

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

#### 9 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 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;
  - продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
  - после выполнения всех предложенных заданий еще 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 еще 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 сдаете его членам жюри.

**Максимальная оценка – 25 баллов (из них кейс-задание оценивается в 5 баллов).**

## Общая часть

1. Вставьте пропущенные слова.

Опасность попадания нефти в воду заключается в ухудшении ее качества, а также в создании на поверхности воды плотной пленки, через которую не проникают \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_, необходимые подводным жителям.

2. Ответьте на вопрос «верно» или «неверно».

Кирпичи из грибов станут одним из самых перспективных экологически чистых строительных материалов, потому что он относительно дешев и прост в изготовлении, подойдет для всех видов строительных проектов и гораздо экологичнее традиционных строительных материалов.

3. Верны ли следующие утверждения?

	Утверждение
1	Домашнее хозяйство представляет собой группу людей, объединенных общими задачами, местом проживания, бюджетом и обычно семейными связями.
2	Финансовое предпринимательство является базовым для всех других его видов (производственного, коммерческого, инновационного и др.)

4. Выберите из предложенных вариантов назначения линий на чертеже деталей из металла только те варианты, которые относятся к сплошной тонкой линии:

- а. – выносные линии;
- б. – линии-выноски;
- в. – размерные линии;
- г. – контур наложенного сечения;
- д. – невидимый контур предмета;
- е. – видимый контур предмета;
- ж. – штриховки сечений;
- з. – все перечисленные варианты.

5. Соотнесите названия технологий с их определением.

	Название		Определение
1	Биотехнологии	а	совокупность приёмов, методов и воздействий, позволяющих добиваться поставленных целей в решении задач взаимодействия между людьми
2	Нанотехнологии	б	совокупность технологий влияния на группу людей или отдельного человека

	Название
3	Лазерные технологии
4	Информационные технологии
5	Когнитивные технологии
6	Социальные технологии
7	Гуманитарные технологии

	Определение
в	технологии использования живых организмов, их систем (ДНК, клеток и т.п.) и продуктов их жизнедеятельности для создания новых продуктов с заданными свойствами и решения технических задач
г	совокупность процессов, методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами
д	технологии, направленные на оптимизацию процессов познания человеком себя и окружающего мира
е	технологии получения, передачи, хранения и использования информации
ж	процессы обработки, изготовления, изменения состояния свойств и формы материалов, осуществляемые посредством вынужденного испускания атомами вещества квантов электромагнитного излучения

### Специальная часть

6. На картинках представлены образцы оружия, изготавливаемые отечественными оружейниками в период Великой отечественной войны 1941-1945 гг. Назовите технологию изготовления основных элементов металлических конструкций внешних деталей, которая позволила значительно упростить производство, тем самым уменьшить себестоимость изготовления единицы продукта.



7. Для подключения нескольких Li-ion аккумуляторов 18650 и их зарядки используют специальные платы (BMS плата защиты). Чему будет равно выходное напряжение на плате, если плата имеет маркировку BMS 5S 40A и все аккумуляторы подключены?

8. В городской 3-х комнатной квартире семья решила сменить интерьер, но предварительно сделать небольшой косметический ремонт. Чтобы не отягощать

семейный бюджет, было решено сделать ремонт своими силами, тем более, что сыновья уже подросли и смогут посильно участвовать в ремонтных работах. На кухне требуется заменить потрескавшуюся плитку ( $10 \text{ м}^2$ ), в прихожей перестелить линолеум ( $7 \text{ м}^2$ ), в детской, где проживает младший сын, поклеить новые обои (при высоте стен  $275 \text{ см}$ , площадь квадратной комнаты с окном и дверью –  $25 \text{ м}^2$ ). При этом площадь окна и двери не учитывается и обои должны быть поклеены так, чтобы не было горизонтальных стыков. Рассчитайте общие затраты на необходимые строительные материалы, учитывая рыночную стоимость: Плитка напольная «Меланж» бежевая (квадратная)  $38,5 \times 38,5 \text{ см}$  – 125 р. за 1 шт., линолеум «Дуб Тобакко» (шириной  $2.5 \text{ м}$ ) - 369 р./ $\text{м}^2$ , обои марки «Артекс» Санкт-Петербург – 2350 р. за рулон ( $1,06 \times 10,05 \text{ м}$ ). Сколько понадобится семье из четырёх человек затратить денежных средств на приобретение этих материалов?

9. Творог, сметана, масло (основные ингредиенты творожной пасхи), очень быстро «вбирают» в себя окружающие запахи.



Именно поэтому выстаиваться творожная пасха должна в пасочнице (см. рисунок), изготовленной из древесины с нейтральными показателями, не имеющей агрессивных ароматических, вкусовых или красящих свойств. Определите породу древесины, наиболее пригодную для изготовления деревянной посуды. Выберите один правильный ответ:

1. сосна
2. кедр
3. дуб
4. липа

10. Разделите представленные словосочетания по двум группам, которые будут соответствовать направлениям художественной обработки материалов либо декоративной обработки материалов:

1	лаковая миниатюра	7	абрамцевско-кудринская резьба
2	вощение	8	городецкая роспись
3	морение	9	богородская резьба
4	окрашивание	10	дымковские свистульки
5	мезенская роспись	11	обжиг
6	хохломская роспись	12	отбеливание

11. Определите профессию человека, который использует в своей работе такие инструменты, как: *Струг, Потёс, Черта, Просека, Тесло*. Дайте ответ в свободной форме.

12. Как называется крепежное изделие, изображенное на рисунке?



13. Назовите устройство для накопления и сохранения кинетической энергии. Оно состоит из вращающегося диска и в некоторых устройствах свалом, которая связывает его с другими механизмами или системами. Функционал устройства зависит от его применения. Некоторые возможные функции включают:

- Сглаживание крутящего момента: устройство может быть использован для сглаживания крутящего момента двигателя или другой источник вращательного движения, чтобы сделать его более постоянным и стабильным.
- Хранение энергии: устройство может использоваться для накопления и хранения избыточной энергии, которая может быть использована в будущем. Это может быть например, при рекуперации энергии в транспортных средствах или в системах энергосбережения.
- Балансировка: устройство может использоваться для балансировки вращающихся механизмов или систем, чтобы избежать вибраций и улучшить их производительность и долговечность.
- Регулировка скорости: устройство может быть использовано для регулировки скорости вращающихся механизмов. Путем изменения величины момента инерции можно контролировать скорость вращения.

14. С помощью каких инструментов можно контролировать диаметр детали? Выберите правильный ответ.

1. поверочная линейка;
2. щуп для измерения зазоров;
3. измерительная скоба;
4. кронциркуль.
5. штангельциркуль

15. Профилем дюймовой резьбы является равнобедренный треугольник с углом при вершине ... . Выберите правильный ответ.

1.  $40^\circ$ ;
2.  $45^\circ$ ;
3.  $50^\circ$ ;
4.  $55^\circ$ .

16. Светодиод — диод, отличающийся от обычного диода тем, что при протекании прямого тока излучает фотоны при рекомбинации электронов и дырок в р-п-переходе.

1. Диод Эсаки;
2. Диод Ганна;
3. Диод Зенера;
4. Диод Джона Джеумма;
5. Диод Генри Раунда;
6. Диод Шоттки.

17. Необходимо определить диаметр сверла под внутреннюю резьбу M8x1.25 (сталь/чугун):

1. 6,7;
2. 7,2;
3. 7,8;
4. 8,0.

18. Как называется область науки и техники, занимающаяся созданием и практическим использованием различных электронных устройств и приборов, работа которых основана на изменении концентрации и перемещении заряженных частиц (электронов) в вакууме, газе или твердых кристаллических телах, и других физических явлениях?

1. Электроника;
2. Автоматика;
3. Автоматизация;
4. Робототехника.

19. Рассчитайте плотность древесины клёна, если известно, что объём бруска  $5000\text{см}^3$ , а масса 3 кг. Ответ приведите в системе СИ (в  $\text{кг/м}^3$ ).

20. Определите соответствие между наименованием линий чертежа их назначением, согласно ГОСТ 2.303-68

	Наименование линии
1	Сплошная толстая линия
2	Штрих пунктирная линия
3	Штриховая линия
4	Сплошная тонкая

	Назначение
А	линии видимого контура
Б	размерная линия
В	центровая или осевая линия
Г	линии невидимого контура
Д	выносная линия

### 21. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо разработать технологическую документацию изготовления собственного варианта изделия «Подставка для кисточек» (см. вариант образца изделия на рис. 1). Изделие состоит из четырёх деталей, две из которых являются боковыми стенками и они одинаковые. Предоставляются чертежи верхней детали со сквозными отверстиями (см. рис. 2) и боковая стенка (см. рис. 3).

**Назначение изделия:** использование удобной подставки для разнообразных кисточек на уроках изобразительного искусства в школе.

**Условия эксплуатации:** в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

**Требования к эргономике и технической эстетике:** устойчивость и прочность конструкции, безопасность эксплуатации, оригинальность проектирования боковых стенок.

#### Этапы работы:

1. Изучение технического задания. Изображение эскиза оригинальной боковой детали, отличающейся от представленного варианта на рисунке 3. Изображение чертежа нижней детали подставки, с наличием несквозных отверстий на чертеже.

2. Разработка технологии изготовления изделия: указание необходимых технологических операций ручной и механической обработки при изготовлении всех деталей изделия «Подставка для кисточек», указание использованного оборудования, инструмента, приспособлений. Предложение собственных дизайнерских и художественных решений, способов декоративной и художественной обработки, способа соединения боковых деталей с верхней и нижней деталью (см. примечание).

Примечание. В изделии «Подставка для кисточек» используются дощечки толщиной S10 (см. вариант образца изделия на рисунке 1).

**Габаритные размеры изделия:** 10x40x90 (мм). Предельные отклонения размеров  $\pm 1$  мм.



Рисунок 1. «Подставка для кисточек»

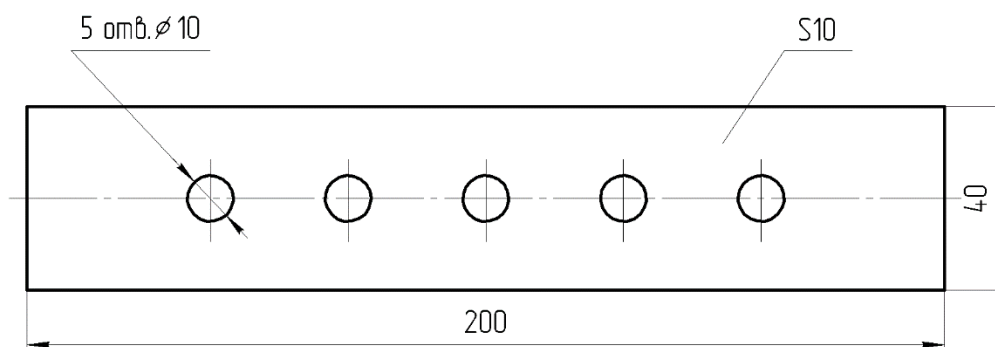


Рисунок 2. Верхняя деталь

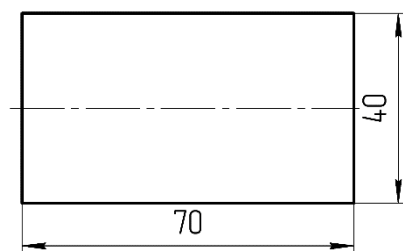


Рисунок 3. Боковая стенка