

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
9 класс

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (150 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, 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, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- 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 творческое задание оценивается в 5 баллов).

Общая часть.

(1 балл)

1. Установите соответствие между профессией будущего и сферой ее деятельности:

1	Биоэтик	а	Индустрия моды
2	Дизайнер эмоций	б	Медиа и развлечения
3	Инженер цифрового моделирования	в	Безопасность
4	Техно стилист	г	Промышленность
		д	Медицина

Ответ: 1 –, 2 –, 3 –, 4 –

(0,5 балла)

2. Всё чаще в быту и на производстве применяются светодиодные лампы. В характеристиках лампы обязательно указывают тип цоколя. Какой тип цоколя называют миньоном? В ответе укажите букву правильного ответа.

а. – G4

б. – GU10

в. – E14

г. – E27

д. – E40

(1,5 балла)

3. Решите задачу:

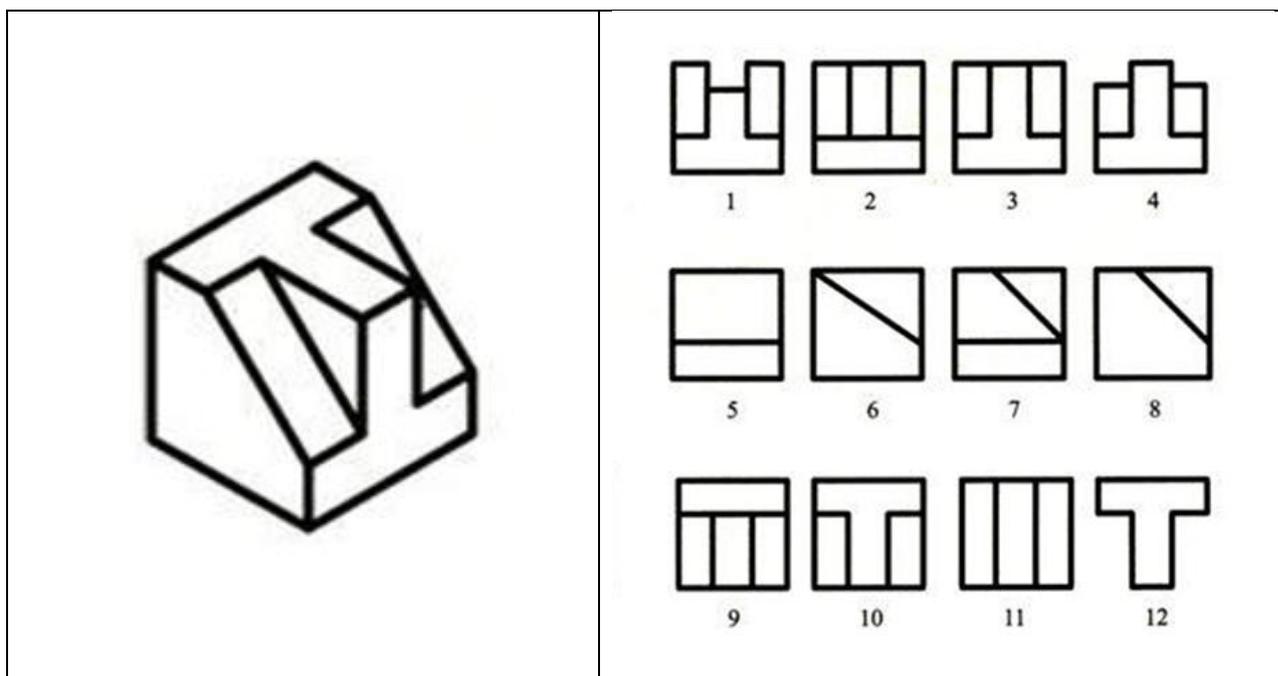
Семья фермеров высадила рассаду капусты на участок земли площадью 1200 кв. м и получила с одной половины участка урожай 10 кг с 1 кв. м., а с другой – 7 кг с 1 кв. м. Какую прибыль в руб. получила семья, если себестоимость 1 кг капусты составила 20 руб., а весь урожай был продан за сумму 316 200руб.?

Решение: _____

ОТВЕТ:

(1,5 балла)

4. Для представленной на рисунке детали подберите три основных ее вида и запишите их номера в таблицу:



Ответ:

Виды	Номер изображения
Вид спереди	
Вид сверху	
Вид слева	

(0,5 балла)

5. _____ –это совокупность средств производства, целей, традиций, технических стилей, норм, правил, образцов поведения, принятых социальной группой и обществом.

Дайте определение, используя слова для справок: *социальная культура, культура производства, технологическая культура, коммуникационная культура.*

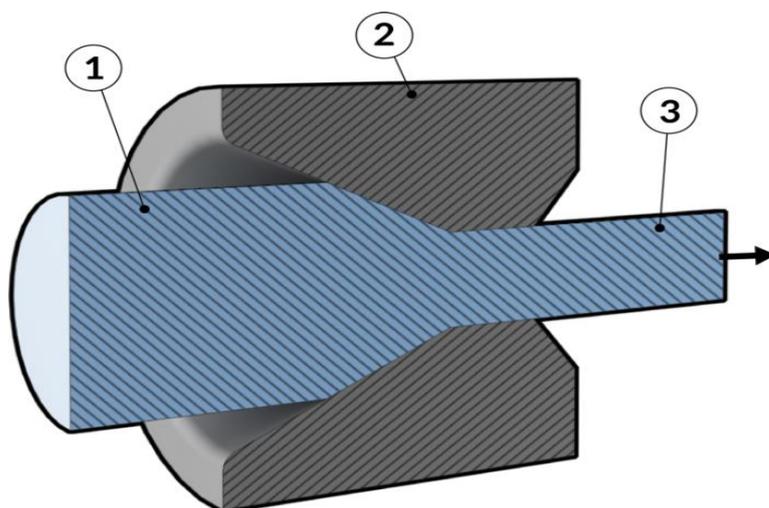
Специальная часть.

(1 балл)

6. При изготовлении медной проволоки методом волочения и при формировании армидных волокон из ориентированных жесткоцепных полимеров применяют приспособление, обозначенное на рисунке цифрой 2 - представляющее конусообразное отверстие (или группу отверстий).

Исходный материал в холодном или нагретом или доведённом до расплавленного состояния, обозначенный цифрой 1 пропускают через инструмент 2 в направлении, показанным стрелкой для получения материала малого диаметра, обозначенного цифрой 3.

Дайте верное название данного инструмента при волочении проволоки



ОТВЕТ: _____

(1 балл)

7. Сопоставьте определённому типу движения (без использования внешних дополнительных устройств, например, датчиков) соответствующее устройство.

1. Постоянное вращение	А. Сервопривод
2. Дискретное вращение	В. Коллекторный двигатель постоянного тока
3. Поворот на определённый угол	С. Шаговый двигатель

(1 балл)

8. Датчик расстояния — это устройство, которое используется для измерения длины, высоты и ширины объекта. Для удобства датчик встраивают в корпус, программируют его и придают компактный вид.

Датчик расстояния, направленный горизонтально, поворачивается вокруг вертикальной оси со скоростью 1 об/мин в центре окружности радиусом 1 м. Стена длиной 1 м полностью занимает хорду окружности. Угол зоны обнаружения датчика расстояния составляет 30° , дальность действия превышает 1 м. Сколько времени стена будет детектироваться датчиком расстояния в течение одного оборота? Ответ дать в секундах.

(1 балл)

9. Для поддержания нужной температуры в инкубаторе размещают нагревательный элемент на основе нихромовой проволоки. Необходимо рассчитать длину нихромовой проволоки для перепелиного инкубатора с теплопотерей в 20Вт. Источник питания будет использоваться тот же, что и питает освещение 12В. В наличии есть проволока марки **X20H80** диаметром **0,6мм** с сопротивлением **3,89 ом/м**. (Другими возможными теплопотерями пренебречь.).

(1 балл)

10. Какие обстоятельства принимаются главным образом во внимание, когда при токарной обработке выбирается критическая величина подачи, а при фрезерной – критическая подача на каждый зуб фрезы?

- а. качество обработки;
- б. трудозатратность;
- в. безопасность обработки;
- г. все приведенные обстоятельства;
- д. нет приведенных обстоятельств.

(1 балл)

11. В Кировской области в слободе Дымково (сейчас микрорайон г.Кирова) с давних времён развивается промысел. Этот промысел получил название Дымковский. С каким материалом работают мастера промысла? Выберите правильный ответ:

- а. Глина
- б. Береста
- в. Древесина
- г. Кость
- д. Солома

(1 балл)

12. По принципу действия датчики можно разделить на генераторные и параметрические датчики. В чем особенность генераторных датчиков и параметрических датчиков? Найдите соответствие названия датчика и его функциональному назначению.

1. Генераторные датчики	А. преобразуют входную величину в изменение какого-либо электрического параметра, например, сопротивления проводника, свойств конденсатора или катушки с проводом
2. Параметрические датчики	Б. осуществляют непосредственное преобразование входной величины в электрический сигнал

(1 балл)

13. Укажите правильную последовательность возникновения областей техники из перечисленных :

- а. Атомная энергетика;
- б. Космическая техника;
- в. Радиотехника;
- г. Электронно-вычислительная техника;
- д. Электротехника.

(1 балл)

14. Какой из предложенных ниже типов современных аккумуляторов обладает наибольшей ёмкостью по отношению к массе?

- а. Литий-кобальтовый (LCO);
- б. Литий-титанат-оксидный (LTO);
- в. Литий-никель-кобальт-алюминий-оксидный (NCA);
- г. Литий-никель-марганец-кобальт-оксидный (NMC).

(1 балл)

15. Процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы в 3D-графике называется: (9 класс)

- а. 3D-моделирование
- б. 3D-рендеринг
- в. 3D-скульптинг
- г. 3D-печать

(1 балл)

16. Выберите какие из материалов из перечисленных относят к самородным металлам:

- а. золото
- б. бронза
- в. серебро
- г. платина
- д. сталь
- е. медь
- ж. ртуть
- з. латунь
- и. железо

(1 балл)

17. Российская компания «ТеслаСмарт» и холдинг «Росэлектроника» приступили к разработке беспроводных IoT-устройств на базе герметизированных магнитоуправляемых контактов. Разрабатывается возможность применения таких контактов не только в проводных системах, но и в беспроводных. Осуществляется подготовка производства семейства IoT-датчиков на базе магнитоуправляемых контактов, оснащенных различными сенсорами. Устройства могут использоваться в качестве датчиков открывания и закрывания дверей, окон, люков для обеспечения безопасности на объекте. Дайте общепринятое и устоявшееся в отечественной научно-технологической среде название таких герметизированных магнитоуправляемых контактов.

(1 балл)

18. Определите частоту вращения ведомого вала фрикционной передачи, если: $n_1 = 1000$ Об/мин.; $D_1 = 100$ мм.; $D_2 = 200$ мм.; $\varepsilon = 0$. Ответ запишите цифрами.

- а. 1000;
- б. 500;
- в. 2000;
- г. 4000.

(1 балл)

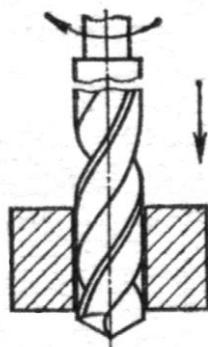
19. Цоколи ламп имеют определённые обозначения, состоящие из последовательности букв и цифр. Первая буква указывает на тип цоколя. Определите соответствие буквенного обозначения и типа цоколя.

Буквенное обозначение	Тип цоколя
E	1. Штифтовой (байонет)
G	2. Штырьковый
S	3. Резьбовой
V	4. Софитный

(1 балл)

20. При обработке разнообразных материалов важно различать главное движение и движение подачи. От понимания этих факторов будет зависеть качество работы, производительность труда и пр. Рассмотрите схематичное изображение процесса сверления, определитесь с характером главного движения и движения подачи.

<i>Вращение сверла</i>	
<i>Возвратно-поступательное движение сверла</i>	



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
9 класс

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Бланк ответа

Общая часть.

(1 балл)

1. Ответ: 1 –, 2 –, 3 –, 4 –

(0,5 балла)

2. ОТВЕТ: _____

(1,5 балла)

3. Решение:

ОТВЕТ: _____

(1,5 балла)

4. Ответ:

Виды	Номер изображения
Вид спереди	
Вид сверху	
Вид слева	

(0,5 балла)

5. ОТВЕТ: _____

Специальная часть.

(1 балл)

6. ОТВЕТ: _____

(1 балл)

7. ОТВЕТ: _____

(1 балл)

8. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
9. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
10. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
11. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
12. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
13. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
14. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
15. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
16. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
17. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
18. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
19. ОТВЕТ: _____

(1 балл)
20. ОТВЕТ:

<i>Вращение сверла</i>	
<i>Возвратно-поступательное движение сверла</i>	

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
9 класс

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

21. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо разработать технологическую документацию изделия «*Ограничитель для книг*», состоящее из трёх деталей (двух опор и одной срединной детали). Разработанная срединная деталь изделия должна отличаться от предлагаемых вариантов образца (См.Рисунок 1).

Назначение изделия: фиксирование вертикального расположения книг на книжной полке.

Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями.

Требования к эргономике и технической эстетике: устойчивость и прочность конструкции, безопасность эксплуатации, оригинальность срединной детали изделия.

Этапы работы:

1. изучение технического задания, изображение чертежа ответной детали опоры, с указанием габаритных размеров, соблюдения толщины линий, а также эскиза срединной детали, имеющей внутренний пропиленный орнамент (2 балла).
2. разработка технологии изготовления изделия: указание необходимых технологических процессов ручной и механической обработки при изготовлении всех деталей изделия «*Ограничитель для книг*», указание использованного оборудования, инструмента, приспособлений, собственные дизайнерские и художественные решения, способов декоративной и художественной обработки, способа соединения срединной детали с остальными деталями – 3 балла. См. примечание.

Примечание. В изделии «*Ограничитель для книг*» используются рейки толщиной S15. См. варианты образца изделия на Рисунке 1. Две детали опоры изделия находятся под углом 90°, соединяются с помощью шипового соединения – на одинарном шипе (см.Рисунок 2). К ним прикреплена срединная деталь.

Габаритные размеры изделия: 150x150x50 (мм). Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

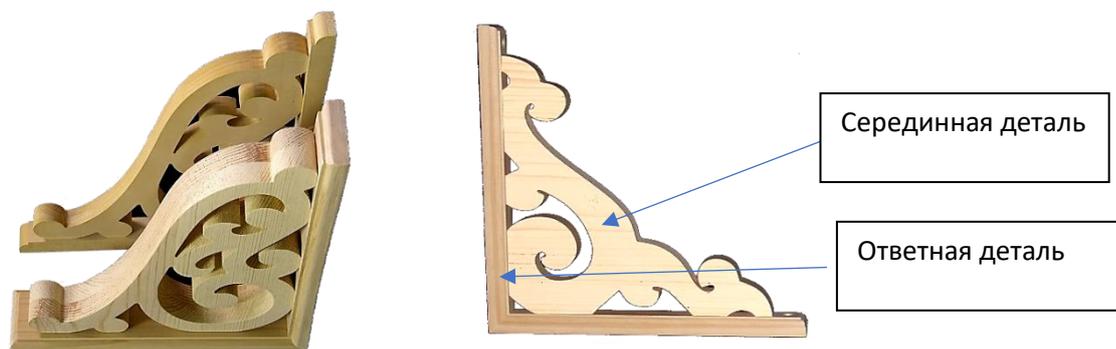


Рисунок 1. Ограничитель для книг (варианты образца изделия)

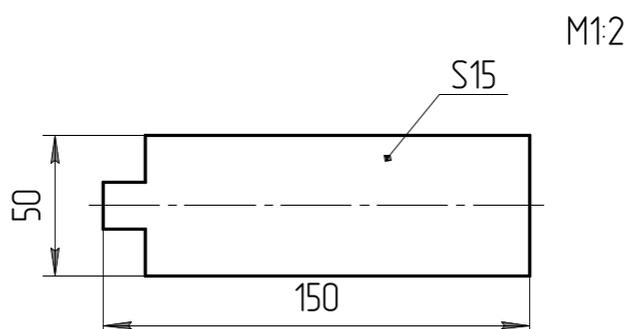


Рисунок 2. Опора изделия «Ограничитель для книг»

Задание

- Разработайте чертеж ответной детали опоры и чертеж срединной детали изделия «Ограничитель для книг» с указанием габаритных размеров (разместите чертёж на дополнительном листе с изображением рамки и основной надписи)
- Изобразите эскиз срединной детали с проработанными элементами художественного и дизайнерского решений изделия, при этом криволинейный контур постройте с помощью циркуля (эскиз разместите на дополнительном разлинованном листе).
- Укажите инструмент, приспособления, оборудование и название технологических операций для изготовления внутреннего контура срединной детали:

- Укажите название вида декоративной обработки всего изделия

