

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

2025-2026 уч. год

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

7-8 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 120 минут.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовывать 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.

Специальная часть

1. Указать правильный вариант ответа.

Если робот оснащен двумя двигателями постоянного тока, и он должен развернуться на месте по часовой стрелке, как должны вращаться колеса?

- а) Оба колеса вперед
- б) Оба колеса назад
- в) Левое колесо вперед, правое назад
- г) Правое колесо вперед, левое назад

2. Указать правильный вариант ответа.

Для чего в робототехнике чаще всего используется драйвер двигателя (например, L298N)?

- а) Для увеличения напряжения с батареи
- б) Для управления мощностью двигателя с помощью слабых сигналов с контроллера
- в) Для зарядки аккумуляторов
- г) Для программирования робота

3. Указать правильный вариант ответа.

Основной закон робототехники, сформулированный Айзеком Азимовым, гласит:

- а) Робот не может причинить вред человеку своим действием или бездействием
- б) Робот должен всегда подчиняться командам человека
- в) Робот должен быть дешевым в производстве
- г) Робот должен защищать себя, если это не противоречит первому закону

4. Указать правильный вариант ответа.

Если робот с двумя ведущими колесами, каждое с собственным двигателем, движется по прямой, а затем правое колесо начинает вращаться быстрее левого, робот:

- а) Ускорится
- б) Замедлится
- в) Повернет налево
- г) Повернет направо

5. Указать правильный вариант ответа.

Ультразвуковой дальномер измеряет расстояние до объекта с помощью:

- а) Лазерного луча
- б) Инфракрасного излучения
- в) Отраженных звуковых волн
- г) Радиоволн

6. Указать правильный вариант ответа.

Что такое «Arduino»?

- а) Язык программирования
- б) Операционная система
- в) Платформа для прототипирования на базе микроконтроллера
- г) Модель робота

7. Указать правильный вариант ответа.

Для чего предназначен датчик освещенности в робототехнике?

- а) Для определения цвета объекта
- б) Для измерения интенсивности окружающего света
- в) Для подсветки пути робота
- г) Для зарядки аккумулятора от солнца

8. Укажите правильный ответ.

Для чего в электронных схемах робота используется конденсатор?

- а) Для усиления сигнала
- б) Для хранения электрического заряда
- в) Для преобразования переменного тока в постоянный
- г) Для измерения температуры

9. Укажите правильный ответ.

Что такое «скетч» в контексте Arduino?

- а) Чертеж механической части робота
- б) Программа, написанная для Arduino
- в) Электрическая схема подключения
- г) Модель корпуса робота

10. Укажите правильный ответ.

Какой из перечисленных датчиков является цифровым?

- а) Потенциометр
- б) Фоторезистор
- в) Кнопка
- г) Термистор

11. Укажите правильный ответ.

Какой материал чаще всего используется для 3D-печати деталей роботов?

- а) Дерево
- б) Металл
- в) PLA-пластик
- г) Стекло

12. Укажите правильный ответ.

Что такое «потенциометр»?

- а) Датчик освещенности
- б) Переменный резистор
- в) Источник питания
- г) Стабилизатор напряжения

13. Укажите правильный ответ.

Для чего нужен подшипник в механике робота?

- а) Для увеличения трения
- б) Для уменьшения трения в вращающихся соединениях
- в) Для передачи крутящего момента
- г) Для крепления двигателя

14. Укажите правильный ответ.

Какое из этих утверждений о дифференциальной передаче робота с двумя колесами ЛОЖ-НО?

- а) Она позволяет роботу поворачивать на месте
- б) Скорость каждого колеса управляется независимо
- в) Она требует специального механизма поворота колес
- г) Радиус поворота робота зависит от разности скоростей колес

15. Укажите правильный ответ.

Какой тип двигателя наиболее подходит для робота-манипулятора, требующего точного позиционирования?

- а) Двигатель постоянного тока
- б) Шаговый двигатель
- в) Серводвигатель
- г) Вибрационный мотор

16. Укажите правильный ответ.

Для чего используется оператор if-else в программировании роботов?

- а) Для повторения действий
- б) Для принятия решений на основе условий
- в) Для объявления переменных
- г) Для подключения датчиков

17. Укажите правильный ответ.

Какой тип датчика используется в автоматических дверях для обнаружения приближения человека?

- а) Датчик температуры
- б) Датчик влажности
- в) Пирозлектрический (PIR) датчик
- г) Датчик давления

18. Укажите правильный ответ

Что такое «энкодер» в робототехнике?

- а) Устройство для шифрования данных
- б) Датчик для измерения положения или скорости вращения вала
- в) Программа для кодирования сигналов
- г) Модуль для беспроводной связи

19. Укажите правильный ответ

Для чего используется оператор switch case в программировании?

- а) Для многократного повторения операций
- б) Для выбора одного варианта из многих
- в) Для объявления переменных
- г) Для подключения внешних устройств

20. Укажите правильный ответ

Какой тип соединения используется в конструкции "манипулятор"?

- а) Жесткое соединение
- б) Шарнирное соединение
- в) Эластичное соединение
- г) Магнитное соединение

21. Кейс (творческое задание) – 5 баллов

Составьте блок-схему алгоритма для робота с ультразвуковым датчиком, который едет прямо и должен объезжать внезапно появляющиеся препятствия (например, справа и слева есть свободное пространство).

Пример блок-схемы:

Начало -> Двигаться вперед -> Измерение расстояния -> [Расстояние > 20 см?] -> Да -> Вернуться к "Двигаться вперед". -> Нет -> Остановиться -> Дать задний ход 0.5 сек -> Повернуть направо на 90 градусов -> Продолжить движение вперед.

Подписи членов жюри _____