

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)**  
**2024/25 учебный год**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**  
**РОБОТОТЕХНИКА**

7 класс

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 120 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.

**Максимальная оценка – 25 баллов.**

### Общая часть.

1. Дополните:

«\_\_\_\_\_» представляет собой воздушное судно без пилота, которое выполняет полёт без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места с земли, с борта другого воздушного судна, из космоса, либо запрограммировано и полностью автономно».

2. Укажите все правильные варианты ответа.

На поисково-исследовательском этапе выполнения проекта следует выполнить:

- а) выбор темы проекта;
- б) сборку механизмов проекта;
- в) анализ технико-технологической информации, связанной с проектом;
- г) заточку необходимых для выполнения проекта инструментов.

3. Укажите все правильные варианты ответа.

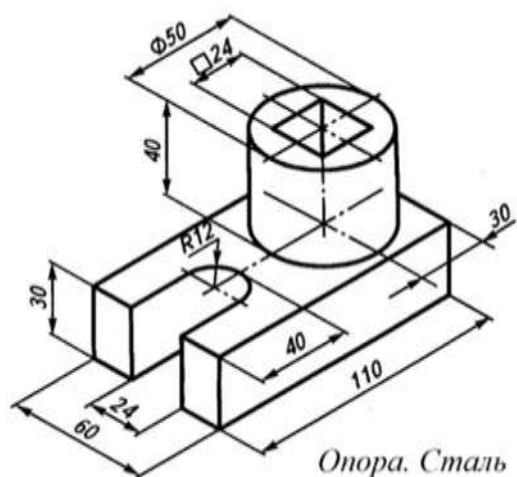
Определите, к каким двум основным типам профессий относится профессия «дефектоскопист». В обязанности дефектоскописта входит диагностика объектов, а также их частей на предмет выявления дефектов.

- а) Человек - Знаковая система.
- б) Человек – Природа.
- в) Человек – Техника.
- г) Человек – Человек.
- д) Человек – Художественный образ.

4. Укажите правильный вариант ответа

По представленному чертежу детали определите её габаритные размеры.

- а)  $60 \times 110$ ;
- б)  $30 \times 40 \times 60$ ;
- в)  $60 \times 70 \times 110$ ;
- г)  $30 \times 40 \times 60 \times 50 \times 110$ .



5. Укажите правильный вариант ответа

Среди предложенных терминов выберите тот, который обозначает робота-гуманоида или синтетический организм, предназначенный для того, чтобы выглядеть и действовать наподобие человека.

- а) евроробот;
- б) андроид;
- в) наноробот;
- г) звероробот.

***Специальная часть.***

6. Укажите правильный вариант ответа.

Какой тип двигателя меньше других загрязняет окружающую среду?

- а) двигатель внутреннего сгорания;
- б) ракетный реактивный двигатель;
- в) электрический двигатель.

7. Укажите правильный вариант ответа.

Какой вид передачи изображён на рисунке?



- а) цилиндрическая зубчатая передача;
- б) червячная зубчатая передача;
- в) реечная зубчатая передача.

8. Укажите правильный ответ.

Как называется устройство, которое предназначено для самостоятельного (автоматического) выполнения работы или производственных операций взамен человека, и которое действует по заранее заложенной программе с учётом информации о внешнем мире, получаемой с помощью датчиков.

9. Укажите правильный вариант ответа.

Какая из формулировок не является одним из трёх законов робототехники?

- а) робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред;
- б) робот должен заботиться о безопасности живых существ в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам;
- в) робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.

10. Укажите правильный вариант ответа.

Кто из выдающихся людей в области робототехники изображён на портрете?



- а) Карел Чапек;
- б) Владимир Якубович;
- в) Айзек Азимов.

11. Укажите правильный ответ.

Для каких видов соревнований больше подходит робот, изображённый на рисунке?



- а) движение по линии;
- б) чертёжник;

в) сумо.

12. Укажите правильные ответы.

На какие дисциплины опирается робототехника?

- а) электроника;
- б) механика;
- в) информатика;
- г) мехатроника;
- д) химия;
- е) всё перечисленное.

13. Укажите правильный ответ.

Как называется тип робота, который по внешнему исполнению, функционалу подобен человеческой руке?

14. Укажите правильный ответ.

Какие платы широко используются робототехниками-любителями?

- а) Arduino;
- б) Lego mindstorm;
- в) Компьютерные на процессоре Intel.

15. Укажите правильный ответ.

Дайте наиболее точное определение понятия «Алгоритм»

- а) описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов;
- б) область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным;
- в) последовательность задач, для достижения цели.

16. Укажите правильный ответ.

Робот исследователь за 4 часа прошёл расстояние равно 16 км. С какой скоростью двигался робот?

- а) 4 км;
- б) 2 км/ч;
- в) 4 км/ч;

г) 12 км/ч;

д) 8 км/ч.

17. Укажите правильный ответ.

Определите сколько оборотов колеса необходимо сделать роботу, чтобы проехать один метр, при условии, что диаметр колеса 54 мм?

а) 5,9;

б) 7;

в) 4,7.

18. Укажите правильный ответ.

Какой закон звучит – «Энергия никогда не возникает из ничего и не исчезает бесследно. Но она может изменяться и переходить из одной формы в другую».

а) потери энергии;

б) возникновения энергии;

в) сохранения энергии.

19. Укажите правильный ответ.

К какому классу относится робот, изображённый на картинке?



а) балансирующие;

б) шагающие;

в) колёсные.

20. Кейс (творческое задание) – 6 баллов

На уроке химии, изучая кислоты, Ваня и Серёжа поняли насколько опасна химическая промышленность. Ребята посещают кружок робототехники и поделились наблюдениями со школьного урока с педагогом Лидией Ивановной.

Лидия Ивановна предложила ребятам порассуждать и придумать, какие устройства могли бы обезопасить труд человека. Единогласно ребята предложили, что на таких производствах должны появиться роботы. Серёжа предположил, что точно потребуется манипулятор для перемещения образцов, а Ваня, с уроков технологии, вспомнил принцип действия ремённой передачи и предположил, что ещё нужен конвейера.

1. Предложите свой вариант, каким образом можно обезопасить труд людей в химической промышленности? (1 балл)

2. Опишите принцип действия манипулятора и конвейера, подумайте, могут ли эти устройства функционировать вместе? (1 балл)

Схематично нарисуйте Ваш механизм. (2 балла)

3. Опишите принцип действия вашего механизма, запишите его в виде блок-схемы. (2 балла)