

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
10–11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Теоретический тур

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

На выполнение заданий теоретического тура олимпиады по технологии отводится 1,5 часа (90 минут).

Максимальное количество баллов за выполнение теоретической части – 35 баллов.

Максимальный балл за эссе – 25 баллов.

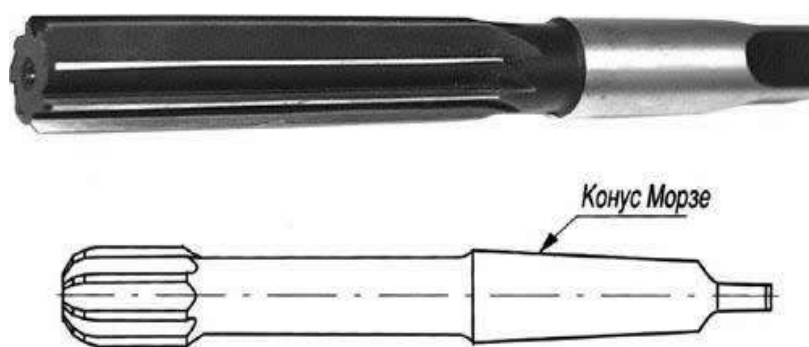
За предоставленное время необходимо ответить на теоретические вопросы и написать эссе о проекте, который Вы выполняете в этом учебном году.

*Желаем успеха!*

**1. (1 балл)** По представленному изображению определите применённые в данном случае передаточные механизмы.



**2. (1 балл)** Показанные на изображении инструменты с конусообразным хвостовиком (конус Морзе) предназначены для обработки просверленного отверстия. Дайте верное название данным инструментам и технологической операции, выполняемой данными инструментами.



**3. (1 балл)** Известно, что детали из алюминиевых сплавов можно соединять между собой при помощи сварки. Предложите вид сварки, позволяющий осуществить соединение деталей, изготовленных из алюминиевого сплава АЛ7.

**4. (1 балл)** Используя приведённую ниже таблицу и Ваше понимание процессов получения стали, расшифруйте марку стали 35Х06Л.

Элемент	Условное обозначение		Элемент	Условное обозначение	
	в таблице Менделеева	в марке стали		в таблице Менделеева	в марке стали
Марганец	Mn	Г	Титан	Ti	Т
Кремний	Si	С	Ниобий	Nb	Б
Хром	Cr	Х	Ванадий	V	Ф
Никель	Ni	Н	Кобальт	Co	К
Молибден	Mo	М	Медь	Cu	Д
Вольфрам	W	В	Бор	В	Р
Селен	Se	Е	Азот	N	А
Алюминий	Al	Ю	Цирконий	Zr	Ц

**5. (1 балл)** Из представленных металлов выберите только те, которые относятся к тугоплавким.

- а) олово
- б) вольфрам
- в) свинец
- г) молибден

**6. (1 балл)** Укажите, какой процесс происходит при химико-термическом способе обработке стали – цементации.

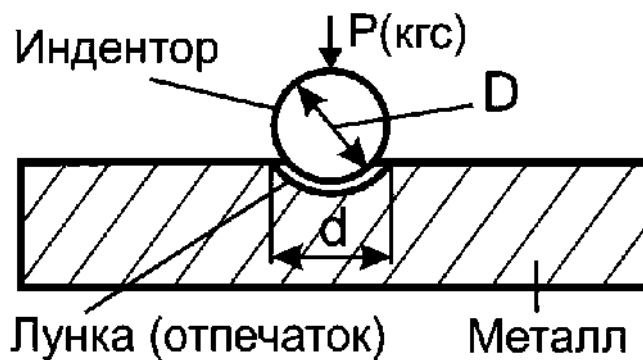
**7. (1 балл)** На изображении представлено несколько вариантов резцов с твердосплавной вставкой в режущей части. Назовите один материал, из которого сегодня промышленность изготавливает данные вставки.



**8. (1 балл)** Какой станок, применяемый для обработки древесины, представлен на изображении? Нам известно, что данный станок позволяет изготавливать например балясины квадратного сечения, колонны с резьбой, не отличимые визуально от произведений искусства, созданных вручную. Подключение к станку числового программирования позволяет копировать сложные конфигурации и быстро изготавливать любое количество совершенно одинаковых деталей при минимальном участии человека.



**9. (1 балл)** Укажите, для измерения какого физико-механического свойства металлов применяется лабораторная установка, принцип действия которой схематично указан на рисунке.



**10. (1 балл)** Распространение смартфонов привело к появлению электрических розеток с USB-разъёмом для зарядки смартфонов. Данная розетка позволяет получать на выходе USB-разъёма постоянный электрический ток. Учитывая характеристики современной отечественной электросети, перечислите устройства, позволяющие получать постоянный электрический ток с необходимыми в данном случае характеристиками.

**11. (2 балла)** Выполните чертёж пластмассового кубика. Габаритные размеры кубика: 20×20×20 мм. По центру каждой из сторон кубика выполнено сквозное отверстие диаметром 5 мм.

**12. (2 балла)** Изобразите принципиальную схему электрической цепи, состоящей из четырёх электродвигателей (рассчитанных на работу в диапазоне напряжений от 3 до 10 В) и одного светодиода с рабочим напряжением 4,5 В, каждый из потребителей может быть включён отдельным выключателем. Схема получает электропитание от аккумуляторной батареи, с выходным напряжением 4,5 В.

**13. (1 балл)** Вставьте в предложение пропущенный технологический термин, относящийся к процессам резания металлов.

Применение танталовых сплавов, обладающих высокой теплостойкостью, для изготовления токарных резцов позволяет повысить \_\_\_\_\_ сталей в среднем на 10 %.

**14. (1 балл)** При токарной металлообработке возможно применение как наружного, так и внутреннего точения. Известно, что при процессе наружного точения резец закрепляется в резцедержателе, установленном на суппорте станка. Куда следует закреплять резец при процессе внутреннего точения заготовки.

**15. (1 балл)** Для осуществления процесса пайки металлов применяют различные марки припоев и флюсов. Каково назначение последних? Приведите один пример флюса применяемого при пайке медной проволоки.

**16. (1 балл)** Назовите известную вам технологию промышленного получения медной проволоки и профессию рабочего, осуществляющего процесс получения такой проволоки.

**17. (1 балл)** Определите, как называется данное приспособление, и каково его назначение.



**18. (1 балл)** На чертеже было применено следующее обозначение резьбы:  $M 8 \times 1.5$ . Определите вид данной резьбы и её основные размерные характеристики.

**19. (1 балл)** На изображении показано приспособление, помогающее осуществить процесс нарезания внутренней резьбы. Определите, что это за приспособление и к какому типу инструментов относится маркировка M3-M12, указанная на данном приспособлении.



**20. (1 балл)** Считается, что широкое распространение электронагревательных устройств напрямую связано с получением одного из известных на сегодня сплавов. Назовите данный сплав.

**21. (1 балл)** Назовите три рабочие профессии, которые необходимы для осуществления производства современных автомобилей.

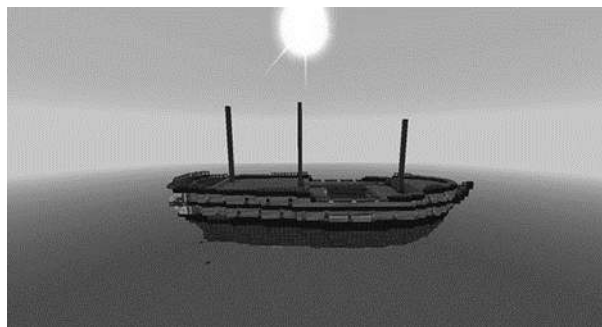
**22. (1 балл)** При разработке проекта «Современная детская игровая площадка» перед учащимся встала задача применения экологически безопасных лакокрасочных материалов, обеспечивающих долговечность разработанных им деревянных конструкций. Предложите учащемуся такие виды лакокрасочных материалов.

**23. (1 балл)** Как Вы считаете, на каком из этапов выполнения проекта следует проводить изучение и анализ прототипов Вашего проекта?

**24. (1 балл)** Оцените верность следующего высказывания учащегося. «Чертежи проекта следует выполнять после практического выполнения проектного изделия, так как в процессе изготовления размеры изделия могут постоянно изменяться».

**25. (1 балл)** Расположите в правильной последовательности три основных этапа проектной деятельности. Можно ли изменять последовательность предлагаемых этапов для оптимизации процесса проектирования изделий?

**26. (8 баллов)** Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия на токарном станке. Название изделия: «Мачта для модели корабля». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров.



Задание выполните в таблице.

Эскиз изделия	
Описание технологической последовательности	
Обоснование выбора материалов	
Обоснование выбора формы	
Обоснование выбора отделки	

**27.** Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в этом учебном году.

В своём тексте постарайтесь указать следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, являющегося конечным продуктом Вашего проекта, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?
3. Какова основная функция изделия?
4. Какое количество деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?
5. Какие материалы использованы для его создания?
6. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли?
7. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
8. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

№	Ответы	Комментарий
1	Червячный, зубчатый косозубый цилиндрический	Полный ответ оценивается в 1 балл
2	Инструмент – развёртка; технологическая операция – развёртывание отверстия	1 балл
3	Аргонодуговая сварка (дуговая сварка в среде защитного газа-аргона)	1 балл
4	Сталь содержит 0,35 % углерода, 0,6 % хрома, литейная сталь	1 балл
5	Б г	1 балл
6	Диффузное насыщение поверхности металла углеродом	1 балл. Допустимы другие ответы
7	Карбид вольфрама. Например Т5К10. Т5 – карбиды титана 5%. К10 – кобальт 10%. (Основа сплава – карбид вольфрама)	1 балл. Допустимы другие варианты ответа
8	Фрезерный станок с ЧПУ	1 балл
9	Твёрдость	1 балл
10	Понижающий трансформатор и выпрямитель	1 балл



<b>11</b>	Чертёж выполняется в любом удобном масштабе	Чертёж выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД. Чертёж, выполненный без ошибок, оценивается в 2 балла. Чертёж, выполненный с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Чертёж, выполненный с несколькими ошибками, оценивается в 0 баллов
<b>12</b>	Электросхема должна состоять из элемента питания и параллельно подключённых четырёх электродвигателей и одного светодиода с выключателями	Принципиальная электросхема выполняется с нанесением условных обозначений: гальванического элемента, светодиода, выключателя и электропровода. Схема, выполненная без ошибок, оценивается в 2 балла. Схема, выполненная с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Схема, выполненная с несколькими ошибками, оценивается в 0 баллов
<b>13</b>	Скорость резания	1 балл
<b>14</b>	В резцедержатель	1 балл
<b>15</b>	Назначение флюса – подготовить детали к пайке, очистить поверхности от жиров и окислов, предохранить припой от окисления в процессе пайки и способствовать его лучшему растеканию по поверхности. Пример флюса – канифоль	1 балл. Допустимы другие примеры флюсов для пайки
<b>16</b>	Волочение. Волочильщик	1 балл. Возможны другие варианты ответа
<b>17</b>	Струбцина. Зажим и удерживание обрабатываемых или склеиваемых заготовок	1 балл
<b>18</b>	Метрическая резьба диаметром 8 мм с шагом 1,5 мм	1 балл
<b>19</b>	Приспособление – вороток. Применяется для метчиков, нарезающих резьбу от М3 до М12	1 балл

<b>20</b>	X20H80 (Нихром)	1 балл. Допустимы другие варианты ответов, соответствующие сплавам с высоким электрическим сопротивлением
<b>21</b>	Токарь-расточник, такелажник, стропальщик, маляр-судовой, оператор станков с ЧПУ	1 балл
<b>22</b>	Оптимальным будет выбор аквалаков и аквакрасок – они обладают минимальной токсичностью как при нанесении, так и при высыхании, разработаны водостойкие аквалаки, для применения на открытом воздухе	Полный ответ оценивается в 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
<b>23</b>	На поисково-исследовательском	1 балл
<b>24</b>	Высказывание неверное	1 балл
<b>25</b>	1. Поисково-исследовательский 2. Конструкторско-технологический 3. Заключительный	1 балл
<b>26</b>	Учащийся – разрабатывает эскиз изделия с простановкой основных размеров; – разрабатывает технологию изготовления изделия; – обосновывает выбор материала, формы и способа отделки	Полный ответ оценивается в 8 баллов. Эскиз: без ошибок – 3 балла; с ошибками – 0–2 балла. Технология: без ошибок – 2 балла; с ошибками – 0–1 балл. Обоснование выбора материала – 1 балл. Обоснование выбора формы – 1 балл. Обоснование выбора отделки – 1 балл. Выполнение технологической карты не является обязательным
<b>Максимальное количество баллов: 35</b>		

## 27. Критерии оценки эссе о проекте

№	Вопрос	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Название проекта	Название должно иметь логическую связь с содержанием проекта, быть достаточно лаконично и понятно сформулировано в виде законченного словосочетания или фразы	2
2	Каково назначение изделия, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?	Чёткость осознания потребности человека, ради которой затеян проект. Задуманный проект по выполнению должен быть способен полностью удовлетворить указанную потребность	4
3	Какова основная функция изделия?	Чёткость осознания функционального назначения проектируемого изделия, умение вычленить и сформулировать его основную функцию	4
4	Какое количество деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?	Умение определить составные части изделия, те детали, без которых создать изделие невозможно. Соотнесение оценки автора проекта с содержанием всего проекта в целом (соответствует – 2 балла, отчасти – 1 балл, не соответствует – 0 баллов)	2
5	Какие материалы использованы для его создания?	Умение подбирать конструкционные материалы с учётом функциональности, доступности, экономичности и т. д.	4
6	Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?	Умение указать информационные источники во всём диапазоне возможного – от общения с учителем или другими взрослыми людьми до книг и интернет-ресурсов	4
7	Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы чертежей и т. д.)	Умение пользоваться изобразительными инструментами для пояснения своего замысла	4

Всероссийская олимпиада школьников по технологии. Направление «Техника, технологии и техническое творчество». Муниципальный этап. 10–11 классы. Критерии

<b>8</b>	Оцените степень завершённости проекта (в процентах)	Есть оценка – 1 балл, нет – 0 баллов	1
<b>Итого</b>			<b>25</b>

**Максимальный балл за работу – 60.**