

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»  
(возрастная группа 9-11 классы)

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретический тур, состоящий из тестовых и творческих заданий.  
Время выполнения заданий теоретического тура - 1 академический час (60 минут).  
Работа включает двадцать тестовых заданий. За каждое верно выполненное задание начисляется один балл. Максимальное количество баллов - 20  
За творческое задание можно получить до 5 баллов.  
Баллы, полученные за все выполненные задания теоретического тура, суммируются.  
Максимально возможное количество баллов - 25.

***Прочитай рекомендации к выполнению заданий теоретического тура!***

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.
- 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.

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.

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

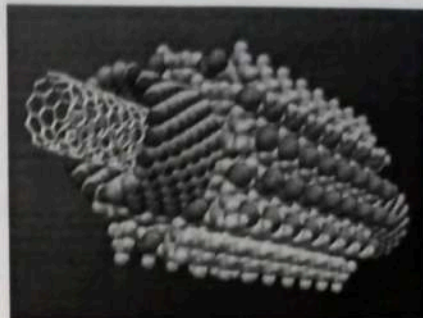
Максимальная оценка - 25 баллов



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

## Общая часть

- 1. .... - это особая область на основе синтеза знаний фундаментальной и прикладной науки и техники, которая представляет собой совокупность методов производства и использования продуктов с заданной атомной и молекулярной структурой через контролируемое манипулирование отдельными частицами — атомами и молекулами.



Ответ: молекулярная инженерия

- + 2. О какой профессии идёт речь в стихотворении.

«Он ведёт раскопки  
В поле и на сопке.  
И в Сибири выюжной.  
И в пустыне южной.  
И во всех частях страны  
Он предметы старины  
Ищет для музеев,  
Чтобы ротозей  
Заглянули в глубину  
Как мы жили в старину...»

Ответ: археолог

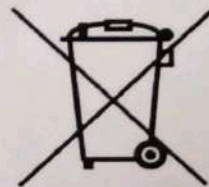
- + 3. Что необходимо сделать для уменьшения загрязнения окружающей среды?

- а) увеличить затраты материалов на производство;
- б) увеличить затраты энергии на производство;
- в) увеличить выпуск продукции;
- Г) перерабатывать отходы.

- 4. Из каких составляющих складывается доход семьи? Напишите три компонента.

Ответ: \_\_\_\_\_

- + 5. На упаковке некоторых товаров встречается такой знак: Что он обозначает? Приведите пример изделия, на упаковке которого должен присутствовать этот знак.



Ответ: не утилизировать вместе с бытовыми мусорами. Например батарейки, аккумуляторы.

- + 6. В квартире в светильниках установлено 9 лампочек мощностью 65 Вт. Ежедневно в среднем 4 лампочки горят 6 часов, а 5 лампочек в среднем 2 часа. Рассчитайте стоимость электроэнергии за освещение за месяц (30 дней) при тарифе 5,51 руб. за 1 кВт\*ч.

Решение:  $65 \text{ Вт} = 0,065 \text{ кВт}$

$$(4 \cdot 0,065 \cdot 6 + 5 \cdot 0,065 \cdot 2) \cdot 5,51 \cdot 30 = (1,56 + 0,65) \cdot 5,51 \cdot 30 = 365 \text{ руб. 31 коп.}$$

Ответ: 365 руб. 31 коп.

## Специальная часть

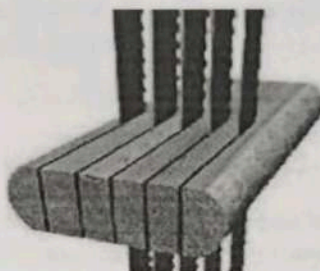
- 7. Одним из видов химико-термической обработки стали является алитирование. При алитировании повышается окалиностойкость и коррозионная стойкость сталей. Укажите в ответе, каким из металлов осуществляется при данном процессе насыщение поверхностного слоя стали.

Ответ: цинк

- + 8. Назовите промышленную сталеплавильную печь, имевшую широкое распространение в XX в. и утратившую свою актуальность в XXI в. Данные сталеплавильные печи стали закрываться, сталевары стали переходить на применение новых технологий.

Ответ: мартеновская печь

- + 9. Дайте названия пиломатериалам, которые получаются при данном способе распиловки элемента бревна.



Ответ: доска, горбыль

- 10. Разработка технологических процессов в современных условиях часто осуществляется с применением систем автоматизированного проектирования – САПР. Выберите из приведённых ниже показателей только те, которые можно отнести к основным преимуществам, получаемым при применении САПР на производстве.

- а) уменьшение отходов производства  
б) повышение производительности труда в) рост качества продукции  
г) увеличение себестоимости продукции

- + 11. Дайте верное название изображённому на рисунке инструменту.



Ответ: нутромер

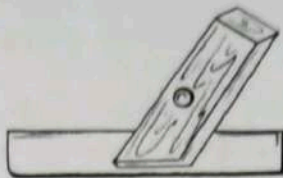
- 12. Известно, что для выполнения технологической операции требуется добиться скорости (частоты) вращения шпинделя 1350 об/мин. При этом скорость (частота) вращения вала электромотора 2700 об/мин. Применяемый передаточный механизм – зубчатая цилиндрическая передача. Количество зубьев на ведомом зубчатом колесе – 80. Определите количество зубьев на ведущем зубчатом колесе и передаточное число передачи

Решение:  $1350 \cdot 80 : 2700 = 400 \text{ шт}$

ответ: 400 зубьев



13. На изображении представлен инструмент, который может быть использован при разметке. Дайте правильное название данному разметочному инструменту.



Ответ \_\_\_\_\_

14. Нам известны следующие характеристики обрезной доски из сосны: длина 1000 мм, ширина 200 мм, толщина 20 мм, влажность 30 %. Определите массу доски в килограммах, если плотность древесины составляет 500 кг/м³.

Решение: \_\_\_\_\_

15. На изображении представлено приспособление, которое может быть использовано при ремонте водопроводных труб. Дайте правильное название данному приспособлению.

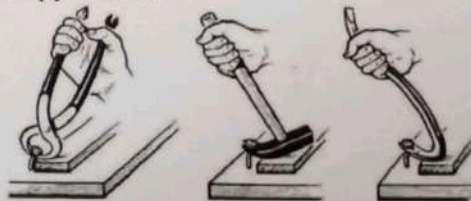


Ответ хомут

16. На какой технологической машине (без программного управления), реализующей технологию механического резания материала, возможно изготовить из берёзового бруса цилиндрическую фасонную балясину для лестницы?

- а) станок сверлильный деревообрабатывающий  
☒ б) станок токарный деревообрабатывающий  
 в) станок фуговальный деревообрабатывающий

17. На рисунке показаны способы извлечения гвоздей из древесины. Назовите слева направо инструменты, которые применяются при этой операции. Функцию какого простого механизма выполняют ручки данных инструментов?



Ответ ручки инструментов выполняют функцию рычага. Инструменты: цинцин, молоток-вездодёр, вездодёр

— 18. Перед созданием программы работы фрезерного металлообрабатывающего станка (с цилиндрической фрезой) с ЧПУ, необходимо определить какой тип фрезерования мы будем использовать – попутное или встречное. Определите, в чём основные различия данных типов фрезерования, верно указав пропущенные слова (совпадает и противоположно) в определениях фрезерования.

- встречное фрезерование – направление движения режущей кромки фрезы, находящейся в процессе резания, а) подачи направлению движения
- попутное фрезерование – направление движения режущей кромки фрезы, находящейся в процессе резания, б) подачи с направлением движения

Ответ: \_\_\_\_\_

— 19. Всё большее распространение в качестве источников света сейчас получают светодиодные ленты. Один метр такой ленты может содержать несколько десятков светодиодов, расположенных в один или несколько рядов. Рассчитайте потребляемую мощность 1 м такой ленты, если известно, что количество светодиодов составляет 60 шт., все светодиоды соединены друг с другом параллельно, а характеристики одного светодиода таковы: рабочее напряжение 3,5 В и ток 0,1 А.

Решение: \_\_\_\_\_

+ 20. Оцените верность следующего высказывания учащегося. «Чертежи проекта следует выполнять после практического выполнения проектного изделия, так как в процессе изготовления размеры изделия могут постоянно изменяться».

Ответ высказывание неверно. Чертежи выполняют до практического выполнения изделия.



## Творческое задание (до 5 баллов)

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Мини-указка для учащихся начальной школы». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. Задание выполните в таблице на бланке работы.

Таблица для выполнения творческого задания

(5)

Обоснование	
<p>Форма изделия: ручка указки сделана так, чтобы она удобно держалась в руке, а также была красивой на вид. Сама указка имеет сужение к концу для удобства указания на слово или объект.</p> <p>Материалом для изделия стала древесина, т.к. указка должна быть легкой и простой в изготовлении.</p>	
инструмент	действия
линейка, карандаш, бумага, циркуль.	выполнение чертежа изделия
попдачная бумага, напильник	придание заготовке формы
мелкая попдачная бумага	шлифование изделия
<p>Для украшения указки на ручке можно выжечь рисунок.</p> <p>Для защиты изделия его нужно покрыть лаком.</p>	

ТЧ-044

Эскиз изделия

400 мм

