

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

9 класс

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и творческие задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (тестовых, письменных) 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;
- 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 учета 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;
- 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 еще раз удостоверьтесь в правильности Ваших ответов;

Все ответы вносятся в бланк ответа участников.

В заданиях не надо ставить пометок и вписывать ответы, они проверки не подлежат.

При выполнении творческого задания участник должен обратить внимание на:

- заполнение прайс-листа;
- создание эскиза по заданию на заданном формат.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке 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 сдаете его членам жюри.

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

Общая часть

1. Что из перечисленного является примером аддитивных технологий (выберите все правильные ответы)?

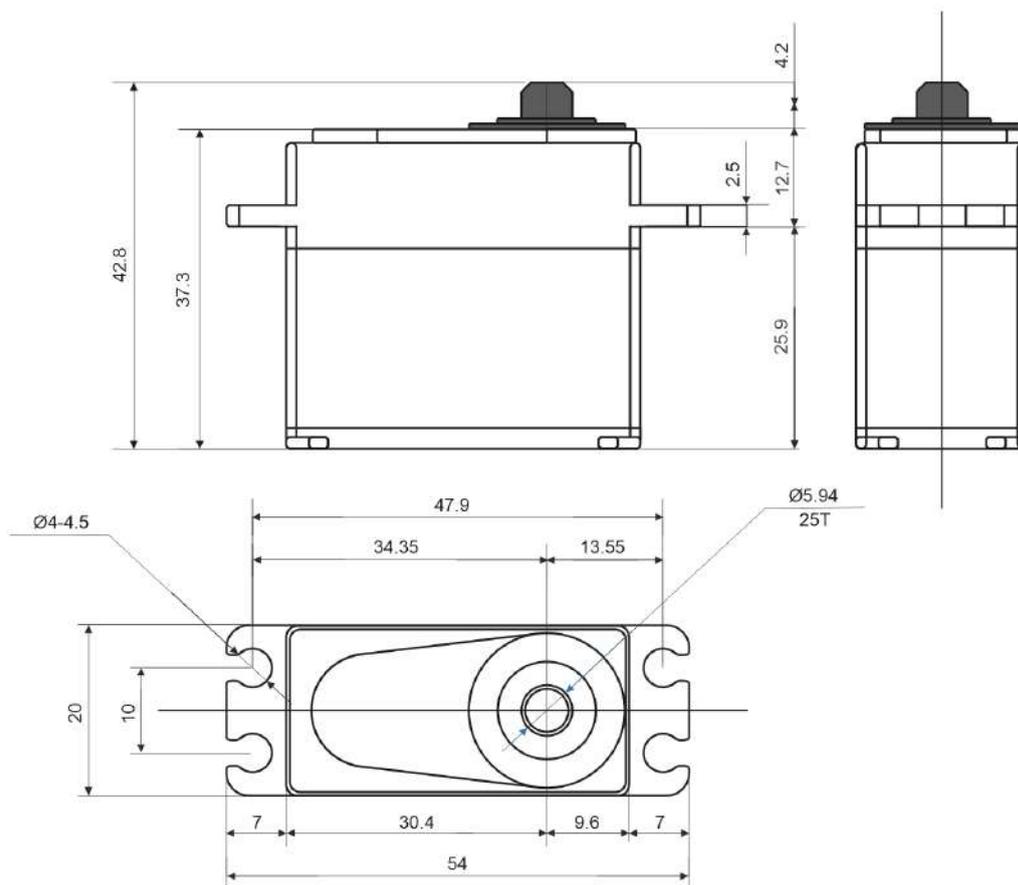
- а. – гравирование на лазерно-гравировальном станке
- б. – лазерная стереолитография
- в. – токарные работы
- г. – 3D-печать
- д. – фрезерование на станке с ЧПУ

2. Установите соответствие между вариантами видов дизайна (в левом столбце) и их назначением, характеристикой, альтернативным названием (в правом столбце):

Дизайн		Назначение (характеристика, альтернативное название)	
1	UI-дизайн	А	дизайн одежды, обуви и аксессуаров
2	Fullstack-дизайн	Б	дизайн интерфейсов
3	Fashion-дизайн	В	анимационный дизайн
4	Моушн-дизайн	Г	разработка цифровых продуктов и дизайн интерфейсов

3. Распределите следующие химические элементы, применяемые в электротехнике, на проводники, полупроводники и диэлектрики: **асбест, алюминий, германий, кремний, латунь, медь, селен, слюда, стекло, фарфор**. Впишите название химических элементов в таблицу бланка ответа.

4. Определите габаритные размеры сервопривода MG-995 в сборе, пользуясь изображением.



5. Предприятие «А» произвело товар «Т» общим количеством 1 тыс. единиц. Для товара «Т» общая сумма производственных расходов предприятия «А» составила 70 тыс. руб. Товар «Т» в количестве 1 тыс. единиц был продан индивидуальному предпринимателю «Б» по цене 150 руб. за единицу. При этом затраты предприятия «А» на реализацию товара «Т» составили 10 руб. за единицу. Организационно-правовая форма предприятия «А» – общество с ограниченной ответственностью (ООО). Налоговый режим предприятия «А» – упрощенная система налогообложения (УСН). Известно, что индивидуальный предприниматель «Б» перепродал 1 тыс. единиц товара «Т» по цене 200 руб. за единицу (при этом 650 единиц товара «Т» приобрели физические лица, а 350 единиц товара «Т» приобрели юридические лица). Известно, что индивидуальный предприниматель «Б» на специальном налоговом режиме для самозанятых граждан.

Рассчитайте:

1 – какой объект налогообложения для предприятия «А» более выгоден (с точки зрения чистой прибыли)? В бланке ответов следует указать «доходы» или «доходы минус расходы».

2 – какую прибыль получит предприятие «А» от продажи 1 тыс. единиц товара «Т» после уплаты налога по УСН? Ставку для расчета налога по УСН выбрать для наиболее выгодного объекта налогообложения.

3 – какую прибыль получит индивидуальный предприниматель «Б» от перепродажи 1 тыс. единиц товара «Т» после уплаты налога на профессиональный доход (НПД)? В решении не учитывать налоговый вычет, который действует для тех, кто стал самозанятым впервые.

Справка:

Для упрощённой системы налогообложения налоговые ставки зависят от выбранного организацией объекта налогообложения. При объекте налогообложения «доходы» ставка составляет 6%. Если объектом налогообложения являются «доходы минус расходы», ставка составляет 15%.

Налог на профессиональный доход (НПД) – специальный налоговый режим для самозанятых граждан. Физические лица и ИП, которые переходят на НПД, могут платить налог по льготной ставке: 4% от сделок с физическими лицами и 6% от сделок с юридическими лицами.

6. Укажите, какие из приведённых ниже признаков указывают на то, что присланное письмо является фишинговым. Укажите номера всех верных ответов.

1. Необычный адрес отправителя.
2. Срочность и угроза в письме
3. Ссылки на подозрительные сайты.
4. Обращения не с использованием ФИО, а вида «Уважаемый пользователь/клиент...»
5. Запрос личной информации.
6. Позднее время отправки сообщения.

7. Костя стал спасателем заблудившихся в лесу и решил купить квадрокоптер, который поможет ему обследовать соседний лес, представляющий из себя прямоугольник $1 \times 1,4$ км. При полете на высоте оптимальной видимости коптер позволяет одновременно обследовать квадратную область леса площадью 1 гектар ($1 \text{ га} = 0,01 \text{ км}^2$). В магазине были доступны квадрокоптеры с заданными параметрами потребления тока и скорости полета (таблица 1) без аккумуляторов и отдельно аккумуляторы различной емкости (таблица 2).

Таблица 1. Квадрокоптеры

№	Потребление тока, А	Скорость, км/ч
А	30	25
Б	38	30
В	57	45
Г	85	60
Д	112	90

Таблица 2. Аккумуляторы

№	Емкость аккумулятора, мАч
1	10000
2	12000
3	15000
4	25000
5	30000

Подберите подходящее сочетание квадрокоптера с наименьшим потреблением тока и аккумулятора наименьшей емкости, которое позволит Косте обследовать весь лес за одну зарядку аккумулятора и не дольше 20 мин. Расходом энергии аккумулятора на взлет и посадку пренебречь, скорость полета считать постоянной, старт и финиш из одной точки на опушке леса. Ответ дайте в формате «буква с цифрой», например: Е6.

8. Определите современную профессию в сфере информационной безопасности по данному описанию: специалист, проводящий расследования, поиск и обработку информации в сети. В том числе он может активно искать информацию с помощью официально разрешенных кибератак на подозреваемых. В бланке ответов запишите получившуюся профессию заглавными буквами без пробелов.

		Б	Е				Е	Д				Т	Е		
--	--	---	---	--	--	--	---	---	--	--	--	---	---	--	--

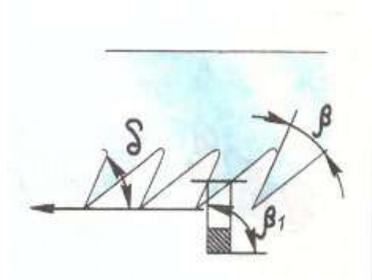
Специальная часть

9. На приведённых изображениях представлена форма и углы заточки зубьев столярной ножовки для обработки дерева. Определите, для какого направления столярных работ предназначена ножовка представленная на рисунке?

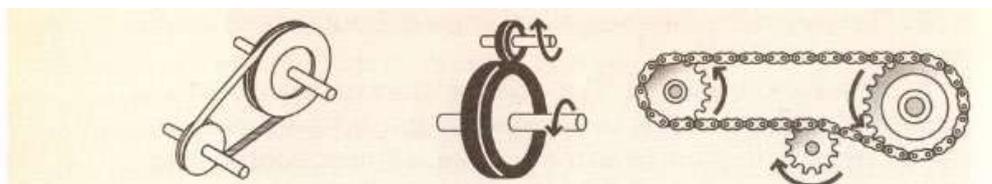
- а) Поперечной
- б) Продольной

в) Смешанной

г) Угловой



10. На рисунке представлены механические передачи. Дайте им правильные названия



11. Правильно назовите механизм автомобиля, который позволяет при повороте автомобиля осуществлять вращение колес с разными скоростями, одновременно получая мощность от двигателя.

12. На рисунке изображена фреза червячная по ГОСТ 9324-80. Для нарезания каких изделий она предназначена?

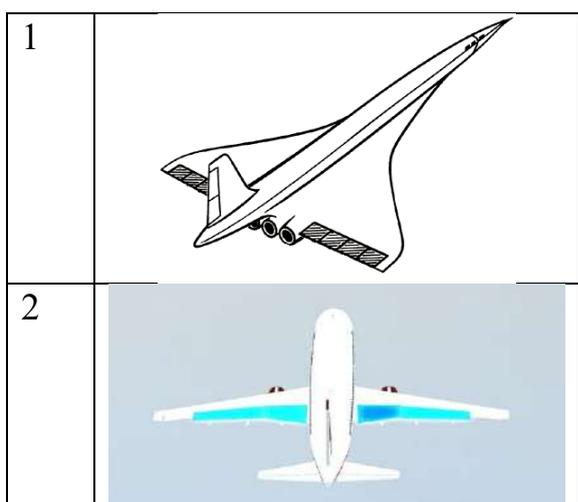


13. Выберите из ниже перечисленных названий силовые элементы планера БАС самолетного типа:

- а) винт двигателя,
- б) двигатель,
- в) закрылки,
- г) лонжероны,
- д) нервюры,
- е) обшивка,
- ж) стенки,
- з) стрингеры,
- и) фонарь,
- к) хвостовое оперение,
- л) шпангоуты.

14. На рисунках представлены 2 типа самолетов, с различными аэродинамическими органами управления. Сопоставьте правильное название с типом самолета из приведенных названий

- а) Нервюры
- б) Стенки
- в) Шпангоуты
- г) Элевоны
- д) Элероны



15. БАС используются в сельском хозяйстве, картографами, геодезической разведкой. Назовите какой тип датчика используется для создания карт высот местности.

16. Дайте верное название процессу формообразования детали, осуществляемому путём нагрева листового материала и придания ему необходимой формы при помощи вакуума и соответствующей матрицы.

- а) Это процесс литья в вакуумируемую матрицу
- б) Это процесс вакуумной экструзии в неделимые матрицы
- в) Это процесс вакуумно-матричной ротационной прокатки
- г) Это процесс вакуумной формовки

17. На рисунках представлены типы беспилотных авиационных систем. Правильно назовите тип БАС под всеми номерами:

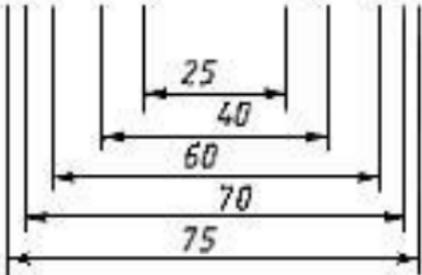
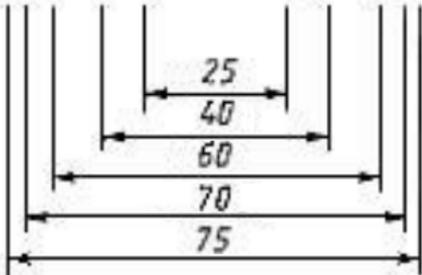
- а) Аэростаты
- б) Беспилотное воздушное судно самолетного типа
- в) Беспилотные воздушные суда мультироторного типа
- г) Вертолетный тип
- д) Конвертопланы

1	2	3
		
4	5	
		

18. Среди всех перечисленных здесь форматов файлов, относящихся к области 3D-моделирования и печати, присутствует один «лишний», не соответствующий основной категории. Укажите его:

- а) .A3D
- б) .BAK
- в) .CDW
- г) .M3D

19. Укажите верный вариант расположения размерных чисел при нанесении нескольких параллельных размерных линий на небольшом расстоянии друг от друга — вопрос по ГОСТу 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

А	Б	В
		Допустимы оба варианта – «А» и «Б»

20. Напишите, как называется инструмент для измерения высоты и вертикальной разметки деталей., изображенный на рисунке?



21. Напишите четыре наиболее общих и распространенных простейших приема изобретательства.
22. На промышленных шлифовальных станках для крепления заготовок применяются различные приспособления. Выберите из перечисленных приспособлений только те, которые показывают высокую эффективность применения.
- а) Электромагнитный стол
 - б) Механические машинные тиски
 - в) Машинные тиски с электроприводом
 - г) Электрические монокулачковые шлифдержатели
23. Для обработки металла применяют различные ручные инструменты. Назовите технологическую операцию, которая позволяет достигнуть высокой точности и плоскостности детали, последовательно снимая (соскабливая) тонкий слой материала с поверхности заготовки только одним из таких инструментов.
- а) Шабрение
 - б) Сверление
 - в) Зенкование
 - г) Тарирование
24. Инструктаж по охране труда включает в себя несколько видов и порядков их проведения. Как называется инструктаж, проводимый при изменениях в технологическом процессе, новых правилах, а также при нарушениях безопасности.
25. Первый печатный станок в России имел форму механического прессы, с помощью которого происходил перенос на бумагу текста, и был сконструирован

Иваном Федоровым и Петром Мстиславцевым, которые открыли первую типографию. В каком году был изобретен печатный станок, о котором идет речь?

- а) 1223
- б) 1440
- в) 1553
- г) 1612
- д) 1812

26. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо разработать технологическую документацию на изделие *Игрушка на планках «Гуси»* (См. вариант образца изделия на Рис. 1). Изделие состоит из пяти деталей: фигурок (2 шт.), планок (2 шт.), «кормушки» (1 шт.).

Назначение изделия: развивающая механическая игрушка для дошкольников, как пример народного резного промысла п.Богородское (Московская обл., Сергиево-Посадский р-н).

Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями.

Требования к эргономике и технической эстетике: устойчивость и прочность конструкции, безопасность эксплуатации, оригинальность проектирования фигурок игрушки.

Этапы работы:

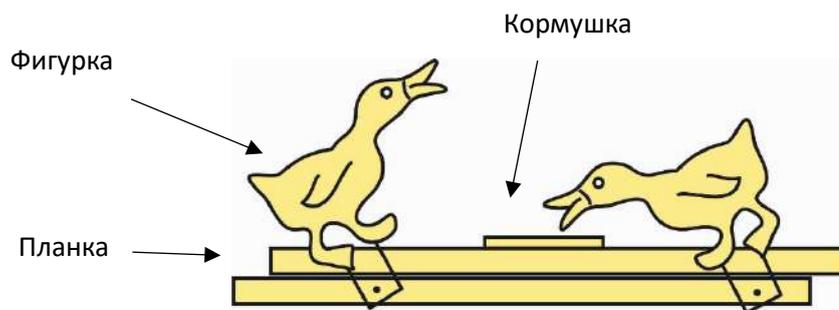
1. Изучение технического задания. Изображение эскиза фигурки изделия, отличающейся от представленного варианта на Рисунке 1. Изображение чертежа нижней детали – планки.

2. Разработка технологии изготовления изделия: указание необходимых технологических операций ручной и механической обработки при изготовлении всех деталей *Игрушки на планках «Гуси»*, указание использованного оборудования, инструмента, приспособлений. Предложение собственных дизайнерских и художественных решений, способов декоративной и художественной обработки, способа прочного соединения фигурок с планками. См. примечание.

Примечание. Для изготовления *Игрушки на планках «Гуси»* используются фанера, толщиной S3, деревянные рейки 10x20 (мм). См. вариант образца изделия на Рисунке 1.

Габаритные размеры изделия: 120x180 (мм). Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

Рисунок 1. Игрушка на планках «Гуси»



Задание

- Разработайте эскиз фигуры *игрушки на планках «Гуси»* с элементами вашего дизайна формы, отличающегося от предложенного варианта. Разместите эскиз на дополнительном разлинованном листе - 1 балл;
- Изобразите чертёж нижней опорной детали *игрушки на планках «Гуси» (планки)*, с указанием всех необходимых размеров (чертёж разместите на листе с изображением рамки и основной надписи) - 2 балла;
- Заполните таблицу, указав инструмент, приспособления, технологические машины и название технологических операций для изготовления Игрушки на планках «Гуси» отдельно для каждого вида деталей – 1,5 балл (по 0, 5 б. за каждый вид детали);