

Всероссийская олимпиада школьников по технологии
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Муниципальный этап
10–11-е классы

Пояснительная записка

Целью Всероссийской олимпиады по технологии является выявление и оценка теоретических знаний талантливых учащихся по различным разделам содержания образовательной области «Технология», умений использовать эти знания, оценка практических умений учащихся и выполненных ими творческих проектов. Муниципальный этап включает выполнение теоретического задания, практических работ и защиту творческих проектов.

Содержание **тестового задания** (тесты, контрольные вопросы, задание) соответствует объёму знаний, определённому в федеральном компоненте государственного образовательного стандарта основного общего и среднего/полного/общего образования по технологии. В тесте содержатся 20 теоретических вопросов и 1 кейс-задание, состоящее из 5 разделов. **На выполнение всех заданий I тура отводится 2 академических часа (90 минут)**. Каждый правильный и полный ответ на теоретический вопрос оценивается в 1 балл. Творческое задание оценивается в 5 баллов.

Максимальное число баллов за выполнение теоретического задания с учётом кейс-задания – **25**.

Практические работы выявляют у участников олимпиады определённые навыки и умения в области деревообработки, электротехники или металлообработки. На выполнение относительно простого изделия **отводится 3 академических часа (135 минут)**. Практическая работа выполняется по деревообработке, электротехнике или металлообработке (по выбору учащихся).

Допустимые отклонения от заданных размеров изделия:

- при работе с металлом 0,5 мм;
- при работе с древесиной 1 мм.

К практической работе **по деревообработке** при ручной обработке необходимо подготовить:

- 1) заготовки: материал – фанера 200 х 200 х 4 мм;
- 2) инструменты и приспособления: карандаш, линейка, столярный угольник, циркуль, лобзик, пилки для лобзика, выпилочный столик, сверло Ø3, Ø6 мм, набор надфилей, наждачная бумага.

К практической работе **по деревообработке** при механической обработке необходимо подготовить:

- 1) заготовки: материал – сухая берёза; размеры заготовки – брусок 250 × 70 × 70 мм;
- 2) инструменты и приспособления: карандаш, линейка, столярный угольник, режущие инструменты (стамески) для работы на СТД (на усмотрение), напильник, штангенциркуль (кронциркуль), набор надфилей, шлифовальная шкурка мелкой зернистости на тканевой основе.

К практической работе **по металлообработке** при ручной обработке необходимо подготовить:

- 1) заготовки: листовая сталь марки Ст3 размерами 70 х 70 х 2 мм;
- 2) инструменты и приспособления: чертилка, линейка, угольник, штангенциркуль, кернер, слесарный циркуль, ножовка по металлу, зубило, молоток, свёрла Ø6 мм, напильники, надфили, наждачная бумага.

К практической работе **по металлообработке** при механической обработке необходимо подготовить:

- 1) материал заготовки – сталь 45, размер заготовки: длина – 100 мм, диаметр – 30 мм;
- 2) инструменты и приспособления: чертилка, линейка, слесарный угольник, штангенциркуль, режущие инструменты (резцы) для работы на ТВС (на усмотрение).

Для выполнения практической работы **по электротехнике** (10–11-й класс):

1. Лампы накаливания с рабочим напряжением не более 42 В – 5шт.
2. Патроны для ламп – 4 шт.
3. Элементы управления – 3 шт.
4. Провода (набор).
5. Плата для сборки цепи.
6. Авометр – 1 шт.
7. 2 листа бумаги.
8. Калькулятор.
9. Ручка.
10. Блоки питания переменного тока с выходным напряжением не более 42 В – 1шт.

Участники олимпиады для 10–11-х классов могут также выполнять практическое задание

3D-моделирование и печать.

Примечание: все практические работы выполняются только вышеуказанными инструментами. Для выполнения практических работ учащимся необходимо иметь:

1. Спецодежду: халат (фартук), головной убор.
2. Инструменты и приспособления, необходимые для выполнения технологических операций.

Максимальное число баллов за выполнение практического задания – **35**.

Тематика **проектов** может быть связана с одним из направлений:

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе, проектирование систем, подобных концепции «Умный дом»; проектирование систем с обратной связью; проектирование электрифицированных объектов; применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).
2. Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения технологических операций; робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы; робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс).
3. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.
4. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и другие).
5. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования: растениеводство, животноводство), современный дизайн (фитодизайн и другие).
6. Социально ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование; агротехнические: ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов).
7. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D-технологии, фрезерные станки с ЧПУ и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

Регламент проведения муниципального этапа включает **презентацию** проектов учащихся в течение **5–7 мин. на человека**.

Максимальное количество баллов за выполнение и презентацию проекта – **40**.

В целом учащийся 10–11-го класса может получить **100** баллов.

2023/24 уч. год

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

10–11-й классы

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

1. Время выполнения заданий теоретического тура – **2 академических часа (90 минут)**.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

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.

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, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- обратите особое внимание на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учётом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

2. Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри. Объём работы состоит из 21 задания. Каждый правильный ответ на задание с 1-го по 20-е оценивается в 1 балл. Кейс-задание 21 оценивается в 5 баллов.

Максимальная оценка – 25 баллов.

3. Для ответа используйте полученные Вами листы ответов.
4. Персональные данные запишите только на титульном листе, остальные листы, на которых вы будете писать ответы на задачи, не подписывайте.
5. Ответы пишите авторучкой с синей или чёрной (гелевой) пастой (чернилами).
6. Черновики не проверяются и не оцениваются.
7. Задача участника – внимательно ознакомиться с предложенными заданиями и выполнить их в строгом соответствии с формулировкой.

ЗАДАНИЯ

Общая часть

1. Природные, материальные и трудовые ресурсы – это _____

Выберите один правильный ответ.

- а) базовые ресурсы,
- б) производные ресурсы

ОТВЕТ _____

2. Телефоны по принципу работы делятся на два основных типа: аналоговые и цифровые. В чём заключается разница принципа работы между этими телефонами?

Напишите ответ.

ОТВЕТ _____

3. Историю развития техники можно разделить на три этапа. Как называется второй этап?

Напишите ответ.

ОТВЕТ _____

4. Как называется направление биотехнологии, включающее в себя совокупность приёмов, методов и технологий создания новых генетических структур, входящих в состав каждой клетки живого организма, выделения генов из организма, осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы?

ОТВЕТ _____

5. Обычная лампа накаливания потребляет электроэнергию 100 Вт·ч, а энергосберегающая лампа – 12 Вт·ч. Сколько рублей в месяц составит экономия от снижения потребления электроэнергии при замене простой лампы накаливания на энергосберегающую, если лампа будет работать 8 ч в сутки? Стоимость электроэнергии в квартире с электрической плитой при однотарифном счётчике составляет 4 рубля 30 копеек за 1 кВт·ч. Считаем, что в месяце 30 дней.

Решите задание.

ОТВЕТ _____

Специальная часть

6. Что такое профессия?

Выберите один правильный ответ.

- а) это род трудовой деятельности, занимаясь которым, человек получает заработную плату;
- б) комплекс знаний, навыков, умений и опыта, которые человек приобретает в рамках выбранной профессии;
- в) служебное положение, которое сотрудник занимает в организации, предприятии, коллективе на момент выполнения своих трудовых обязанностей;
- г) степень подготовки человека к его деятельности.

ОТВЕТ _____

7. Стипендия – это...

Выберите один правильный ответ.

- а) регулярные денежные выплаты, предоставляемые гражданам по достижении определённого возраста, в случае наступления инвалидности, потери кормильца, а также за выслугу лет и особые заслуги перед государством;
- б) регулярное (обычно ежемесячное) пособие учащимся, как правило, средних специальных и высших учебных заведений, а также аспирантам и докторантам;
- в) денежные безвозмездные выплаты в рамках социального и страхового обеспечения граждан ввиду полной, частичной или временной нетрудоспособности

ОТВЕТ _____

8. Какое образование учащиеся получают в старших классах средней школы в течение 2 лет обучения (10–11-й класс)?

Напишите ответ.

ОТВЕТ _____

9. Какие из перечисленных видов электростанций являются самыми *не-экологичными*?

Выберите правильный ответ.

- а) электростанция, работающая на угле;
- б) солнечная электростанция;
- в) гидроэлектростанция;
- г) приливная электростанция

ОТВЕТ _____

10. Один из способов 3D-печати – **селективное сплавление**. В чём оно заключается?
Выберите один правильный ответ.

- а) в качестве расходного материала используется не нитка и не порошок, а ванная, в которую налит жидкий полимер. Затвердение жидкого полимера происходит под воздействием ультрафиолетового лазера;
- б) в ходе процедуры лазерный луч расплавляет металлический порошок, после чего производится повторное нанесение слоя и обработка;
- в) в качестве расходного материала может применяться фотополимер, пластик или воск. Он подаётся на идеально гладкую поверхность через специальную головку с микросоплами.

ОТВЕТ _____

11. Приведите пример использования 3 **новых** технологий обработки конструкционных материалов.

Напишите ответ.

ОТВЕТ _____

12. Вольфрамованадиевая сталь имеет маркировку **P18Ф4**. Расшифруйте марку стали.
Напишите ответ.

ОТВЕТ _____

13. Стеклопластик – это...

Выберите один правильный ответ.

- а) пластмассы, содержащие в качестве наполнителя природный и искусственный графит или карбонизованные продукты (кокс, термоантрацит);
- б) это вид композиционных материалов, или же пластические материалы, состоящие из стекловолокнистого наполнителя (стеклянное волокно, волокно из кварца и др.);
- в) пластмассы на основе асбестового наполнителя и термореактивного связующего, например феноло-формальдегидной смолы. По виду наполнителя различают асботекстолит (наполнитель асбестовая ткань);
- г) полимерные композиты, содержащие в качестве наполнителя борные волокна.

ОТВЕТ _____

14. По описанию принципа работы определите тип электродвигателя. Эти электродвигатели действуют по принципу преобразования электрических импульсов в механическое перемещение дискретного характера.

Выберите один правильный ответ.

- а) синхронные,
- б) асинхронные,
- в) линейные,
- г) шаговые.

ОТВЕТ _____

15. Чему равна частота переменного тока в электрической цепи в США?

Выберите один правильный ответ.

- а) 50 Гц,
- б) 60 Гц,
- в) 70 Гц.

ОТВЕТ _____

16. Способ резьбы по дереву, при котором узор высоко возвышается над фоном, при этом появляются тени в углублениях, что придаёт изделию объёмность и разнообразие оттенков. Как называется эта резьба?

Выберите один правильный ответ.

- а) рельефная резьба,
- б) скульптурная резьба,
- в) сквозная резьба,
- г) плоско-выемчатая резьба.

ОТВЕТ _____

17. В соответствии с нормативными документами предусмотрены предельные сроки эксплуатации приборов и элементов санитарно-технического оборудования в домах и квартирах. Каков срок службы **смесителя**?

Выберите один правильный ответ.

- а) 10 лет,
- б) 15 лет,
- в) 20 лет,
- г) 25 лет,
- д) 30 лет,
- е) 40 лет.

ОТВЕТ _____

18. Какая из этих передач или механизмов могут передавать движение за счёт сил трения?

Выберите один правильный ответ.

- а) цилиндрическая зубчатая передача,
- б) ременная передача,
- в) винтовой механизм,
- г) червячная передача.

ОТВЕТ _____

19. Лакокрасочные материалы, состоящие из высокодисперсных пигментов, плёнкообразующей основы (лаков) и других наполнителей (растворители, пластификаторы, отвердители, сиккативы, матирующие добавки). Что это?

Выберите один правильный ответ.

- а) масляные краски,
- б) дисперсионные краски,
- в) лаки,
- г) эмалевые краски.

ОТВЕТ _____

20. Когда появился манипулятор «мышь», то для него в русском языке некоторое время использовалось имя персонажа известной русской сказки. Какое?

Выберите один правильный ответ.

- а) клубок,
- б) колобок,
- в) веретено.

ОТВЕТ _____

Материальное оснащение теоретического тура: линейка на 200 или 300 мм, циркуль, карандаш, ластик.

21. Кейс-задание (5 баллов)

Технические условия

Вам необходимо из листового металла 80 x 40 x 1,5 мм спроектировать процесс изготовления изделия «Накладка на замок входной двери», отличающегося от изображённого на рис. 1. (Изделие должно состоять из одной детали.)

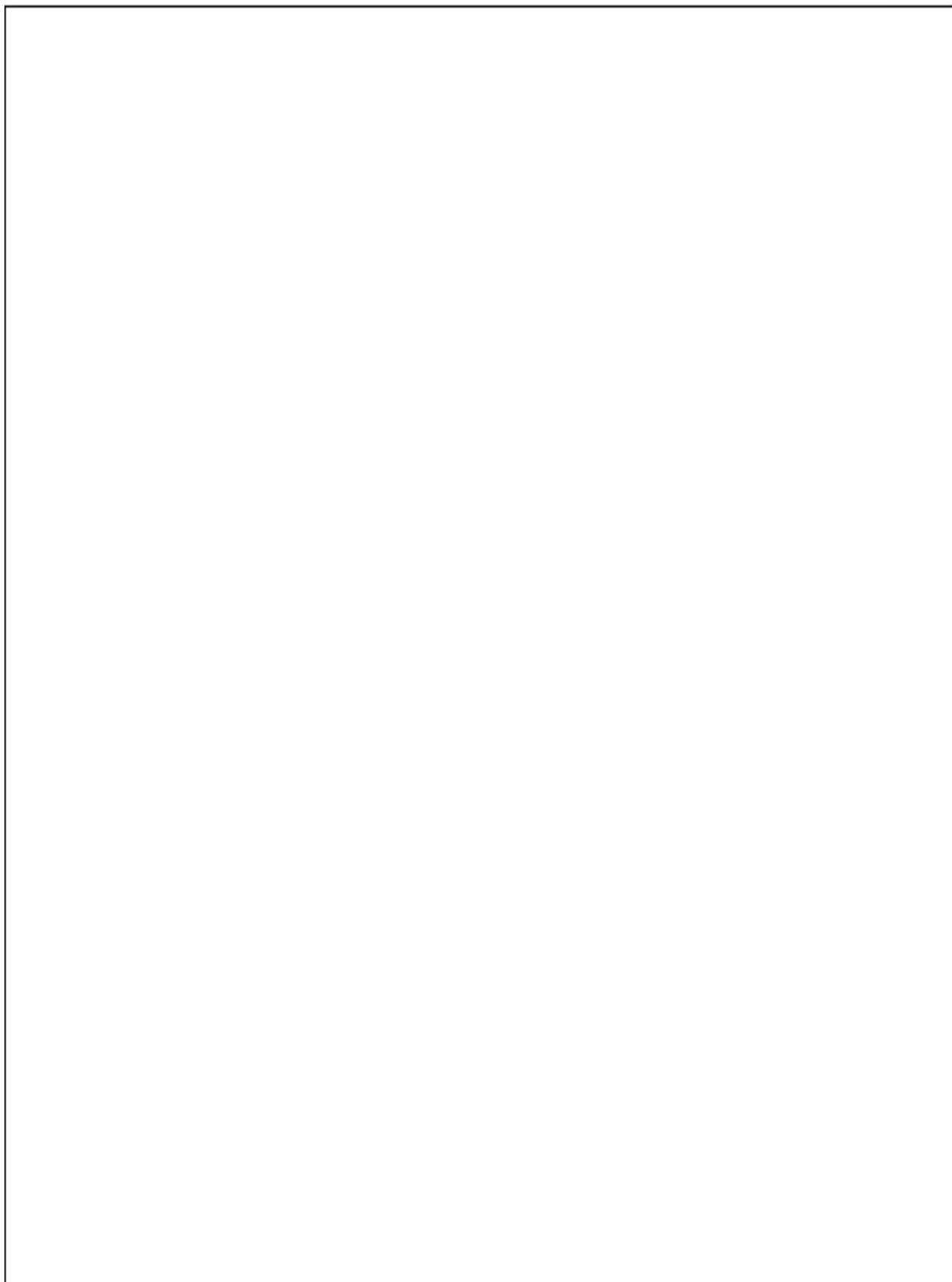


Рис.1

1. Выполнить эскиз (*место эскиза*), проставить габаритные размеры и т. д.
Примечание. Рамку и основную надпись (угловой штамп) не оформлять.
2. Выбрать материал (указать металл или сплав) и способ изготовления изделия.

3. Указать название технологических операций, применяемых при изготовлении данного изделия: _____
4. Перечислить оборудование, инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия: _____
5. Вид отделки данного изделия: _____

Место эскиза



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11-е классы

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить практическое задание.

1. Время выполнения заданий практического тура – *3 академических часа (135 минут)*.

2. Задание практического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Максимальная оценка – 35 баллов.

Практическое задание
Ручная металлообработка
Изготовьте уголок (рис. 1).

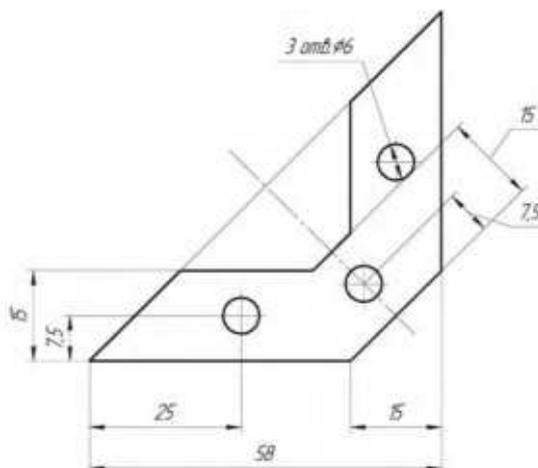


Рис. 1. Уголок

Технические задания и условия

1. Материал изготовления – Ст3. Количество – 1 шт.
2. Габаритные размеры изделия: длина – 58 х 58 ±0,2 мм; толщина – 2 мм. Предельные отклонения размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями по длине и ширине – ± 0,2 мм.
3. Все внешние углы и кромки притупить.
4. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3	Культура труда (порядок на рабочем месте, трудовая дисциплина)	1	
4	Технология изготовления изделия	30	
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	(5)	
	– технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом	(7)	
	– разметка центров отверстий	(3)	
	– точность сверления отверстий	(4)	
	– точность изготовления остальных элементов готового изделия в соответствии с чертежом	(8)	
	– качество и чистовая обработка готового изделия	(3)	
5	Уборка рабочего места	1	
6	Время изготовления – 135 мин.	1	
	Итого	35	

Председатель:**Члены жюри:**

Практическое задание
Ручная обработка древесины
Сконструируйте и изготовьте основание для часов (рис.1).

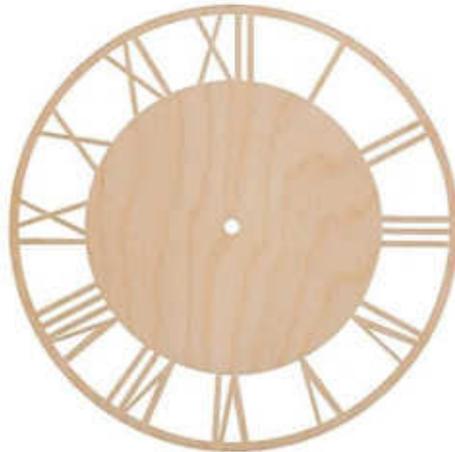


Рис. 1

Технические условия

1. Габаритные размеры: основание 200 x 200 x 4 мм, количество – 1 шт. Материал – фанера.
2. Предельные отклонения на все размеры – ± 1 мм.
3. С помощью образца (рис. 1) и собственных идей разработать чертёж основания часов в масштабе 1 : 1.
4. Чертёж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 необязательно.
5. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанными в технических условиях.
6. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнять шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

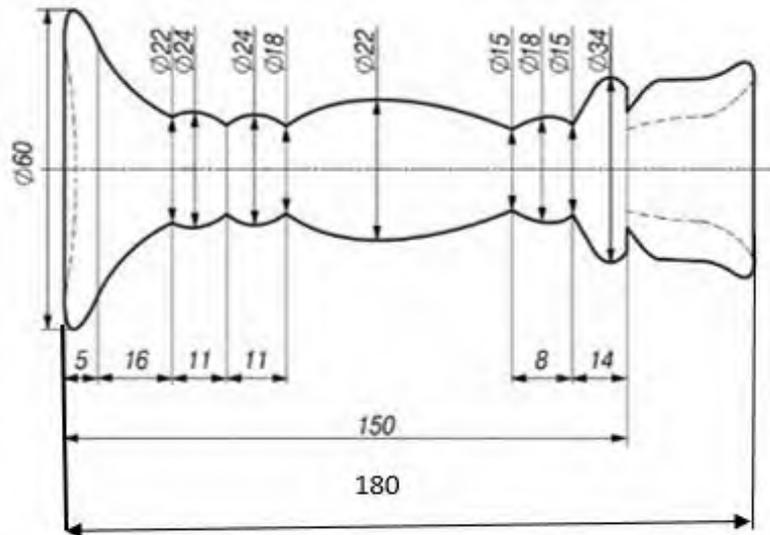
Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы. Культура труда (порядок на рабочем месте, трудовая дисциплина)	1	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
4	Разработка чертежа основания часов в соответствии с техническими условиями и требованиями к рабочим чертежам (ГОСТ-2.107-68)	8	
5	Технология изготовления изделия	21	
	– технологическая последовательность выполнения операций при изготовлении изделия	(5)	
	– разметка контура изделия на заготовке в соответствии с техническими условиями и разработанным чертежом (для удобства проверки разметочные линии не убираем, то есть это будет обратная сторона)	(5)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с техническими условиями и разработанным чертежом	(8)	
	– качество и чистовая обработка готового изделия	(3)	
6	Оригинальность и дизайн готового изделия	1	
7	Уборка рабочего места	1	
8	Время изготовления – 135 мин	1	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание
Механическая деревообработка
Изготовьте изделие «Подсвечник».



Технические задания и условия

По чертежу выточить подсвечник.

1. Материал изготовления – сухая берёзовая заготовка 250 x 70 x 70 мм.
2. Количество изготавливаемых деталей – 1 шт.
3. Предельные отклонения готового изделия – ± 1 мм.
4. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

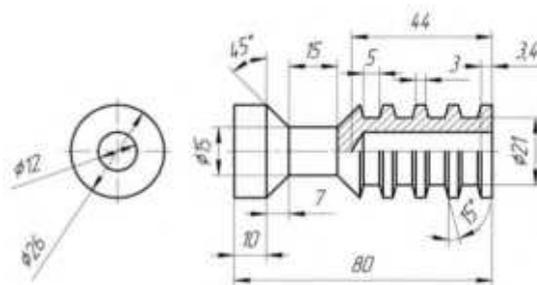
Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
4	Подготовка станка, инструментов	1	
5	Разработка рабочего чертежа	10	
6	Технология изготовления изделия	18	
	– подготовка заготовки к работе и крепление её на станке	(1)	
	– разметка заготовки	(2)	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	(1)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с разработанным чертежом и техническими условиями	(12)	
	– качество и чистота обработки изделия	(2)	
7	Декоративная отделка	1	
8	Уборка станка и рабочего места	1	
9	Время изготовления – 135 минут	1	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

**Практическое задание
Механическая обработка металла
Изготовить радиатор.**



Технические задания и условия

По чертежу выточить радиатор.

1. Материал заготовки – сталь Ст45.
2. Количество изготавливаемых деталей – 1 шт.
3. Предельные отклонения готового изделия – $\pm 0,1$ мм.
4. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
5	Подготовка станка к работе, установка резцов и центровка	2	
6	Технология изготовления изделия	27	
	– подготовка заготовки к работе и крепление её на станке	(4)	
	– технологическая последовательность изготовления изделия	(8)	
	– точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями	(12)	
	– выполнение фасок на торцах заготовки	(2)	
	– качество и чистота обработки изделия	(1)	
7	Отрезание заготовки на станке	1	
8	Уборка станка и рабочего места	1	
9	Время изготовления – 135 минут	1	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание Электротехника

Технические задания и условия

Вам необходимо разработать принципиальную электрическую схему и смоделировать (собрать) систему освещения технического помещения (без окон) для сушки пиломатериалов. Пиломатериалы в помещении уложены в три штабеля с большим интервалом друг от друга.

В помещении должны работать лампа подсветки первого штабеля, лампа подсветки второго штабеля и лампа подсветки третьего штабеля. Помещение должно иметь постоянную подсветку аварийного выхода отдельной лампой. Техник имеет возможность как одновременного включения подсветки всех штабелей, так и подсветки каждого по отдельности. Все потребители должны работать от одного источника питания.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	К-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1	Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки)	1	
2	Соблюдение правил безопасной работы	1	
3	Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность	1	
4	Чертёж принципиальной электрической схемы	5	
5	Сборка цепи из прилагаемых элементов	5	
6	Качество выполненных соединений	4	
7	Проверка работоспособности подсветки первого штабеля	4	
8	Проверка работоспособности подсветки второго штабеля	4	
9	Проверка работоспособности подсветки третьего штабеля	4	
10	Проверка работоспособности подсветки аварийного входа	4	
11	Уборка рабочего места	1	
12	Время изготовления – 135 минут	1	
	Итого	35	

Председатель:

Члены жюри: