



## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023–2024 учебный год

10-11 класс

**Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 90 минут.

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.

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.

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

**Максимальная оценка –25 баллов.**

### Общая часть

1. (1 балл) Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



2. (1 балл) Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.

- а) киви
- б) слива
- в) яблоко
- г) виноград



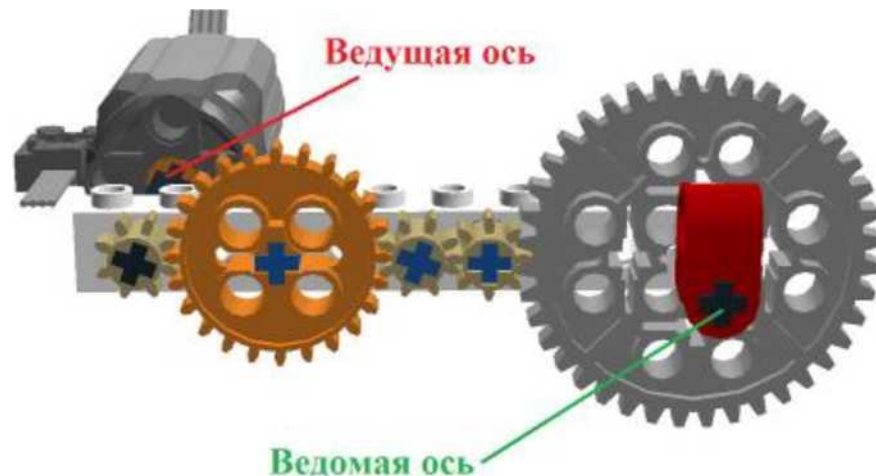
**3. (1 балл)** Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак. Что он означает?

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- в) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- г) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.



**4. (1 балл)** Рассмотрите приложенный рисунок.

Определите, к какому типу относится данная зубчатая передача и почему. Укажите *два* верных варианта ответа.

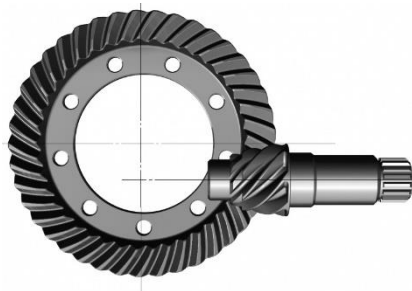


- а) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- б) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- в) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- г) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.
- д) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- е) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- ж) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- з) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.

**5. (1 балл).** При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 37 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 6 дм и 92 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

### Специальная часть

**6. (1 балл)** На изображении представлен рисунок одной из разновидностей зубчатых передач движения. Дайте технически верное и точное название данной передачи.



**7. (1 балл)** Изготовление деталей проектного изделия на 3D-принтере ...

- а) позволит оптимизировать технологический процесс изготовления проектного изделия;
- б) приведёт к потере точности при изготовлении деталей;
- в) противоречит принципам проектирования деталей.

**8. (1 балл).** Для снижения шероховатости поверхности может быть применена обработка при помощи наждачной бумаги. Можно ли отнести такой вид обработки к процессу резания материалов?

- а) Нет, наждачная бумага только шлифует шероховатости.
- б) Да, но только для наждачной бумаги на тканевой основе.
- в) Нет, наждачная бумага, это не инструмент и поэтому не совершает процессов резания материалов.
- г) Да, это процесс резания материалов.

**9. (1 балл).** Какие из представленных инструментов позволяют выполнить технологическую операцию строгания древесины?

- а) фуганок
- б) шерхебель
- в) зензубель
- г) рашпиль

**10. (1 балл).** Шестерня X зубчатой передачи (см. рисунок) вращается с постоянной скоростью против часовой стрелки, в какую сторону и с какой скоростью вращается зубчатое колесо Y?

- а) по часовой стрелке, быстрее шестерни X;
- б) против часовой стрелки, медленнее шестерни X;
- в) по часовой стрелке, медленнее шестерни X.



**11. (1 балл).** На изображениях представлены: лампа накаливания, энергосберегающая лампа, светодиодная лампа. Какая из представленных ламп позволяет достичь оптимальных показателей энергосбережения при длительном использовании?



а



б

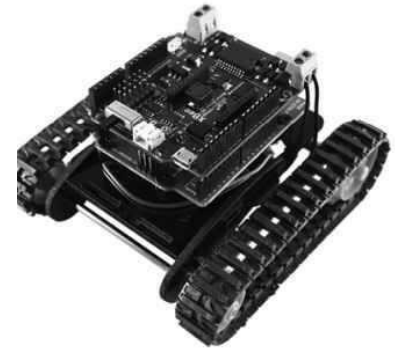


в

**12. (1 балл).** 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. В ответ запишите числа.

**13. (1 балл).** 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.

**14. (1 балл).** По представленному изображению транспортного средства (без корпуса) определите тип применённого двигателя.



**15. (1 балл).** Вам необходимо разработать корпус современного смартфона. Выберите материал изготовления и сформулируйте основные требования к качеству материала.

**16. (1 балл).** Какой электрифицированный режущий инструмент представлен на изображении?



**17. (1 балл).** Какие легирующие элементы входят в состав материала, обозначенного 15ХН? Дайте название данному материалу.

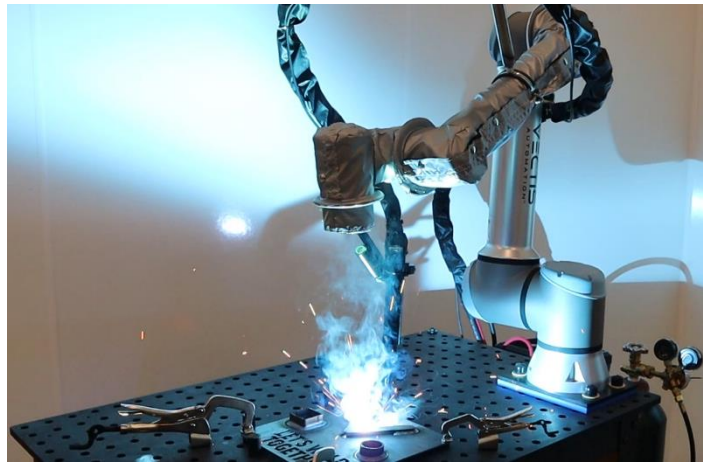
**18. (1 балл).** Определите назначение и тип показанного на изображении сверла.



**19. (1 балл).** Банковская ссуда в денежной форме, выданная студенту для прохождения обучения в высшем учебном заведении на условиях её возврата с уплатой процентов банку, называется:

- а) денежным лизингом
- б) зарплатным проектом
- в) кредитом
- г) учебной ипотекой

**20. (1 балл).** Ученик 10 класса решил выполнить проект «Мини робот-сварщик». В качестве прототипа он решил взять конструкцию, изображённую на фотографии, значительно уменьшив габаритные размеры и внося некоторые изменения в схему работы. При этом он считает, что его проект будет относиться к виду роботов-андроидов. Определите, к какому виду роботов на самом деле будет относиться его проект.



**21. (5 баллов). Кейс-задание.**

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия, состоящего из двух деталей: деревянной ручки и стального винта М4 с внешней резьбой.





Процесс изготовления должен включать обязательное применение технологических машин, осуществляющих процессы резания материалов (без ПУ и ЧПУ). Стальной винт требуется установить в ручку. Для изготовления ручки использовать брусок с габаритными размерами 50 × 30 × 30 мм.

Окончательный крепёж ручки осуществляется при помощи резьбовой шпильки. Назначение изделия: ручка для мебельной двери, позволяющая осуществлять процесс открывания (закрывания) мебельной двери.

Определённые Вами габаритные размеры, выбранные материалы, указанные технологические операции и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее долговременное функционирование в соответствии с указанным в задании назначением.

- 1) Укажите габаритные размеры изделия (две детали в сборе), материал изготовления и его характерные свойства (конкретизируйте породу древесины и свойства).
- 2) Укажите применяемые инструменты и приспособления для разметки и измерения изделия.
- 3) Укажите применяемую(-ые) технологическую(-ую) машину(-ы) и инструменты для изменения формы.
- 4) Укажите выполняемые технологические операции.
- 5) Укажите предлагаемый Вами вид декоративной отделки.