

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (7 класс)

(профиль «Робототехника»)

Уважаемые участники 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.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри. **Максимальная оценка – 25 баллов.**

Общая часть

Задание 1. (1 балл) Вписать правильный ответ

Двигатель Ползунова в его проекте 1763 года предназначался для подачи воздуха в плавильные печи воздуходувными мехами. Одновременно с этим он приводил в действие поршни водяных насосов, подающих воду в верхний бассейн для питания «фонтанов» внутри цилиндров в момент конденсации пара. Таким образом, двигатель мог приводить в действие два разных механизма - водяные насосы и воздуходувные мехи, чего не делала до него ни одна машина в мире. Кроме того, он мог приводить в действие молоты, рудодробилки, и многие другие заводские и рудничные механизмы. Двигатель «огневой машины» легко мог совершать вращательные движения с помощью широко известного механизма. Дайте название механизму, преобразующему возвратно поступательное движение поршня во вращательное движение.

Ответ: _____

Задание 2. (1 балл) Как называются потребности человека в знаниях, познании нового, решении задач?

							к								ы	е
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Ответ: _____

Задание 3. (1 балл) Верны ли следующие утверждения? Ответ запишите в графе таблицы

№	Утверждения	Запишите «Верно» или «Неверно»
1	Экологические стандарты определяют пищевую ценность продуктов питания	
2	Гидроэлектростанции относятся к экологически чистым источникам энергии	
3	При оценке экологичности жилья учитывают особенности места его расположения	
4	Ресурсосбережение – это одно из направлений государственной политики в сфере экологии	

Задание 4. (1 балл)

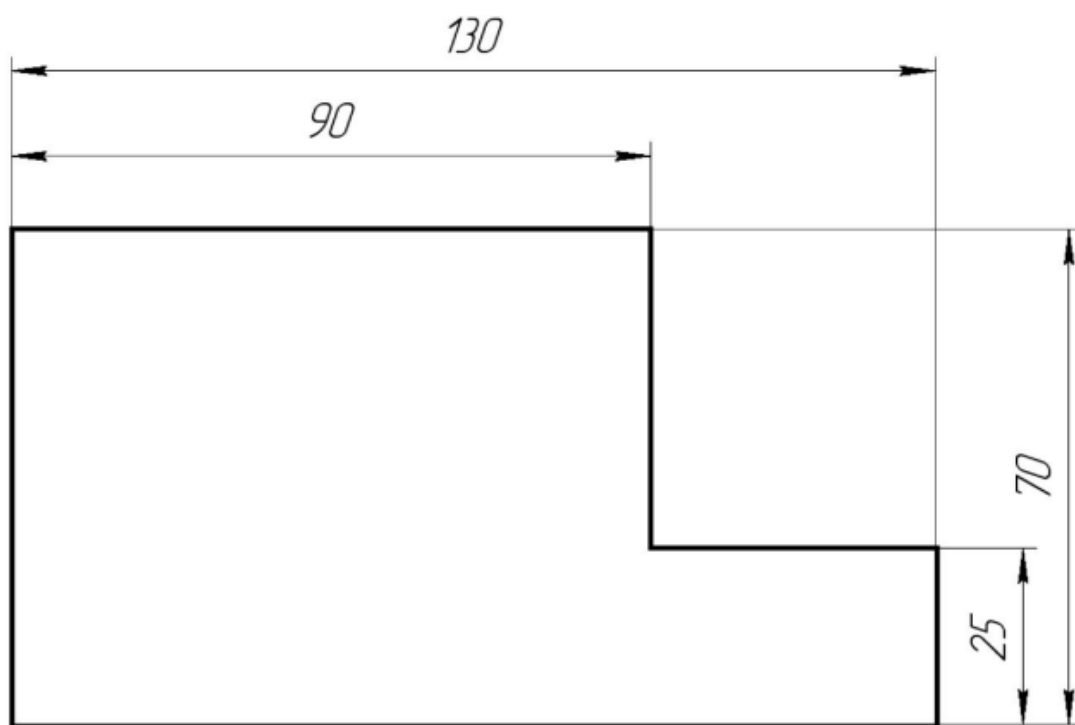
По принятой классификации профессия «слесарь-ремонтник» относится к типу профессий:

1. человек – знак
2. человек – природа
3. человек – техника
4. человек – человек
5. человек – художественный образ

Ответ: _____

Задание 5. (1 балл)

Рома выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж).



Чертёж

Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали.

Решение:

Ответ:

Специальная часть

Задание 6. (1 балл)

Какой программный модуль чаще всего используется для движения робота?

- А) Большой мотор
- Б) Датчик цвета
- В) Средний мотор
- Г) Гироскопический датчик

Ответ: _____

Задание 7. (1 балл)

Как называется датчик, который определяет цвет предмета, яркость освещения?

- А) Датчик расстояния
- Б) Ультразвуковой датчик
- В) Инфракрасный датчик
- Г) Датчик цвета
- Д) Датчик касания

Ответ: _____

Задание 8. (1 балл)

В каких режимах работает датчик цвета (RGB)? Выберите несколько вариантов

- А) Цвет
- Б) Вид
- В) Сохранение
- Г) Номинальные значения
- Д) Яркость отраженного света
- Е) Яркость внешнего освещения

Ответ: _____

Задание 9. (1 балл)

Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является

- А) Гироскоп
- Б) Датчик касания
- В) Ультразвуковой датчик
- Г) Датчик цвета

Ответ: _____

Задание 10. (1 балл)

Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект, равно

- А) 50см
- Б) 3 метра
- В) 100 см
- Г) 255 см

Ответ: _____

Задание 11. (1 балл) Как называется человекоподобный робот?

- А) Андроид
- Б) Механоид
- В) Киборг
- Г) Робоид

Ответ: _____

Задание 12. (1 балл) Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой

- А) К одному из выходных портов, обозначенных буквами
- Б) Оставить свободным
- В) К одному из входных портов, обозначенных цифрами
- Г) К аккумулятору

Ответ: _____

Задание 13. (1 балл) Выберите верное утверждение

- А) Датчики подключаются в порты с буквами
- Б) Моторы подключаются к датчикам
- В) Датчики подключаются в порты с цифрами
- Г) Моторы подключаются в порты с цифрами

Ответ: _____

Задание 14. (1 балл) К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся

- А) шестеренки, болты, шурупы, балки
- Б) балки, втулки, шурупы, гайки
- В) балки, штифты, втулки, фиксаторы

Ответ: _____

Задание 15. (1 балл) Полный привод – это

- А) Конструкция на четырех колесах с дополнительной гусеницей
- Б) Конструкция, позволяющая организовать движение во все стороны
- В) Конструкция, имеющая максимальное количество степеней свободы
- Г) Конструкция, позволяющая передавать вращение, создаваемое двигателем, на все колеса

Ответ: _____

Задание 16. (1 балл) Как называется главный элемент конструктора EV3?

- А) Гироскоп
- Б) Блок управления
- В) Большой мотор
- Г) Датчик EV3

Ответ: _____



Задание 17. (1 балл)

За счет чего робот с двумя ведущими колесами осуществляет поворот?

- А) за счет вращения колес в разные стороны
- Б) за счет вращения колес в одну и ту же сторону
- В) за счет остановки обоих колес

Ответ: _____

Задание 18. (1 балл) Как называется деталь, изображенная на картинке?

- А) Ось
- Б) Балка
- В) Палка
- Г) Штырь
- Д) Штифт

Ответ: _____



Задание 19. (1 балл) Дополни предложение так, чтобы получилось верное определение.
_____ — это сведения (знания) об окружающем мире.

Задание 20. (1 балл) Какого типа робот изображен на картинке?



Ответ _____

Максимальный балл – 20

КЕЙС ЗАДАНИЕ

Дана программа для четырехколесного робота LEGO EV3. Известно, что блоки с зеленой маркировкой отвечают за движение, а блоки с оранжевой — это ожидание указанного события. Изображения на блоках схематически показывают, какое действие выполняет данный командный блок. Маркировка в правом верхнем углу блока означает физический порт блока управления, к которому(ым) обращается командный блок.



Задание:

Основываясь на данных задачи ответьте на вопросы:

1. Перечислите необходимое и достаточное количество моторов и датчиков, которые должны быть установлены на роботе при использовании данной программы. Укажите, в какие порты блока управления должно быть подключено каждое устройство.
2. Схематично зарисуйте конструкцию робота с указанием моторов и датчиков.
3. Нарисуйте блок-схему алгоритма, который использует данная программа.
4. Сможет ли робот с такой программой выйти из лабиринта, изображенного на рисунке, если он находится в его центре на момент старта? Ответ обоснуйте.

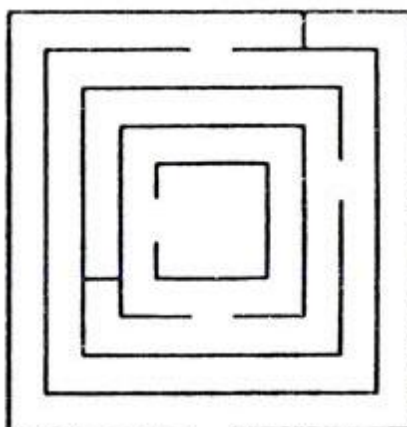


Рис. Лабиринт