

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ**  
**(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**  
**возрастная группа (8-9 классы)**  
**(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

Выдающийся русский механик первой половины XVIII века Андрей Константинович Нартов в своей книге «Ясное зрелище махин» рассказывает и о своем наиболее важном техническом нововведении в области станкостроения — о применении усовершенствованного, самоходного приспособления, несущего режущий инструмент. Прототипы этого элемента токарного станка встречаются в станках итальянских и французских мастеров XV–XVII веков. Но Нартов и его помощники сделали дальнейший важный шаг вперед. По его собственным словам, этот элемент станка «свободно двигалось во все стороны и приводился в движение посредством сложного передаточного механизма, состоявшего из зубчатых колес и шестерен». Дайте название усовершенствованного Нартковым элемента станка.

Ответ: \_\_\_\_\_

### **Задание 2. (1 балл)**

Как называется устройство, предназначенное для выполнения полезной работы при преобразовании материалов, энергии и информации?

**Ответ:**

--	--	--	--	--	--

### **Задание 3. (1 балл)**

Верны ли следующие утверждения? Ответ запишите в графе таблицы

№	Утверждения	Запишите «Верно» или «Не- верно»
1	Проектировщик личной безопасности – это специалист, оценивающий и прогнозирующий жизнь человека с точки зрения всех возможных рисков (от генетической предрасположенности к определенным заболеваниям до вероятности аварий и того, что человек станет жертвой преступления) и их предотвращения.	
2	Оценщик интеллектуальной собственности определяет стоимость нематериальных активов, таких как идеи, бизнес-модели, изобретения, материальные и социальные технологии и пр.	
3	Экопроповедником называют специалиста, проводящего комплексную оценку соответствия инвестиций критериям и оценивающего кредитные риски с точки зрения экологического воздействия.	
4	Специалиста по эффективному использованию и распределению личного и общего времени называют тайм-брокером.	

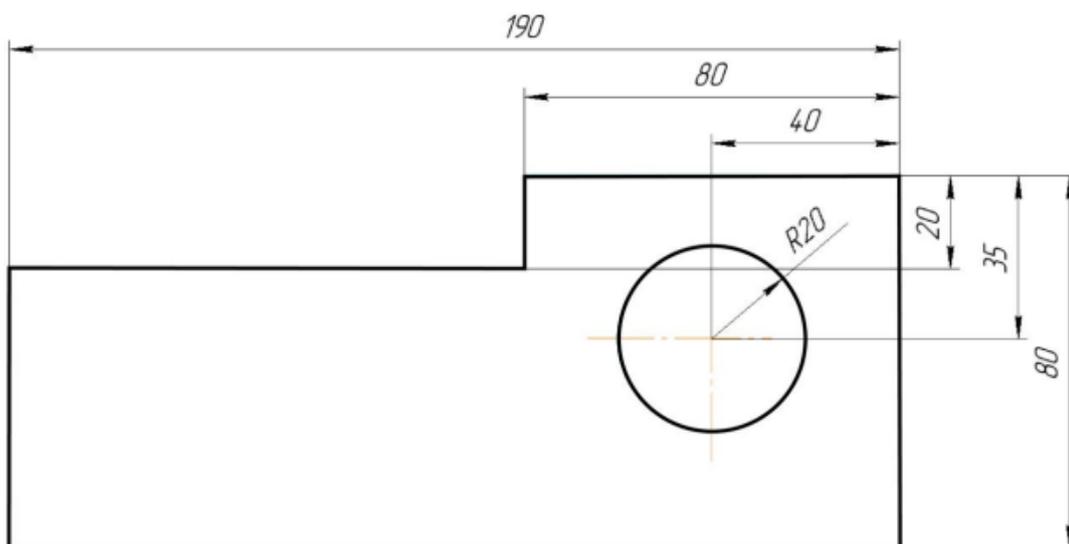
**Задание 4. (1 балл)** По принятой классификации профессия «судебно-медицинский эксперт» относится к типу профессий:

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

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задание 5. (1 балл)**

Андрей выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж). Деталь содержит круглое отверстие.



*Чертёж*

Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали. При расчётах примите  $\pi \approx 3,14$ . Ответ округлите до целого. Для получения более точного результата, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Решение:

---

---

---

---

---

---

---

---

Ответ:

---

### Специальная часть

**Задание 6. (1 балл)** Как называется датчик, который предназначен для измерения угла вращения и скорости вращения?

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

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 7. (1 балл)** Какие существуют варианты для загрузки программы в робота (EV3)?

- А) Wifi
- Б) Ethernet
- В) Bluetooth
- Г) Провод
- Д) E-mail
- Е) Ни один из перечисленных

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 8. (1 балл)** Как называется программный модуль, который чаще всего используется для программирования движения навесного оборудования робота?

- А) Средний мотор
- Б) Малый мотор
- В) Большой мотор
- Г) Блок EV3

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 9. (1 балл)** Как называется специальная кнопка, реагирующая на касание?

- А) Датчик касания
- Б) Датчик цвета
- В) Гироскопический датчик
- Г) EV3

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 10. (1 балл)** Выберите все датчики и модули, которые используются в базовом наборе EV3

- А) Датчик касания
- Б) Большой мотор
- В) Кислотный датчик

- Г) Номинальный датчик
- Д) Температурный датчик
- Е) Гироскопический датчик
- Ж) Ультразвуковой датчик
- З) Световой датчик

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 11. (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 12. (1 балл)** Блок EV3 имеет

- А) 4 выходных и 4 входных порта
- Б) 3 выходных и 4 входных порта
- В) 4 выходных и 3 входных порта
- Г) 5 входных и 5 выходных порта

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 13. (1 балл)** Как называется датчик, изображенный на картинке?

- А) Датчик звука
- Б) Гироскопический датчик
- В) Датчик касания
- Г) Датчик расстояния
- Д) Датчик цвета



Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 14. (1 балл)** Какое количество больших моторов присутствует в базовом комплекте конструктора EV3?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 15. (1 балл)** Контроллер — это

- А) Специалист, осуществляющий контроль
- Б) Электронное устройство управления
- В) Устройство, осуществляющее проверку

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 16. (1 балл)** Какой тип двигателя меньше других загрязняет окружающую среду?

- А) Двигатель внутреннего сгорания
- Б) Ракетный реактивный двигатель
- В) Электрический двигатель

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 17. (1 балл)** Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?

- А) Шестеренки
- Б) Ремень
- В) Балки
- Г) Датчик движения
- Д) Мотор

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 18. (1 балл)** Дополни предложение так, чтобы получилось верное определение.

\_\_\_\_\_ — это электронное устройство, которое может измерять показания окружающей среды и передавать их роботу.

**Задание 19. (1 балл)** Какое из этих устройств может хранить информацию?

- А) Большой мотор
- Б) Сервомотор
- В) Блок управления
- Г) Датчик

Ответ: \_\_\_\_\_

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



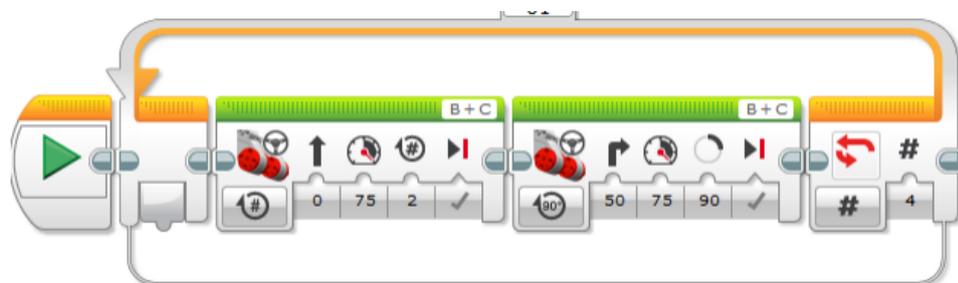
Ответ: \_\_\_\_\_

**Максимальный балл – 20**

## Кейс-задание

### Максимальный балл –5

Дана программа для мобильного гусеничного робота LEGO EV3. Известно, что блоки с зеленой маркировкой отвечают за движение, а блоки с оранжевой — это ожидание указанного события. Рамка, охватывающая несколько блоков, показывает наличие повторений, т.е. циклическую конструкцию. Изображения на блоках схематически указывают, 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 траекторию, по которой будет двигаться робот при выполнении данной программы.
3. Нарисуйте блок-схему алгоритма, который использует данная программа.
4. Если запустить данную программу несколько раз подряд, сможет ли робот пересечь некую условную комнату из одного ее конца в другой? Ответ обоснуйте.