

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.

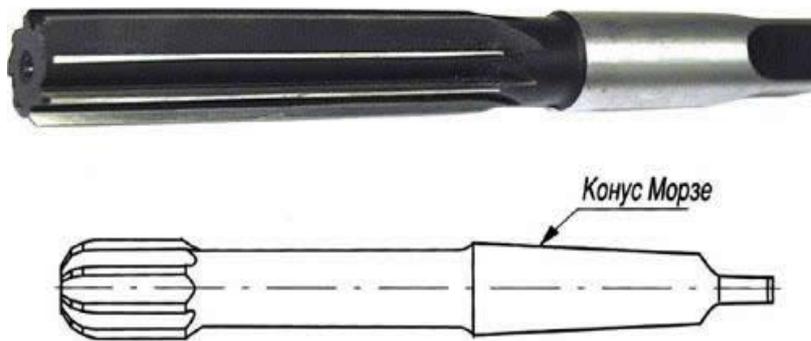
За предоставленное время необходимо ответить на теоретические вопросы и написать эссе о проекте, который Вы выполняете в этом учебном году.

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	B	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.

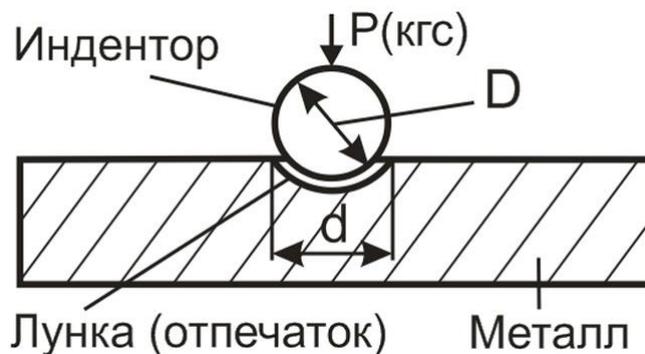
7. (1 балл) На изображении представлено несколько вариантов резцов с твердосплавной вставкой в режущей части. Назовите один материал, из которого сегодня промышленность изготавливает данные вставки.



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 М3-М12, 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 атомных автомобилей.

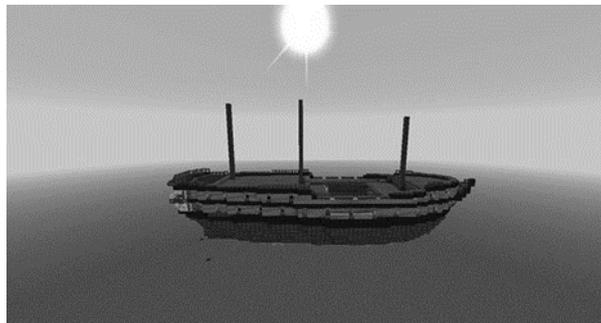
22. (1 балл) При разработке проекта «Современная детская игровая площадка» перед учащимся встала задача применения экологически безопасных лакокрасочных материалов, обеспечивающих долговечность разработанных им деревянных конструкций. Предложите учащемуся такие виды лакокрасочных материалов.

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

11	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
12	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
13	Скорость резания	1 балл
14	В резцедержатель	1 балл
15	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
16	Волочение. Волочильщик	1 балл. Возможны другие варианты ответа
17	Струбцина. Зажим и удерживание обрабатываемых или склеиваемых заготовок	1 балл
18	Метрическая резьба диаметром 8 мм с шагом 1,5 мм	1 балл
19	Приспособление – вороток. Применяется для метчиков, нарезающих резьбу от М3 до М12	1 балл

20	X20H80 (Нихром)	1 балл. Допустимы другие варианты ответов, соответствующие сплавам с высоким электрическим сопротивлением
21	Токарь-расточник, такелажник, стропальщик, маляр-судовой, оператор станков с ЧПУ	1 балл
22	Оптимальным будет выбор аква-лаков 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
23	На поисково-исследовательском	1 балл
24	Высказывание неверное	1 балл
25	1. Поисково-исследовательский 2. Конструкторско-технологический 3. Заключительный	1 балл
26	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
Максимальное количество баллов: 35		

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

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

Максимальный балл за работу – 60.