Всероссийская олимпиада школьников по технологии Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Муниципальный этап 9-й класс

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. Кейс-задание оценивается в 5 баллов.*

Максимальное число баллов за выполнение теоретического задания с учётом творческого задания -25.

Практические работы выявляют у участников олимпиады определённые навыки и умения в области деревообработки, электротехники или металлообработки при выполнении относительно простого изделия. На работу *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 <u>при ручной обработке</u> необходимо подготовить:

- 1) заготовки: материал фанера 200 x 150 x 4 мм;
- 2) инструменты и приспособления: карандаш, линейка, столярный угольник, циркуль, лобзик, пилки для лобзика, выпиловочный 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 $300 \times 45 \times 45$ 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** <u>при ручной обработке</u> необходимо подготовить:

- 1) заготовка: листовая сталь марки Ст3 размерами 70 х 50 х 2 мм;
- 2) инструменты и приспособления: чертилка, линейка, угольник, штангенциркуль, кернер, слесарный циркуль, ножовка по металлу, зубило, молоток, сверла Ø4, Ø6, Ø10 мм, напильники, надфили, наждачная бумага.

К практической работе **по металлообработке** <u>при механической обработке</u> необходимо подготовить:

1) материал заготовки – сталь 45, размер заготовки: длина – 90 мм, диаметр – 25 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:

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

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.

Участники олимпиады могут также выбрать 3D-моделирование и печать.

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 9–11-го класса может получить 100 баллов.

Код		

2023/24 уч. год

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

9-е классы ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

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

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;
- особое внимание обратите 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.

Код

- **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

0	•		
I In	111/1 a	11/1/C M	L
\boldsymbol{v}	шил	част	u

1.	Алгоритм – это	определённый	порядок	(последовательность)	действий,	строгое
выпо	лнение которых і	триведёт к				

Продолжите определение.

OTE	BET
	Интеллект-карта – это
-	олжите определение. ET
3.	Историю развития техники можно разделить на три этапа. Перечислите эти этапы.
OTRE	${f T}$

4. Какой выдающийся изобретатель создал двигатель, который ныне господствует в промышленности всего мира и в основе действия которого лежит вращающееся магнитное поле?

Выберите один правильный ответ.

- а) Ж.-Л. Пальмеру,
- б) М.О. Доливо-Добровольский;
- в) Б.С. Якоби;
- г) И.Ф. Александровский.

OTBET _____

- 5. Назовите имя учёного, обобщившего метод прямоугольного проецирования предметов на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Выберите один правильный ответ.
- а) Пётр I,
- б) И.П. Кулибин,
- в) Гаспар Монж,
- г) И.И. Ползунов.

OTDET			
OTBET			

Код	
-----	--

Специальная часть

6. Что такое специальность?

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.

o mp nm		
OTBET		
OIDLI		

Пенсия – 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.

OTBE	Γ
0	
8.	Какие формы обучения вы знаете? Перечислите.
OTBE:	Γ

9. Какие из перечисленных видов электростанций являются экологичными по способу генерации электроэнергии?

Выберите правильные ответы.

- а) атомная электростанция,
- б) солнечная электростанция,
- в) гидроэлектростанция,
- г) приливная электростанция.

OTBET		

- 10. Один из способов 3D-печати **стереолитография**. В чём она 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.

OTBET	

	Код
11.	Приведите пример использования традиционных технологий обработки грукционных материалов и пример новых технологий обработки этих материалов.
OTBI	ET
12.	Вольфрамовые стали имеют маркировку «Р». Расшифруйте марку стали Р18.
OTBI	ET
Выбе а) пл или в б) это стекл в) пл напри асбот	Графитопласты — это прите один правильный ответ. пастмассы, содержащие в качестве наполнителя природный и искусственный графитарбонизованные продукты (кокс, термоантрацит); по вид композиционных материалов, или же пластические материалы, состоящие из поволокнистого наполнителя (стеклянное волокно, волокно из кварца и др.) пастмассы на основе асбестового наполнителя и термореактивного связующего, имер, феноло-формальдегидной смолы. По виду наполнителя различают различают стекстолит (наполнитель асбестовая ткань); пимерные композиты, содержащие в качестве наполнителя борные волокна.
OTBI	ET
14. 30 мм	Заготовка имеет диаметр 60 мм. Её надо обточить на токарном станке до диаметра за 5 проходов. Какова глубина резания при каждом проходе?
OTBI	ET
15. Выбе а) 50 б) 60	

OIBEI_____

16. Как называется резьба, в основе которой лежат всевозможные геометрические элементы?

Выберите один правильный ответ.

а) рельефная резьба,

в) 70 Гц.

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

OTRFT			
DIRFI			

Код

17. В соответствии с нормативными документами предусмотрены предельные сроки эксплуатации приборов и элементов санитарно-технического оборудования в домах и квартирах. Какой срок службы умывальника керамического? Выберите один правильный ответ. а) 10 лет, б) 15 лет, в) 20 лет, г) 25 лет, д) 30 лет, е) 40 лет.
OTBET
18. Какая из этих передач или механизмов может передавать движение под углом 90 градусов? Выберите один правильный ответ. а) цилиндрическая зубчатая передача, б) ременная передача, в) винтовой механизм, г) червячная передача.
OTBET
19. Большая группа материалов, представляющих собой растворы плёнкообразующих веществ (смол или полимеров) в органических растворителях или воде. После высыхания они образуют твёрдую прозрачную (бесцветную или цветную) плёнку. Что это? Выберите один правильный ответ. а) масляные краски, б) дисперсионные краски, в) лаки, г) эмалевые краски.
OTBET
20. Когда впервые появилось слово «робот»? Выберите один правильный ответ. а) 1900 год, б) 1920 год, в) 2000 год, г) 2020 год.
OTBET

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.)



1.	Выполнить эскиз <i>(место эскиза)</i> , проставить габаритные размеры и т. д. <i>Примечание</i> . 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.	Перечислите оборудование, инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия:
5	Вил отлепки данного изпепия:

Место эскиза

Код _____

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9-е классы

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 накладку для замка (рис. 1).

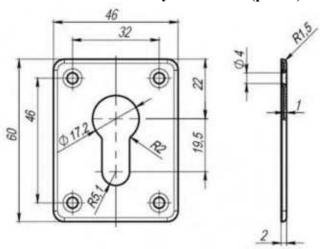


Рис. 1. Накладка для замка

Технические задания и условия

- 1. Материал изготовления Ст3.
- 2. Габаритные размеры изделия: длина -60 ± 0.5 мм, ширина -46 ± 0.5 мм, толщина 2 мм. Предельные отклонения размеров готового изделия в соответствии с чертежом и техническими условиями по длине и ширине $-\pm0.5$ мм.
- 3. Углы заготовки скруглить на 1–2 мм.
- 4. Зенкование отверстий выполнить под саморез по дереву 3,8 х 25 мм.
- 5. Заусенцы и все острые грани на заготовке притупить (зачистить).
- 6. Чистовую обработку выполнить на рабочей плоскости и кромках.

Карта пооперационного контроля

No	Критерии оценки	К-во	Кол-во баллов,
п/п		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,	1	
	трудовая дисциплина)		
4	Технология изготовления изделия	30	
	– разметка заготовки в соответствии с чертежом	(5)	
	- технологическая последовательность	(7)	
	изготовления изделия в соответствии с чертежом		
	– разметка центров отверстий	(3)	
	– точность сверления отверстий и зенковка	(4)	
	– точность изготовления остальных элементов	(8)	
	готового изделия в соответствии с чертежом		
	- 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).

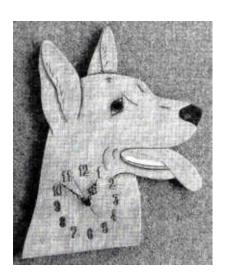


Рис. 1

Технические условия

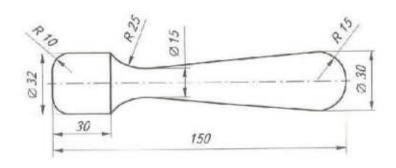
- 2. Предельные отклонения на все размеры $-\pm 1$ мм.
- 3. С помощью образца (рис. 1) и собственных идей разработать чертёж основания часов в масштабе 1 : 1.
- 4. Чертёж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата A4 необязательно.
- 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

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

Практическое задание Механическая деревообработка Изготовьте изделие «Пестик».



Технические задания и условия

По чертежу выточить изделие «Пестик».

- 1. Материал изготовления сухая берёзовая заготовка 300 х 45 х 45 мм.
- 2. Количество изготавливаемых деталей -1 шт.
- 3. Предельные отклонения готового изделия $-\pm 1$ мм.
- 4. Чистовую финишную обработку готового изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

Карта пооперационного контроля

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

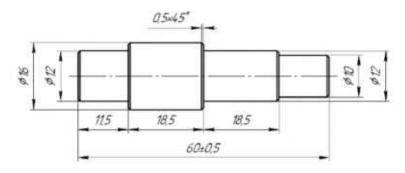


Рис. 1. Чертеж четырехступенчатого вала

Технические задания и условия

По чертежу выточить четырёхступенчатый вал.

- 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

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

Председатель:

Члены жюри:

Практическое задание Электротехника

Технические задания и условия

- 1. Разработайте для изготовленного учеником 10-го класса проекта «Модель современного электрифицированного веломобиля» принципиальную электрическую схему подключения и соберите электроцепь системы освещения, состоящую из одной лампы-фары, одной лампы заднего фонаря и двух ламп, выполняющих функцию габаритных огней.
- 2. Две лампы габаритных огней должны включаться одновременно от одного выключателя. При выходе из строя одой из ламп вторая должна продолжать работать. Лампа-фара должна работать всегда (постоянно) при подключении потребителей к источнику энергии, а лампа заднего фонаря включается специальным выключателем.
- 3. Предусмотрите отключение всех потребителей от источника энергии при прекращении движения веломобиля.
- 4. Все потребители электрической энергии должны работать от одного источника энергии.

Карта пооперационного контроля

No	Критерии оценки	К-во	Кол-во баллов,
п/п		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	4	
5	Сборка цепи из прилагаемых элементов	4	
6	Качество выполненных соединений	4	
7	Проверка работоспособности ламп габаритных огней	4	
8	Проверка работоспособности лампы-фары	4	
9	Проверка работоспособности заднего противотуманного фонаря	5	
10	Проверка одновременного отключения всех потребителей от одного источника энергии	5	
11	Уборка рабочего места	1	
12	Время изготовления – 135 минут	1	
	Итого	35	

Члены жюри: