

**Теоретическое задание для муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников по труду (технологии)  
2024-2025 учебный год  
Робототехника, 9-11 класс**

**I. Выберите верный вариант ответа.**

*За каждый правильный ответ – 2 балла.*

**1. Какое из устройств выполняет роль исполнительного механизма в робототехнической системе?**

- A) Реле
- B) Серводвигатель
- C) Резистор
- D) Датчик температуры

**Ответ: B) Серводвигатель**

**2. Какой принцип программирования чаще всего применяется для управления мобильными роботами?**

- A) Блок-схемы
- B) Линейное программирование
- C) Событийное программирование
- D) Статическая таблица

**Ответ: C) Событийное программирование**

**3. Что измеряет гироскоп, используемый в робототехнике?**

- A) Температуру
- B) Угловую скорость
- C) Влажность
- D) Прямое расстояние

**Ответ: B) Угловую скорость**

**4. Какой протокол связи обычно используется для подключения датчиков и контроллеров в роботах?**

- A) HTTP
- B) SPI
- C) FTP

D) POP3

**Ответ: B) SPI**

**5. Что является основной задачей системы автоматического управления роботом?**

A) Управление питанием

B) Обеспечение автономности движения

C) Визуализация данных

D) Приведение робота в неактивное состояние

**Ответ: B) Обеспечение автономности движения**

**6. Как называется алгоритм, который позволяет роботу оптимально перемещаться в лабиринте?**

A) Дерево поиска

B) Поиск в глубину

C) Правило правой руки

D) Быстрый поиск

**Ответ: C) Правило правой руки**

**7. Какая из следующих платформ чаще всего используется для создания беспилотных летательных аппаратов?**

A) LEGO

B) Arduino

C) PIXHAWK

D) VEX

**Ответ: C) PIXHAWK**

**8. Какое устройство чаще всего используется для навигации беспилотного аппарата?**

A) Камера

B) GPS

C) Датчик температуры

D) Светодиод

**Ответ: B) GPS**

**9. Какое из следующих обозначений на электротехнической схеме указывает на резистор?**

- A) Круг
- B) Прямоугольник с волнистой линией
- C) Линия с точкой
- D) Треугольник

**Ответ: B) Прямоугольник с волнистой линией**

**10. Какой алгоритм применяется в роботах для стабилизации скорости при движении?**

- A) ПИД-регулятор
- B) Конвейерное планирование
- C) Локализация
- D) Случайный поиск

**Ответ: A) ПИД-регулятор**

**II. Ответьте на вопросы.**

*За каждый верный ответ – 2 балла.*

**11. Как называется элемент, преобразующий электрический сигнал в физическое движение?**

**Ответ: Актуатор**

**12. Как называется датчик, который измеряет расстояние с помощью звуковых волн?**

**Ответ: Ультразвуковой датчик**

**13. Какая функция у контроллера в робототехнической системе?**

**Ответ: Управление компонентами и выполнение программ**

**14. Что позволяет роботу определить его ориентацию в пространстве?**

**Ответ: Гироскоп**

**15. Назовите тип привода, используемый для поворотов робота.**

**Ответ: Дифференциальный привод**

**III. Сделайте расчеты и напишите ответ.**

*За каждый верный ответ – 5 баллов*

**16. Мобильный робот движется со скоростью 2 м/с. Какое расстояние он пройдёт за 15 секунд?**

**Ответ: 30 метров**

**17. Колесо робота имеет радиус 10 см. Какое расстояние робот пройдёт за 5 полных оборотов колеса?**

Формула:  $C=2\times\pi\times R=2\times 3.14\times 10\text{ см}\times 5$   
 $C = 2 \times \pi \times R = 2 \times 3.14 \times 10 \text{ см} \times 5$

**Ответ: 314 см**

**18. Робот должен пройти 50 метров, двигаясь со скоростью 1 м/с. Сколько времени это займёт?**

Формула:  $t=sv=50\text{ м} / 1\text{ м/с} = \frac{s}{v} = \frac{50\text{ м}}{1\text{ м/с}}$   
 $t=vs=1\text{ м/с} \times 50$

**Ответ: 50 секунд**

**19. Робот вращается на месте. Если его колёса диаметром 15 см совершают 10 оборотов, каково пройденное расстояние?**

Формула:  $C=\pi\times D=3.14\times 15\text{ см}\times 10$   
 $C = \pi \times D = 3.14 \times 15 \text{ см} \times 10$

**Ответ: 471 см**

**20. Робот движется по круговому маршруту радиусом 1 метр. Какой путь он пройдёт, совершив один полный оборот?**

Формула:  $C=2\times\pi\times R=2\times 3.14\times 1\text{ м}$   
 $C = 2 \times \pi \times R = 2 \times 3.14 \times 1 \text{ м}$

**Ответ: 6.28 метров**