

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
10 класс

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (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 учёта 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 ещё 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 ещё 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.

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

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

Общая часть

1. Как называется специальный документ, разработанный заказчиком и утверждённый исполнителем, в котором изложены требования, параметры и основные эксплуатационные характеристики проекта, объекта или системы?

- а – техпроцесс
- б – техноперация
- в – техзадание
- г – техкарта

2. Жизненный цикл товара – это:

- а – кругооборот товара
- б – время годности товара
- в – время выхода товара на рынок и до его ухода с рынка
- г – правильного ответа нет

3. Проставьте нумерацию алгоритма построения чертежа детали, представленной двумя видами.

1. Построение очертания главного вида.
2. Заполнение основной надписи. Проверка чертежа.
3. Нанесение размеров.
4. Обводка чертежа.
5. Выбор положения формата и масштаба изображения.
6. Построение очертания вида сверху.
7. Выбор видов, анализ их графического состояния и симметричности.
8. Установление рабочего поля, расчёт и построение габаритных прямоугольников, проведение осей симметрии.
9. Анализ геометрической формы детали и её симметричности.

4. Основным видом конструкторской документации является чертёж. Он выполняется и оформляется в соответствии с правилами Государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ГОСТ ЕСКД). Все стандарты ЕСКД имеют определённую структуру изображения.

Определите, что означает первая цифра «2» представленного ГОСТа:

ГОСТ 2.109-2023

- а – год регистрации
- б – классификационная группа стандарта
- в – порядковый номер в группе
- г – принадлежность к серии ЕСКД

5. В каких типах аккумуляторов эффект памяти оказывает существенное влияние на работу?

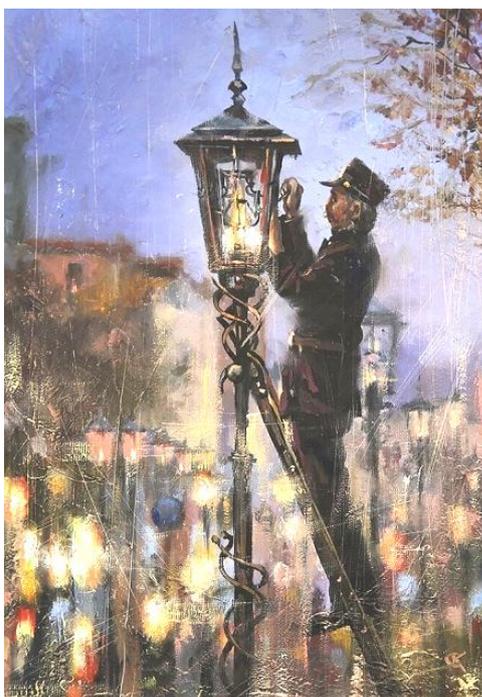
- а – свинцово-кислотные
- б – никель-кадмиевые
- в – литий-полимерные
- г – никель-металлгидридные
- д – литий-ионные
- е – щелочные

6. Вставьте пропущенные слова:

На тепловых электростанциях ротор генератора вращается с помощью ___1___ турбины, на гидроэлектростанциях – с помощью ___2___ турбины.

7. В классификации профессий, предложенной Евгением Александровичем Климовым, выделены типы профессий по признаку «предмет труда», классы профессий по признаку «цель труда», отделы профессий по признаку «средства (орудия) труда», группы профессий по признаку «условия труда». По средствам (орудиям) труда различают следующие отделы профессий: ..., ..., ..., ... Напишите четыре отдела профессий по признаку «средства (орудия) труда».

8. Представитель какой старинной профессии изображён на репродукции картины С.А. Кроповинского? К какому типу профессий по предмету труда в классификации профессий, предложенной Евгением Александровичем Климовым, она относится?



Специальная часть

9. Определите и соотнесите аэродинамические схемы самолётов с их названиями:

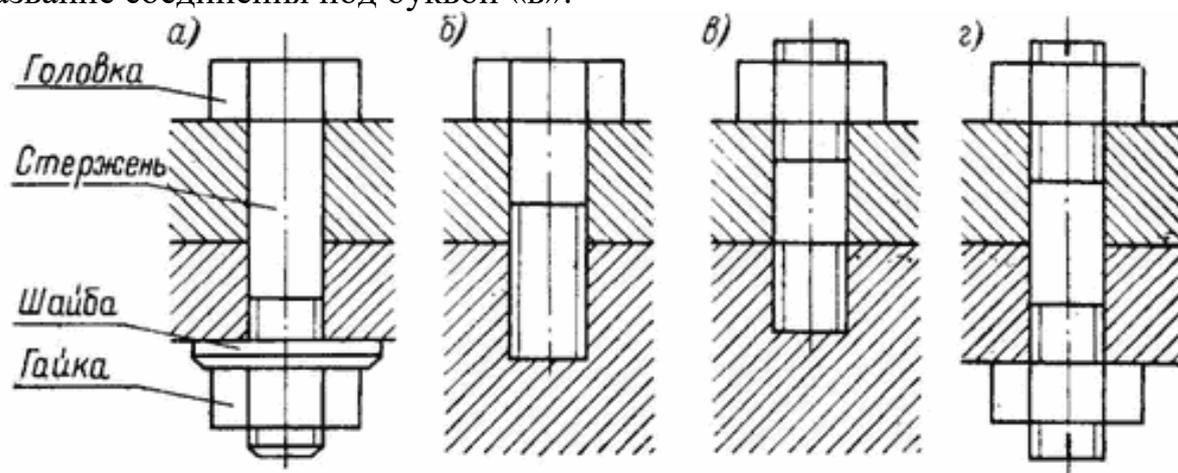
1.		А	интегральная схема
2.		Б	схема бесхвостка
3.		В	схема рама
4.		Г	двухфюзеляжная

10. Наибольшее распространение получили тепловые электростанции. Назовите основной вид жидкого топлива, пригодного для этих станций. Правильный ответ запишите.

11. Триумфом советской инженерной школы считается перелёт В.Чкалова, Г.Байдукова и А.Белякова из Москвы на военный аэродром Баракс в городе Ванкувер, штат Вашингтон (США) в 1937 г., составивший 9 т.км за 63 ч.16 мин. без дозаправок. Запишите название и модель самолёта, на котором был совершён перелёт. Укажите точное полное наименование серийной модели, состоящее из букв и цифр.

12. Запишите фамилию русского учёного-механика, основоположника гидро- и аэродинамики, жившего и работавшего на рубеже XIX – XX веков. В области теоретической механики и аэромеханики его называют «отец русской авиации».

13. На рисунке ниже представлены чертежи резьбовых соединений. Укажите название соединения под буквой «в».



14. Сопоставьте название механических передач с типами взаимного расположения осей звеньев. Укажите все верные соответствия.

1	Кулисная	А	С пересекающимися осями
2	Зубчатая коническая	Б	Со скрещивающимися осями
3	Червячная	В	Параллельными осями

15. Система управления группой станков с ЧПУ одной общей (центральной) ЭВМ более высокого порядка.

Эти системы представляют собой группу станков с ЧПУ (участок), управляемых одной общей центральной ЭВМ, минуя считывающее устройство станка.

О какой системе идет речь? Запишите аббревиатуру

16. Установите соответствие между профилями резьб и их названиями:

1. 	2. 	3. 	4. 	5.
А	Б	В	Г	Д
Метрическая	Трубная	Круглая	Упорная	Трапецеидальная

17. Какие из перечисленных архитектур нейронных сетей наиболее подходят для обработки последовательных данных, таких как речь или временные ряды, в робототехнике? Укажите правильные ответы

- А) Сверточные нейронные сети (CNN)
- Б) Рекуррентные нейронные сети (RNN)

- В) Долгосрочная краткосрочная память (LSTM)
- Г) Генеративно-состязательные сети (GAN)
- Д) Сети глубокого доверия (DBN)

18. Что такое интерполяция на станках с числовым программным управлением?

- А) Это процесс измерения точности станка
- Б) Это способ определения траектории движения инструмента между двумя точками
- В) Это метод калибровки системы ЧПУ
- Г) Это процесс определения твёрдости заготовки

19. Установите соответствие между экономическим термином и определением:

1.	Внешние эффекты в экономике	в	А	Издержки или выгоды, возникающие в результате производства или потребления, которые не отражаются в рыночных ценах и влияют на третьих лиц.
2.	Опцион в финансах	в	Б	Законное снижение налоговых обязательств с использованием налоговых льгот и вычетов.
3.	Кривая Лаффера		В	Договор, который предоставляет его владельцу право, но не обязанность купить или продать базовый актив по заранее установленной цене в течение определённого периода времени или в определённую дату.
4.	Протекционизм		Г	График, показывающий зависимость между налоговыми ставками и налоговыми поступлениями.
5.	Эффект масштаба		Д	Изменение цен на товары и услуги в результате инфляции
			Е	Снижение затрат с увеличением объёма производства
6.	Налоговая оптимизация		Ж	График, показывающий зависимость между уровнем безработицы и инфляцией.
			З	Экономическая политика, направленная на защиту отечественных производителей от иностранной конкуренции с помощью тарифов, квот и других ограничений.

20. Сопоставьте, что означает наличие буквы А в обозначении легированной стали:

А	буква стоит в конце – 60С2Н2А	1	сталь содержит азот
Б	буква стоит в середине - 10Х14АГ15	2	сталь высокого качества
В	буква стоит в начале – АС20ХГНМ	3	сталь автоматная (для обработки на станках автоматах)

21. На рисунке показан инструмент для нарезания зубчатых колес. Назовите инструмент и его тип.



22. Как называется управляющая плата, установленная на БПЛА мультироторного типа, которая обрабатывает сигнал, поступающий от датчиков и внешних устройств и передаёт команды на регуляторы оборотов двигателей, обеспечивая полет, управляя газом, тангажом и рысканием?

23. Как называется цифровой метод, моделирующий аналоговый сигнал для управления подачей питания на электронные устройства? При использовании данного метода, сигнал модулируется для управления мощностью, скоростью или положением устройств в автоматизированной системе. На порт устройства подаётся серия импульсов включения и выключения, при этом время включения или рабочий цикл импульса определяет количество подаваемой мощности.

Например, использование данного метода позволяет регулировать яркость светодиодной подсветки, работающей в цепи с напряжением 5В в робототехнике и микроконтроллерной электронике. На контроллерах цифровые порты, поддерживающие возможность использования данного метода, обозначаются символом ~.

24. Вы построили дом 7х7м. по внешней стороне стен. Нужно посчитать сколько листов профнастила необходимо для того, чтобы покрыть крышу этого дома. Известно, что суммарная высота стропильной системы и карнизных свесов составляет 3м. Ширина карнизного свеса и фронтона по горизонтали от линии фасада составляет 50 см. с каждой стороны. Крыша двускатная с одинаковыми сторонами скатов. Длина одного листа используемого профнастила 10м., ширина рабочей поверхности профнастила составляет 1м.

25. Какой из видов модуляции радиотехнических сигналов подвержен искажению природными и сходными помехами (техногенными помехами):

- А) амплитудная;
- Б) частотная;
- В) фазовая;
- Г) импульсно-кодовая.

26. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо разработать технологическую документацию на изделие «Садовый стол». В этом изделии главным модулем является несущая конструкция. Несущая конструкция, сиденья и столешница изготавливаются из строганных и шлифованных досок (См. Рисунок 1).

Назначение изделия: данная конструкция изделия является очень востребованной на садовых участках. Простота сборки, отсутствие сложностей в перемещении, универсальность эксплуатации, а вместе с этим прочность являются главенствующими признаками выбора и актуальности для покупателей.

Условия эксплуатации: для размещения на открытом воздушном пространстве при ежегодной обработке защитными средствами от плесени и гниения.

Требования к эргономике и технической эстетике: прочность конструкции, безопасность эксплуатации, использование разнообразных цветов окрашивания для обозначения несущей конструкции, сидений и столешницы.

Этапы работы:

1. Изучение технического задания. Изображение эскиза изделия на специальном расчерченном листе. Изображение чертежа (профильная проекция изображения) несущей конструкции на специальном листе с основной надписью и рамкой.

2. Разработка технологии изготовления изделия: с обязательным применением операций ручной и механической обработки при изготовлении всех деталей изделия «Садовый стол», с указанием использованного оборудования, инструмента, приспособлений с перечислением технологических операций. Представление собственных дизайнерских и художественных решений, способов декоративной и художественной обработки корпуса. См. примечание.

Примечание. В изделии «Садовый стол» используются строганный материал древесины сечением 30x100 (мм). См. вариант образца изделия на Рис 1.

Габаритные размеры изделия: 750x1500x1500 (мм). Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

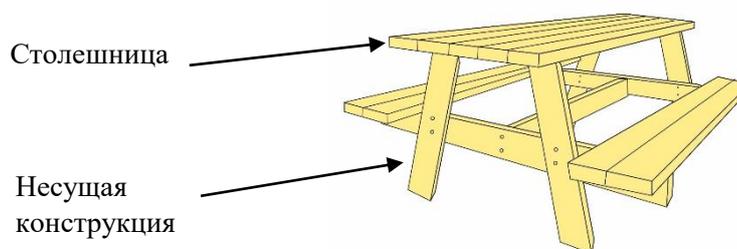


Рисунок 1. Вариант образца изделия «Садовый стол»

Бланк ответа

*Используйте для записи только отведённое для каждого вопроса место.
Не пишите на бланке своё имя, фамилию или другие сведения, которые
могут указывать на авторство работы.
Никаких пометок в бланке ответов быть не должно!*

Общая часть

Вопрос 1 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 2 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 3 – 1,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 4 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 5 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 6 – 1 балл

Впишите пропущенные в тексте слова.

ОТВЕТ: 1 – _____

2 – _____

Вопрос 7 – 1,5 балла

ОТВЕТ:
профессии _____;

профессии _____;

профессии _____;

профессии _____.

Вопрос 8 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

человек – _____

Специальная часть

Вопрос 9 – 1 балл

ОТВЕТ:

1.	2.	3.	4.

Вопрос 10 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 11 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 12 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 13 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 14 – 1 балл

ОТВЕТ: _

1	2	3

Вопрос 15 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 16 – 1,5 балла

ОТВЕТ: _

1.	2.	3.	4.	5.

Вопрос 17 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 18 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 19 – 1,5 балла

ОТВЕТ:

1.	2.	3.	4.	5.	6.

Вопрос 20 – 1,5 балла

ОТВЕТ:

А	Б	В

Вопрос 21 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 22 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 23 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 24 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Решение: (не оценивается отдельно):

Вопрос 25 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

26. Творческое задание (5 баллов)**Задание**

Разработайте эскиз изделия «Садовый стол» с собственными дизайнерскими и художественными решениями на отдельном расчерченном листе – 1,5 балла. Обращаем внимание, что под дизайном конструкции понимается внесение таких изменений, которые отличались бы от приведённого изображения на Рисунке 1 по форме. Художественные решения подразумевают использование знакомых участнику олимпиады техник росписи или орнаментального украшения в техниках резьбы по дереву.

Разработайте чертёж своего варианта профильной проекции несущей конструкции изделия «Садовый стол» с указанием всех необходимых размеров – 1,5 балла. Чертеж разместите на листе с изображением рамки и основной надписи.

Заполните таблицу, указав инструмент, приспособления, технологические машины и название технологических операций для изготовления изделия отдельно для каждого вида деталей – 1,5 балл (по 0,5 б. за каждый вид детали);

Параметры технологии изготовления	Столешница	Сидения	Несущая конструкция
Способы соединения деталей			
Инструменты			
Приспособления			
Технологические машины			
Технологические операции			

Укажите название вида обработки готового деревянного изделия от плесени и гниения – 0,5 балла

