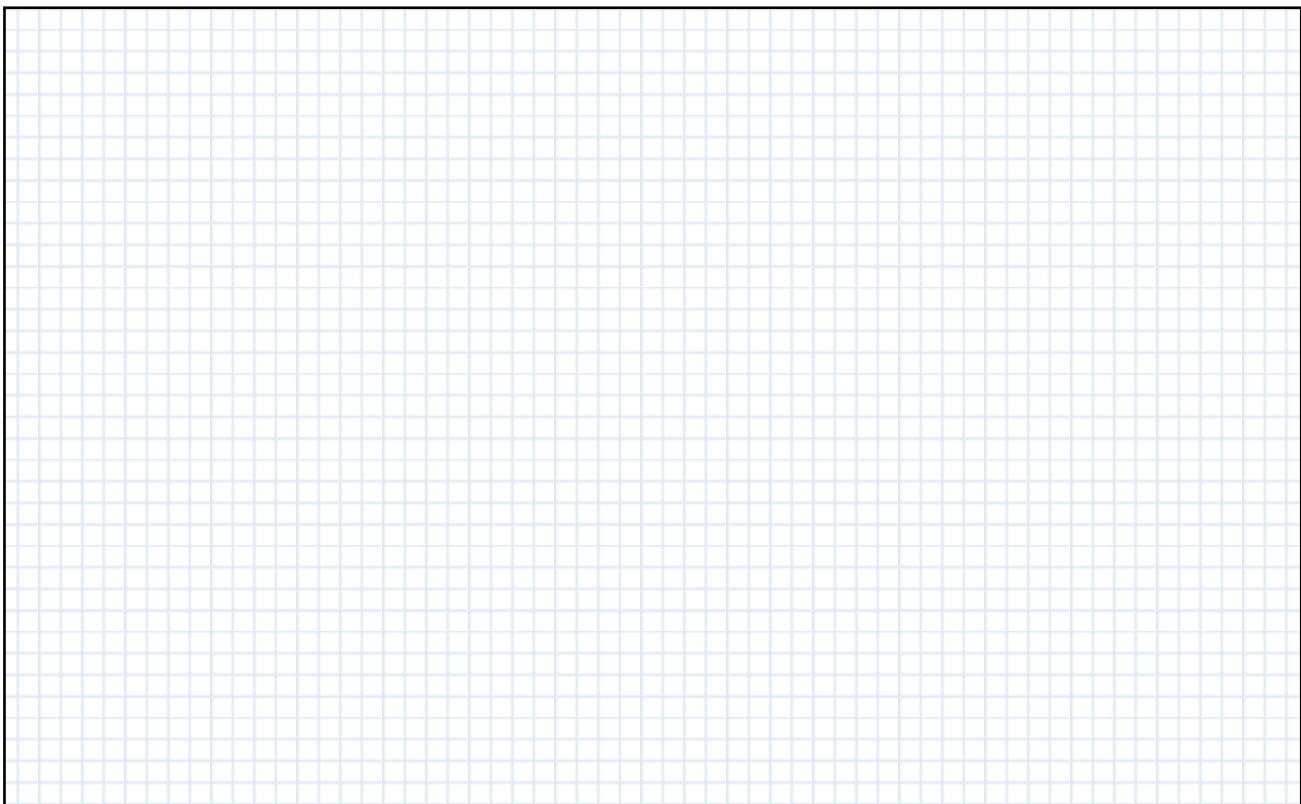
Задание 26. Изделие должно состоять из 2х или 3х деталей.

- 1) Чертёж¹ основания салфетницы.



¹ Чертеж должен быть: 1) с основной надписью (где следует прописать масштаб и материал);
2) с указанием габаритных размеров и всех необходимых для изготовления изделия размеров.

2) Эскиз второй детали (в форме елки) с указанием размеров.



3) Технологические операции, необходимые для изготовления изделия.	4) Инструменты ² , необходимые для осуществления технологических операций, перечисленных в пункте 3.
...	...
...	...

² Инструменты указывать в одной строке с операциями, для которых они необходимы.

Черновик

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП – ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
2025-2026 учебный год**

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура не более 120 минут.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
- определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; другие варианты ответа могут быть частично верными, верными, но неточными или неполными, верными без учета условий конкретного задания – такие ответы признаются неверными при наличии более точного, полного или учитывающего условия варианта;
- напишите букву (или набор букв), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, формализованным описанием указанного объекта не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задания теоретического тура считаются выполненными, если Вы вовремя сдаете бланк ответов членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. _? – это постоянно повторяющаяся последовательность действий, в ходе которых используются ресурсы, направленные на изготовление конечной продукции, с целью удовлетворения потребностей потребителей. Примерами этого являются качественное управление, разработка современного продукта, логистика производства, продажи, хранение. Напишите, какому понятию дано такое определение.

2. _? – это процесс стратегического планирования, управления и контроля движения информационных, материальных и финансовых ресурсов в различных системах производства. Напишите, какому понятию дано такое определение.

3. _? – это способ 3D-печати, при котором затвердение жидкого полимера происходит под воздействием ультрафиолетового лазера. Напишите, какому понятию дано такое определение.

4. _? – это наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структуры живой природы. Напишите, какому понятию дано такое определение.

5. Используя метод фокальных объектов, предложите идею внешнего вида паркового светильника (дизайн городской среды). (В этом задании необходимо показать, как вы используете метод фокальных объектов - оценивается именно эта способность).

6. О каких понятиях идет речь?

А) Это микроскопические объекты искусственного (синтетического) или естественного (природного) происхождения размером в несколько нанометров, построенные из атомов и молекул и обладающие строго определенной структурой, которая обуславливает их свойства.

Б) Это композиционные материалы, в которые входят наночастицы и наноструктуры размером менее 100 нм.

В) Это длинные цепочки углерода, которые могут образовывать кольца; обладает отличной прочностью, растягиваемостью и уникальными электрическими свойствами.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

7. Как называется быстрый способ обезвоживания фанеры и шпона, при котором листовые древесные материалы приводят в соприкосновение с металлическими пластинаами, нагретыми до температуры 15 °C (высушивание происходит в течение нескольких минут).

8. Заготовки из древесины – пиломатериал по размерам и качеству, соответствующий изготавливаемым из нее деталям и изделиям с учетом припуска на обработку и усушку. Как называют заготовки из древесины в зависимости от вида механической обработки?

9. Как называется соединение одинаковых по толщине брусков или досок в щиты?

10. Задание по устройству и назначению токарно-винторезного станка: Для осуществления качественной обработки детали на станке очень важно правильно выбрать режим резания. Ниже приведены определения основных характеристик режимов резания. Для каждого определения напишите соответствующее название.

- А) это длина пути, который проходит за одну минуту точка обрабатываемой поверхности;
- Б) это величина срезаемого слоя материала за один проход инструмента, измеряемая в направлении, перпендикулярном к обрабатываемой поверхности;
- В) это величина перемещения режущей кромки резца за один оборот заготовки.

11. Задание по классификации токарных резцов:

- А) Как называются резцы в зависимости от направления движения подачи?
- Б) Как называются резцы в соответствии с классификацией по форме и расположению головки относительно стержня (тела) резца?

12. Задание по классификации стали:

- А) По химическому составу стали делят на ...
- Б) По назначению стали делятся на ...

13. Заполните таблицу «Вид термической обработки и среда охлаждения стали»:

- А) в левом столбце впишите виды термообработки (по одному в строке);
- Б) укажите (знаком «+») напротив каждого вида термообработки среду охлаждения (в строке может быть поставлено несколько знаков «+»).

14. Задание по основам нарезания наружной и внутренней резьбы.

- А) ____ ? ____ резьбы – это форма поперечного сечения винта.

Б) ___?___ резьбы – это расстояние между двумя одноименными точками соседних профилей резьбы, измеренное по ее оси.

15. Перечислите основные фрезерные операции

16. Гидроэлектростанция (ГЭС) имеет три основных элемента. Перечислите их.

17. Вставьте пропущенное значение в Гц.

А) В России частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

Б) В Европе частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

В) В США частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

18. Напишите фамилию русского ученого, который в к. XIX в. разработал трехфазную систему токов.

19. Вставьте пропущенные слова в предложение. Трехфазные линии электропередачи, в отличие от однофазных, позволяют при том же расходе ___?___ передать больше ___?___

20. Вставьте пропущенные слова в предложение. Каждый электродвигатель имеет ___?___ – неподвижную часть и ___?___ – врачающуюся часть.

21. Напишите фамилию русского ученого, который в 1834 в. построил первый электродвигатель постоянного тока.

22. Электродвигатели обладают очень интересной особенностью – обратимостью. Поясните, в чем суть этой особенности.

23. Задание по электроизмерительным приборам. Вставьте пропущенные слова в предложения:

А) Силу тока измеряют ___?___ (здесь должно быть название прибора)___, который включается ___?___ (выбрать: параллельно или последовательно)___ с потребителем электрической энергии.

Б) Напряжение измеряют ___?___ (здесь должно быть название прибора)___, подключаемым ___?___ (выбрать: параллельно или последовательно)___ с тем элементом цепи, на котором необходимо измерить напряжение.

24. Закончите предложение. Зубильца, сечки и бородки – это специальные инструменты, применяемые при работе в технике _____.

25. Задание по основам алгоритмов в программировании. Вставьте пропущенные слова в предложения.

- A) __?__ алгоритм – описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке;
- Б) __?__ алгоритм – алгоритм, в котором, в зависимости от условия, выполняется одна или другая последовательность действий;
- В) __?__ алгоритм – алгоритм, в котором можно выделить последовательность действий, выполняемую несколько раз.

26. Творческое задание. Опишите процесс изготовления из фанеры салфетницы в форме новогодней елки. Последовательность выполнения см. в бланке ответов.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП – ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
2025-2026 учебный год**

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура не более 120 минут.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
- определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; другие варианты ответа могут быть частично верными, верными, но неточными или неполными, верными без учета условий конкретного задания – такие ответы признаются неверными при наличии более точного, полного или учитывающего условия варианта;
- напишите букву (или набор букв), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, формализованным описанием указанного объекта не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задания теоретического тура считаются выполненными, если Вы вовремя сдаете бланк ответов членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. _? – это постоянно повторяющаяся последовательность действий, в ходе которых используются ресурсы, направленные на изготовление конечной продукции, с целью удовлетворения потребностей потребителей. Примерами этого являются качественное управление, разработка современного продукта, логистика производства, продажи, хранение. Напишите, какому понятию дано такое определение.

2. _? – это процесс стратегического планирования, управления и контроля движения информационных, материальных и финансовых ресурсов в различных системах производства. Напишите, какому понятию дано такое определение.

3. _? – это способ 3D-печати, при котором затвердение жидкого полимера происходит под воздействием ультрафиолетового лазера. Напишите, какому понятию дано такое определение.

4. _? – это наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структуры живой природы. Напишите, какому понятию дано такое определение.

5. Используя метод фокальных объектов, предложите идею внешнего вида паркового светильника (дизайн городской среды). (В этом задании необходимо показать, как вы используете метод фокальных объектов - оценивается именно эта способность).

6. О каких понятиях идет речь?

А) Это микроскопические объекты искусственного (синтетического) или естественного (природного) происхождения размером в несколько нанометров, построенные из атомов и молекул и обладающие строго определенной структурой, которая обуславливает их свойства.

Б) Это композиционные материалы, в которые входят наночастицы и наноструктуры размером менее 100 нм.

В) Это длинные цепочки углерода, которые могут образовывать кольца; обладает отличной прочностью, растягиваемостью и уникальными электрическими свойствами.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

7. Как называется быстрый способ обезвоживания фанеры и шпона, при котором листовые древесные материалы приводят в соприкосновение с металлическими пластинаами, нагретыми до температуры 15 °C (высушивание происходит в течение нескольких минут).

8. Заготовки из древесины – пиломатериал по размерам и качеству, соответствующий изготавливаемым из нее деталям и изделиям с учетом припуска на обработку и усушку. Как называют заготовки из древесины в зависимости от вида механической обработки?

9. Как называется соединение одинаковых по толщине брусков или досок в щиты?

10. Задание по устройству и назначению токарно-винторезного станка: Для осуществления качественной обработки детали на станке очень важно правильно выбрать режим резания. Ниже приведены определения основных характеристик режимов резания. Для каждого определения напишите соответствующее название.

- А) это длина пути, который проходит за одну минуту точка обрабатываемой поверхности;
- Б) это величина срезаемого слоя материала за один проход инструмента, измеряемая в направлении, перпендикулярном к обрабатываемой поверхности;
- В) это величина перемещения режущей кромки резца за один оборот заготовки.

11. Задание по классификации токарных резцов:

- А) Как называются резцы в зависимости от направления движения подачи?
- Б) Как называются резцы в соответствии с классификацией по форме и расположению головки относительно стержня (тела) резца?

12. Задание по классификации стали:

- А) По химическому составу стали делят на ...
- Б) По назначению стали делятся на ...

13. Заполните таблицу «Вид термической обработки и среда охлаждения стали»:

- А) в левом столбце впишите виды термообработки (по одному в строке);
- Б) укажите (знаком «+») напротив каждого вида термообработки среду охлаждения (в строке может быть поставлено несколько знаков «+»).

14. Задание по основам нарезания наружной и внутренней резьбы.

- А) ____ ? ____ резьбы – это форма поперечного сечения винта.

Б) ___?___ резьбы – это расстояние между двумя одноименными точками соседних профилей резьбы, измеренное по ее оси.

15. Перечислите основные фрезерные операции

16. Гидроэлектростанция (ГЭС) имеет три основных элемента. Перечислите их.

17. Вставьте пропущенное значение в Гц.

А) В России частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

Б) В Европе частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

В) В США частота переменного тока в электрической сети равна ___?___ Гц

18. Напишите фамилию русского ученого, который в к. XIX в. разработал трехфазную систему токов.

19. Вставьте пропущенные слова в предложение. Трехфазные линии электропередачи, в отличие от однофазных, позволяют при том же расходе ___?___ передать больше ___?___

20. Вставьте пропущенные слова в предложение. Каждый электродвигатель имеет ___?___ – неподвижную часть и ___?___ – врачающуюся часть.

21. Напишите фамилию русского ученого, который в 1834 в. построил первый электродвигатель постоянного тока.

22. Электродвигатели обладают очень интересной особенностью – обратимостью. Поясните, в чем суть этой особенности.

23. Задание по электроизмерительным приборам. Вставьте пропущенные слова в предложения:

А) Силу тока измеряют ___?___ (здесь должно быть название прибора)___, который включается ___?___ (выбрать: параллельно или последовательно)___ с потребителем электрической энергии.

Б) Напряжение измеряют ___?___ (здесь должно быть название прибора)___, подключаемым ___?___ (выбрать: параллельно или последовательно)___ с тем элементом цепи, на котором необходимо измерить напряжение.

24. Закончите предложение. Зубильца, сечки и бородки – это специальные инструменты, применяемые при работе в технике _____.

25. Задание по основам алгоритмов в программировании. Вставьте пропущенные слова в предложения.

- А) __?__ алгоритм – описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке;
- Б) __?__ алгоритм – алгоритм, в котором, в зависимости от условия, выполняется одна или другая последовательность действий;
- В) __?__ алгоритм – алгоритм, в котором можно выделить последовательность действий, выполняемую несколько раз.

26. Творческое задание. Опишите процесс изготовления из фанеры салфетницы в форме новогодней елки. Последовательность выполнения см. в бланке ответов.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка древесины

*Сконструируйте и изготовьте бридж для
акустической 6-струнной гитары.*

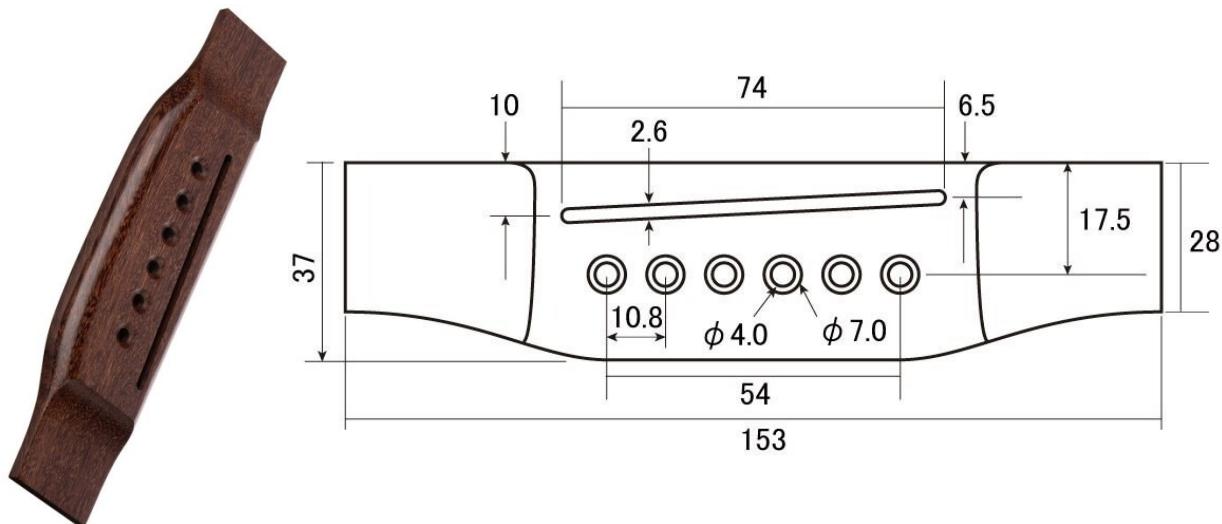


Рис. 1. Рисунок изделия

Технические условия

1. С помощью образца (рис. 1) разработать чертеж и изготовить бридж для акустической 6-струнной гитары. Чертеж оформлять в соответствии с ГОСТ ЕСКД.
2. Максимальная высота изделия – 9 мм. Паз (на чертеже он имеет параметры в длину 74 мм и ширину 2,6 мм) – для нижнего порожка, должен быть глубиной 4,5 мм. Отверстия $\phi 4,0$ мм – для колышков крепления струн, должны быть сквозные.

Примечание.

3. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой.
4. Декоративно-художественную отделку выполнять с одной стороны.

Карта контроля 10-11 классы. Ручная деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Коли-чество баллов	Количество выставленных членами жюри	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 б.		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 б.		
3	Культура труда, порядок на рабочем месте	1 б.		
4	Подготовка (настройка) необходимых для работы инструментов и приспособлений	1 б.		
5	Разработка рабочего чертежа бриджа в соответствии с ЕСКД: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе М1:1 - Указаны габаритные размеры и фаски – 1 балл - Указаны линейные размеры – 1 балл - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров – 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 1 балл - Чертеж выполнен аккуратно (толщина линий и пр.) – 1 балл	5 б.		
6	Технология изготовления изделия: - Габаритные размеры (контроль длины 153 мм, ширины 37 мм, высоты 9 мм) (по 1 б. за размер) (Ошибка в размерах до ± 1 мм – 0,5 балла; до ± 2 мм – 0 баллов) - Наличие 6 отверстий по заданным размерам в соответствии с чертежом (по 1 б. за деталь) - Наличие и качество фасок - Наличие паза по заданным размерам в соответствии с чертежом - Отсутствие сколов Дизайнерское и художественное решение в изготовлении	3 б. 6 б. 2 б. 6 б. 2 б. 3 б.		
8	Качество обработки всех поверхностей, без видимых следов обработки абразивными материалами	2 б.		
9	Уборка рабочего места	1 б.		
10	Время изготовления – до 180 минут	1 б.		
	Итого	35 б.		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Механическая обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте погремушку



Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертеж погремушки:

- материал изготовления: сосновый или еловый или липовый или буковый брусок $> 70 \times 70$ мм;
- габаритные размеры готового изделия: длина – 110 мм, \varnothing – 70 мм;
- погремушка представляет собой пустотелый деревянный предмет по форме напоминающий бочонок.

P.S.: следующее пояснение в практическое задание не входит, но необходимо для понимания сути задания – после изготовления внутрь бочонка предполагается засыпать мелкие детали, которые могут создавать шумовой эффект.

2. Выполните чертёж в масштабе M1:1.

3. Изготовьте изделие по чертежу. Количество изделий – 1 шт

4. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи кольцевых проточек.

5. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 1 мм.

Карта контроля 10-11 классы. Механическая деревообработка

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1 балл		
2	Соблюдение правил безопасных приёмов работы	1 балл		
3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда	1 балл		
4	Подготовка станка и инструментов к работе	1 балл		
5	На чертеже указаны габаритные размеры изделия (длина, диаметр)	1 балл		
6	На чертеже указан наименьший диаметр изделия	1 балл		
7	На чертеже указаны размеры конструктивных элементов изделия (толщина и глубина стенки)	4 балла		
8	На чертеже выполнены все необходимые линии построения чертежа (в т.ч. осевой линии), чертеж выполнен в масштабе, верно указан и сам масштаб	2 балла		
9	Подготовка заготовки к работе и закрепление её на станке	2 балла		
10	Технологическая последовательность изготовления изделий в соответствии с чертежом	4 балла		
11	Разметка заготовки	2 балла		
12	Точность изготовления готового изделия в соответствии с разработанным чертежом и техническими условиями	9 баллов		
13	Чистовая отделка (шероховатость поверхности изделия)	2 балла		
14	Декоративная отделка	2 балла		
15	Уборка станка и рабочего места	1 балл		
16	Время изготовления – 180 минут. Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время	1 балл		
	Итого	35 баллов		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Практический тур
Ручная обработка металла

Сконструируйте и изготовьте серьгу.

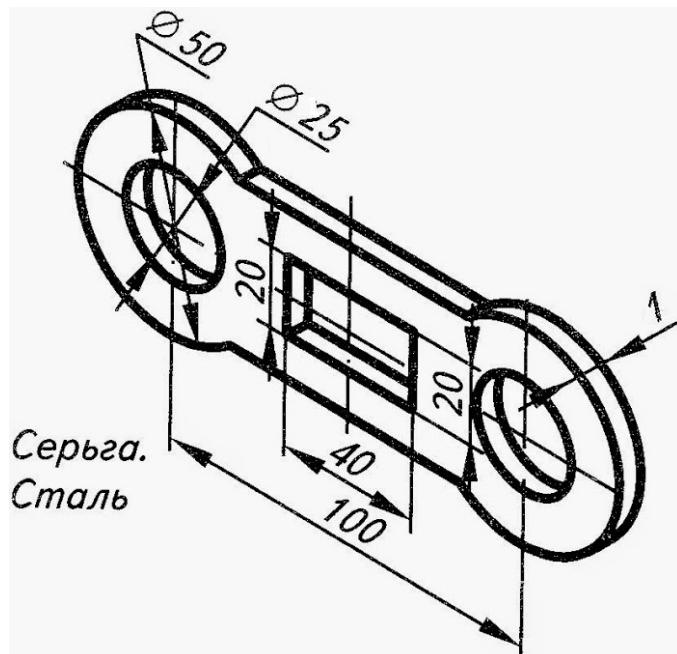


Рисунок изделия

Технические условия:

1. Построить чертеж плоской детали по заданным размерам в масштабе М 1:1 (на чертежном листе)
2. Создать технологическую карту изготовления изделия
3. По чертежу и техкарте изготовить серьгу (пример на Рисунке)
4. Произведите чистовую обработку лицевой плоскости и кромок до металлического блеска
5. Выполните зенкование 2-х отверстий с лицевой стороны
6. Предельные отклонения готового изделия по наружному контуру $\pm 0,5\text{мм}$

Прим.: если в месте проведения практического тура не предоставлено подходящее сверло, диаметр отверстия в изделии можно изменить, отразив это и в чертеже.

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Критерии оценивания практической работы по ручной металлообработке

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри	Номер участника
1	Организация рабочего места	3		
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	(1)		
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	(1)		
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	(1)		
2	Разработка чертежа в соответствии с ЕСКД: пристановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов, в масштабе М1:1 - Указаны габаритные размеры – 1 балл - Указаны линейные размеры – 1 балл - Соблюдены требования к построению выносных и размерных линий, проставлены численные значения размеров – 1 балл - Чертеж соответствует указанному масштабу – 1 балл Чертеж выполнен аккуратно (толщина линий и пр.) – 1 балл - Указаны линии симметрии – 1 балл	6		
3	Технология изготовления изделия	18		
3.1	Острые кромки притуплены	(2)		
3.2	Выдержаны габаритные размеры (по 2 балла)	(4)		
3.3	Верное расположение отверстий Ø25 мм по горизонтали и вертикали (по 0,5 баллов за отверстие)	(1)		
3.4	Аккуратность выполнения отверстий, отсутствие рваных краев или серьезных отклонений от цилиндричности отверстия (по 0,5 баллов)	(1)		
3.5	Зенкование 2-х отверстий (по 0,5 баллов)	(1)		
3.6	Качество отверстия в центре	(6)		
3.7	Качество контура в форме окружностей Ø50 мм	(2)		
3.8	Качество прямолинейного контура (по чертежу)	(1)		
4	Оценка технологической карты	6		
4.1	Выполнена технологическая карта изделия	(1)		
4.2	На технологической карте присутствуют правильно оформленные эскизы	(1)		
4.3	На технологической карте присутствуют все необходимые операции и переходы	(1)		
4.4	Все операции и переходы именованы верно	(1)		
4.5	Все инструменты и приспособления указаны верно	(1)		
4.6	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия.	(1)		
5	Уборка рабочего места	1		
6	Время изготовления – 180 минут. Выставляется балл, если участник выполнил задание в отведённое время	1		
	Итого	35		

Члены жюри

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

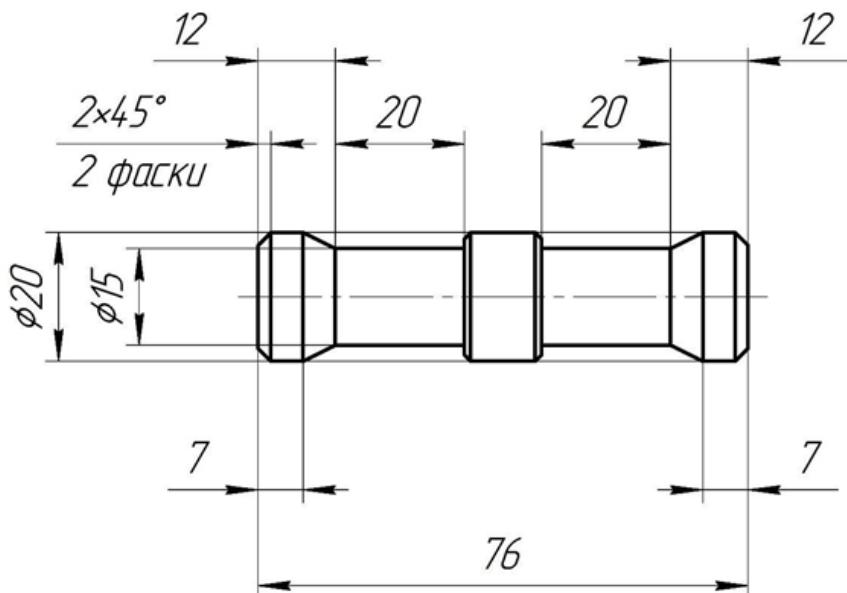
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество» Практический тур
Механическая обработка металла

Изготовьте ролик направляющий

Технические условия:

1. Изготовить ролик по заданным требованиям.
2. Материал изготовления – алюминиевый пруток.
3. Предельные отклонения размеров изделия: длины $\pm 0,2$ мм, диаметра $\pm 0,1$ мм.
4. Создать технологическую карту по изготовлению изделия на отдельном листе
5. Изделие под вашим шифром сдать организаторам.



1) С одного торца изготовить центральное отверстие $d=2$ мм по ГОСТ 14034-74
2) Не указаны фаски – $1 \times 45^\circ$

Технологическая карта

№	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления	Рекомендации
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Критерии оценивания практической работы по механической металлообработке

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри	Номер участника
1	Организация рабочего места	4		
1.1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор).	(1)		
1.2	Соблюдение правил техники безопасности.	(1)		
1.3	Соблюдение порядка на рабочем месте. Культура труда.	(1)		
1.4	Подготовка станка, установка резцов, крепление заготовки на станке	(1)		
2	Технология изготовления изделия	26		
2.1	Точность изготовления основных диаметров (по 1 баллу)	(5)		
2.2	Точность изготовления цилиндрических поверхностей (по 1 баллу)	(5)		
2.3	Изготовлено центровочное отверстие	(1)		
2.4	Выполнен линейный размер 12 мм (по 2 балла)	(2)		
2.5	Длина детали соответствует заявленной	(2)		
2.6	Выполнен конусный переход (по 2 балла)	(4)		
2.7	Выполнены фаски под углом 45° (по 1 баллу)	(2)		
2.8	Выполнены проточки 20 мм (по 1 балла)	(2)		
2.9	Отрезание заготовки	(1)		
2.10	Все острые кромки притуплены	(2)		
3	Оценка технологической карты	5		
3.1	Выполнена технологическая карта изделия	(1)		
3.2	На технологической карте присутствуют правильно оформленные эскизы	(1)		
3.3	На технологической карте присутствуют все необходимые переходы	(1)		
3.4	Все операции и переходы именованы верно	(1)		
3.5	Технология, описанная в технологической карте, соответствует технологии изготовления изделия	(1)		
	Итого	35		

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»

Практический тур

Автоматизированные технические системы

Необходимое оборудование и требования:

- ArduinoUNO или аналог – 1 шт;
- компьютер с установленной средой программирования ArduinoIDE;
- макетная плата (170 контактов и более) – 1 шт;
- потенциометр – 1 шт;
- светодиод – 6 шт;
- резисторы с номиналом 540 Ом – 10 шт.;
- кнопка тактовая – 4 шт;
- датчик расстояния ультразвуковой – 1 шт.

Иные компоненты при необходимости (участник может использовать дополнительные электронные компоненты при необходимости). Практическое задание может быть выполнено в симуляторе Wokwi <https://wokwi.com> или иных симуляторах. Так же задание может быть выполнено с использованием электронных компонентов и контроллера.

Задание

Олег решил усовершенствовать систему подачи поворотников и аварийной сигнализации отечественного автомобиля по аналогии с зарубежными автомобилями. Для этого он использовал микроконтроллер ArduinoUNO, с помощью которого управлял порядком свечения светодиодов.

Необходимо разработать схему и собрать цепь из шести светодиодов, и трех тактовых кнопок автомат световых эффектов, который будет работать по определенному алгоритму:

При включении устройства светодиоды не горят. При нажатии правой тактовой кнопки светодиоды загораются слева направо. Когда зажигаются все 6 светодиодов выключаются все светодиоды на 0,3 секунды. По истечении заданного времени процесс повторяется.

При нажатии левой тактовой кнопки светодиоды загораются с право налево. Когда зажигаются все 6 светодиодов выключаются все светодиоды на 0,3 секунды. По истечении заданного времени процесс снова повторяется.

При нажатии третьей тактовой кнопки светодиоды моргают с интервалом 0,3 секунды между включенными и выключенными состояниями, имитируя подачи сигнала аварийной остановки. Яркость всех светодиодов 100 %

Критерии оценивания 10-11 кл (Автоматизированные технические системы)

№	Действие	Макс. баллы	Оценка жюри	Номер участника
1	Схема установки разработана правильно	3		
2	Цепь по разработанной схеме собран правильно.	3		
3	Диоды защищены от короткого замыкания.	3		
4	При включении устройства светодиоды не горят.	4		
5	При нажатии правой тактовой кнопки светодиоды загораются слева направо. Когда зажигаются все 6 светодиодов выключаются все светодиоды на 0,3 секунды.	6		
6	При нажатии левой тактовой кнопки светодиоды загораются с право налево. Когда зажигаются все 6 светодиодов выключаются все светодиоды на 0,3 секунды.	6		
7	При нажатии третьей тактовой кнопки светодиоды моргают с интервалом 0,3 секунды между включенными и выключенными состояниями, имитируя подачи сигнала аварийной остановки.	6		
8	Временные промежутки свечения светодиодов реализован в соответствии техническому заданию.	4		
	Итого	35		

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»

Практический тур

Программирование полётного задания беспилотного летательного аппарата

Необходимое оборудование и требования

- Компьютер с установленным Geoscan Simulator и средой программирования Python

Зона старта — площадка «Н» в нижней части полигона с координатами $(-3, -4, 0)$, выделенная жёлтым цветом на изображении полигона (см. рис. 1).

Зона груза — объект «Груз» с координатами $(-3, -1, 0)$, выделенный оранжевым цветом. БПЛА должен выполнить зависание над точкой, активировать механизм захвата и поднять груз на высоту 1 м.

Зона доставки — точка В с координатами $(1, 2, 0)$, выделенная голубым цветом. БПЛА должен доставить груз в точку В, опустить его и отключить механизм захвата.

Зона возврата — стартовая площадка «Н» с координатами $(-3, -4, 0)$.

Необходимо произвести взлёт со стартовой площадки «Н», долететь до груза, выполнить захват, поднять груз на высоту 1 м и доставить его в точку В. После доставки груза вернуться на точку Н.

Дополнительно можно заработать баллы, если в программе реализована автоматическая коррекция курса, а также включена индикация во время взлёта (зелёный индикатор), горизонтального полёта (синий индикатор) и посадки (красный индикатор). Если квадрокоптер вылетел за пределы полигона, попытка останавливается. В зачёт идут баллы, набранные до этого момента.

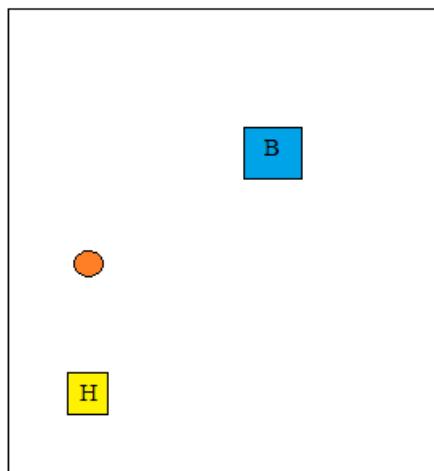


Рисунок 1 – Полигон для выполнения задания

Критерии оценивания

№	Действие	Баллы
1	Квадрокоптер совершил взлёт	3
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	3
3	Квадрокоптер долетел до груза	4
4	Выполнен захват груза	4
5	Груз поднят на высоту 1 м	3
6	Груз доставлен в точку В	8
7	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	3
8	Во время снижения включён красный индикатор	3
9	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н»	3
10	Реализована коррекция курса	1
	Итого	35

В зачёт идёт результат лучшей из попыток.

На выполнение практического задания участнику предоставляются 2 попытки.

Участник может сообщить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки. Если по истечении времени подготовки участник не сделал ни одной попытки, то производятся сразу две попытки подряд.

Индивидуальный протокол участника

№ участника _____

№	Действие	Макс баллы	1 попытка	2 попытка
1	Квадрокоптер совершил взлёт	3		
2	Во время взлёта включён зелёный индикатор	3		
3	Квадрокоптер долетел до груза	4		
4	Выполнен захват груза	4		
5	Груз поднят на высоту 1 м	3		
6	Груз доставлен в точку В	8		
7	Во время горизонтального полёта включён синий индикатор	3		
8	Во время снижения включён красный индикатор	3		
9	Квадрокоптер приземлился на площадке «Н»	3		
10	Реализована коррекция курса	1		
Итого за задание				

В зчёт идёт результат лучшей из попыток

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП — ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

2025-2026 учебный год

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 10-11 класс

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Класс обучения	
Класс участия	
Полное наименование образовательной организации участника	

БЛАНК ОТВЕТА

Используйте для записи только отведённое для каждого задания место.

Не пишите на бланке сведения (ФИО, ...), которые могут указывать на авторство работы.

Никаких пометок в бланке ответов быть не должно!

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри
№ 1 – 1,5 б. ОТВЕТ: _____	
№ 2 – 1,5 б. ОТВЕТ: _____	
№ 3 – 1 б. ОТВЕТ: I – ___, II – ___, III – ___, IV – ____.	
№ 4 – 1 б. ОТВЕТ: _____.	
№ 5 – 0,5 б. ОТВЕТ: (впишите буквы в пустые клетки; ответ должен быть одним прилагательным к слову «стратегия») _____	
№ 6 – 0,5 б. ОТВЕТ: (впишите буквы в пустые клетки) _____	
№ 7 – 1 б. ОТВЕТ: _____, _____, _____, _____, _____.	
№ 8 – 1 б. ОТВЕТ: _____ _____	

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри										
<p>№ 9 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: _____ _____ _____</p>											
<p>№ 10 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: _____ _____</p>											
<p>№ 11 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: _____ _____ _____ _____</p>											
<p>№ 12 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ: А) _____ Б) _____</p>											
<p>№ 13 – 1 б.</p> <p>ОТВЕТ:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Наименования элементов машин на кинематической схемы</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Условные обозначения элементов машин на кинематической схеме</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">Шкив холостой на оси</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">Шкив рабочий на валу</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">Подшипник скольжения</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">Подшипник качения</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименования элементов машин на кинематической схемы	Условные обозначения элементов машин на кинематической схеме	Шкив холостой на оси		Шкив рабочий на валу		Подшипник скольжения		Подшипник качения		
Наименования элементов машин на кинематической схемы	Условные обозначения элементов машин на кинематической схеме										
Шкив холостой на оси											
Шкив рабочий на валу											
Подшипник скольжения											
Подшипник качения											

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа	Оценка жюри						
№ 14 – 1 б. ОТВЕТ: А) _____ Б) _____							
№ 15 – 1 б. ОТВЕТ: А) _____ Б) 1 - _____, 2 - _____, 3 - _____.							
№ 16 – 1 б. ОТВЕТ: _____ _____							
№ 17 – 1 б. ОТВЕТ: _____ _____							
№ 18 – 0,75 б. ОТВЕТ: _____							
№ 19 – 0,75 б. ОТВЕТ: _____							
№ 20 – 0,5 б. ОТВЕТ: _____							
№ 21 – 1 б. ОТВЕТ: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Наименования элементов электрической цепи</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Условные обозначения элементов электрической цепи</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Соединение проводов</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Реостат</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Наименования элементов электрической цепи	Условные обозначения элементов электрической цепи	Соединение проводов		Реостат		
Наименования элементов электрической цепи	Условные обозначения элементов электрической цепи						
Соединение проводов							
Реостат							

№ задания – максимальное количество баллов Место для ответа			Оценка жюри
	Плавкий предохранитель		
	Нагревательный элемент		
№ 22 – 1 б.			
ОТВЕТ:	Твердые припои – это _____ _____		
	Твердые припои используют для _____ _____		
№ 23 – 1 б.			
ОТВЕТ:	_____		
№ 24 – 1 б.			
ОТВЕТ:	Переменная – это _____ _____		
№ 25 – 1 б.			
ОТВЕТ:	Драйвер – это _____ _____		
	Драйвер – это _____ _____		
№ 26 – 5 б.			
ОТВЕТ: ОТВЕТ - в бланке для творческого задания			
Подписи 2-х членов жюри — Подпись (Фамилия И.О.)			Σ набр. баллов
1.	2.		

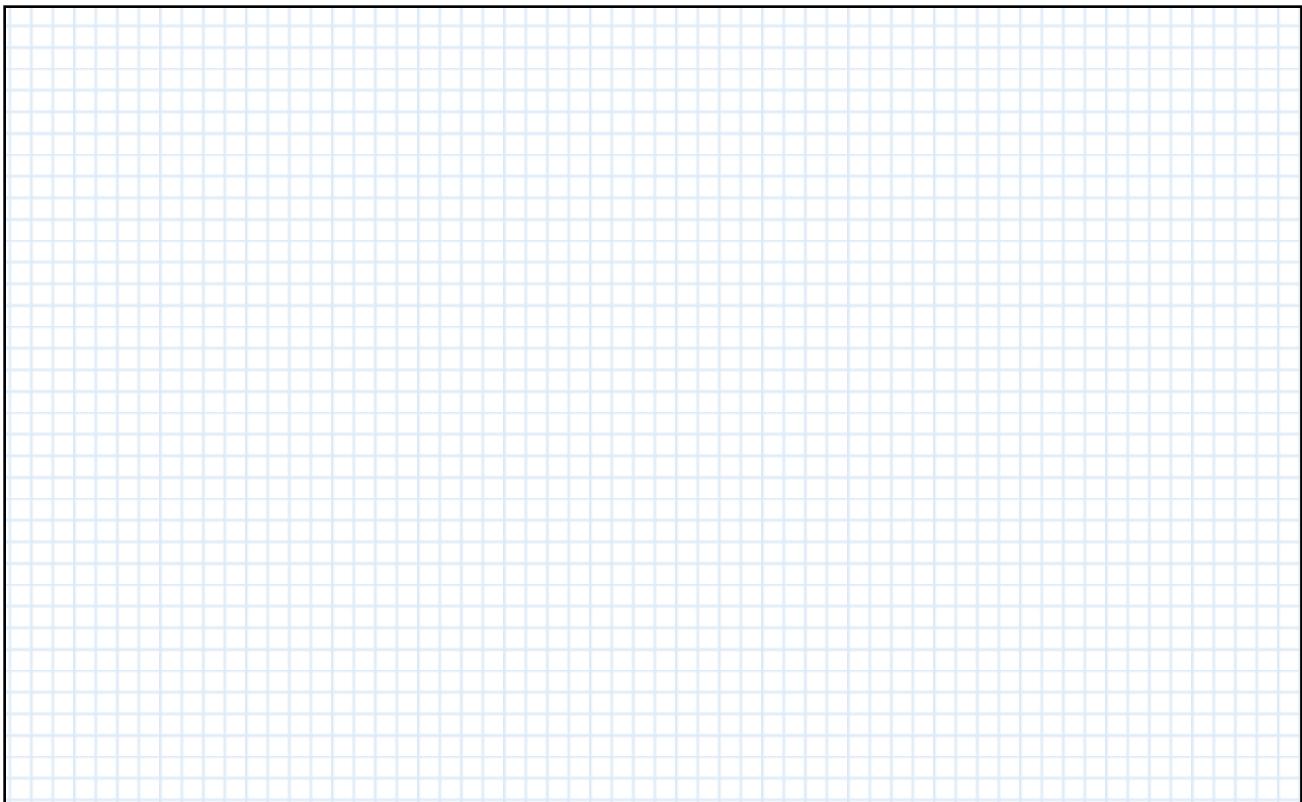
Задание 26. Изделие должно состоять из 2х – 3х частей.

1) Чертёж¹ самой габаритной части изделия.

¹ Чертеж должен быть: 1) с основной надписью (где следует прописать масштаб и материал);

2) с указанием габаритных размеров и всех необходимых для изготовления изделия размеров.

2) Эскиз второй детали изделия с указанием размеров.



3) Технологические операции, необходимые для изготовления изделия (без перегородок).	4) Инструменты ² , необходимые для осуществления технологических операций, перечисленных в пункте 3.
...	...
...	...

² Инструменты указывать в одной строке с операциями, для которых они необходимы.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП —ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

2025-2026 учебный год

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество» — 10-11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура не более 120 минут.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
- определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; другие варианты ответа могут быть частично верными, верными, но неточными или неполными, верными без учета условий конкретного задания – такие ответы признаются неверными при наличии более точного, полного или учитывающего условия варианта;
- напишите букву (или набор букв), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, формализованным описанием указанного объекта не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задания теоретического тура считаются выполненными, если Вы вовремя сдаете бланк ответов членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Перечислите три основные функции ТРИЗ.

2. Перечислите три основных принципа ТРИЗ.

3. Установите соответствие между методами ТРИЗ и краткими характеристиками.

Методы ТРИЗ	Краткая характеристика
I) Синетика	А) Поиск ассоциаций со случайными объектами, которые не связаны с основным объектом
II) Метод фокальных объектов	Б) Решение творческих задач путем поиска аналогий как личностных, так и из области других знаний
III) Морфологический анализ	В) Активное обсуждение объекта каждым участником без оценки предложений
IV) Мозговой штурм	Г) Выявление всех способов решения задачи

4. Укажите все возможные объекты патентования

А) изобретение

Б) полезная модель

В) промышленный образец

Г) рационализаторское предложение

5. Задание по социальным технологиям: Определенную роль в формировании общественного мнения играет реклама. Маркетинговый план включает различные технологии рекламирования. Как называется технология применительно к прямой рекламе, вызывающей положительные эмоции, которые переносятся на товар?

6. Задание по основам 3D-технологий: В принтерах с технологией ниточной печати спроектированная деталь создается из ниточного полимера, намотанного на катушку, как нитка на шпульку в швейной машинке. Полимерная нить подается в термоголовку, где плавится и выдавливается через сопло в нужное место. Как называют такую головку?

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

7. Задание по классификации токарных резцов:

Как называются резцы в зависимости от назначения? Перечислите до 5 названий.

8. Задание по классификации стали:

По назначению легированную сталь делят на три группы. Перечислите эти группы.

9. Какие методы включает в себя поверхностная лазерная термообработка?

Перечислите три метода.

10. Какие эксплуатационные показатели стали и сплавов улучшаются после лазерной поверхностной закалки? Перечислите два показателя.

11. Наиболее распространена треугольная метрическая резьба с углом профиля 60°. Элементами такой резьбы являются: ... Перечислите 5 элементов.

12. Задание состоит из двух пунктов.

Известны масса сухой древесины ($m_2 = 2\ 500$ кг) и влажность древесины, которая была до ее высушивания ($W = 75\ %$).

А) Определите массу древесины до высушивания (m_1 , кг). Ответ укажите числом в кг.

Известны плотность древесины, которая была до ее высушивания ($\rho = 350$ кг/м³) и масса (m_1 = должна быть рассчитана выше - пункт «A»).

Б) Определите объем лесоматериала до высушивания (V , м³). Ответ дайте числом в м³.

13. В таблице напротив каждого наименования элемента машин на кинематической схемы нарисуйте его условное обозначение.

Наименования элементов машин на кинематической схемы	Условные обозначения элементов машин на кинематической схеме
Шкив холостой на оси	?
Шкив рабочий на валу	?
Подшипник скольжения	?
Подшипник качения	?

14. Задание состоит из двух пунктов.

На токарном-винторезном станке необходимо обточить заготовку за один проход. Диаметр обрабатываемой заготовки (D) равен 35 мм. Диаметр обработанной детали (d) должен быть равен 34 мм.

А) - Рассчитайте глубину резания (t). Ответ запишите числом в мм.

Известна глубина резания (должна быть рассчитана выше – в пункте «А»).

Б) - Определите, на какое число делений (a) следует повернуть лимб поперечной подачи. Ответ запишите целым числом.

15. Вставьте пропущенные слова. Существуют следующие способы соединения деревянных заготовок:

А) __?__ – это соединение заготовок по длине (досок, брусков).

Б) __?(1)__ – это соединение одинаковых по толщине досок или брусков в щиты.

Узкий пиломатериал, соединяемый в щит, называют __?(2)__, а образующийся при этом шов – __?(3)__.

16. Перечислите до 5 видов обработки металлов давлением.

17. Перечислите до 4 разновидностей сварки плавлением.

18. Задание по основам геометрической резьбы. Выберите все элементы геометрической резьбы.

А) витейка

Б) соты

В) глазок

Г) бусины

Д) фонарик

19. Задание по основам геометрической резьбы. Выберите все мотивы геометрической резьбы.

А) витейка

Б) соты

В) бусины

Г) сияние

Д) фонарик

20. Задание по основам геометрической резьбы. Перечислите названия двух операций, из которых состоит резьба сколышков.

21. В таблице напротив каждого наименования элемента электрической цепи нарисуйте его условное обозначение.

Наименования элементов электрической цепи	Условные обозначения элементов электрической цепи
Соединение проводов	?
Реостат	?
Плавкий предохранитель	?
Нагревательный элемент	?

22. Задание по основам пайки металлов. Припои – это металлы или сплавы, с помощью которых выполняют пайку. Дайте определение понятию «твёрдые припои». Укажите их назначение.

23. Отметьте, какие части есть в устройстве всех трех станков: токарного станка для обработки древесины (СТД-120М), токарно-винторезного станка (ТВ-6), горизонтально-фрезерного станка (НГФ-110Ш4).

- А) станина
- Б) хобот с серьгой
- В) консоль
- Г) подручник
- Д) задняя бабка
- Е) планшайба
- Ж) шпиндель
- З) тиски машинные
- И) стол с салазками
- К) передняя бабка

24. Задание по робототехнике – понятие переменной. Напишите определение понятия «переменная».

25. Задание по робототехнике – понятие драйвера. Напишите 2 определения понятия «драйвер», наиболее подходящих для темы «Робототехника»

26. Творческое задание. Опишите процесс изготовления подставки для шампуров. Последовательность выполнения см. в бланке ответов.

