|  |  |
| --- | --- |
| Муниципальный конкурс «Я выбираю» | |
| Сроки проведения | 18-23 ноября 2019 г. |
| Место проведения | МАОУ «Лицей № 142 г. Челябинска» |
| Наименование компетенции | Мобильная робототехника |
| Главный эксперт | Безкоровайный Сергей Андреевич |

Конкурсное задание

|  |  |
| --- | --- |
| Формат и структура конкурсного задания | Конкурсное задание состоит из 2 модулей (блоков).  Конкурсное задание направлено на учащихся возраста 10+/14+ (две возрастные группы) |
| Продолжительность | Модуль 1 (сборка робота и написание базового алгоритма и программы управления роботом в автономном режиме) 2 часа  Модуль 2 (отладка и выполнение оценочного задания) 2 часа |
| Описание объекта | Возрастная категория 10+/14+ лет: Вы оператор-программист автоматической системы транспортировки цветных цилиндров-заготовок.  Необходимо составить и реализовать алгоритм и программу движения робота, чтобы он без Вашего участия произвел сортировку цветных цилиндров по следующему сценарию:   * Робот устанавливается на стартовую позицию и начинает движение со стартовой позиции по линии. * Робот обнаруживает с помощью датчика цветной цилиндр, перемещается к нему, останавливается около него (не сбивая цилиндр). * Робот захватывает цилиндр и двигаясь строго по линии перевозит цилиндр в зону склада (положение склада для каждого цвета определяется в день соревнований). * Робот возвращается по линии для обнаружения следующего цилиндра и повторяет процедуру, описанную выше. * После обнаружения всех цилиндров робот возвращается в зону старта.   Навигация робота должна осуществляться только при помощи технического зрения: датчики света/цвета, датчики расстояния. |
| Последовательность выполнения задания | Модули:  Первый модуль (М1) отводится на повторную сборку робота и создание набора базовых программ для реализации алгоритма управления роботом. В конце выполнения модуля, в отведенное для этого время, участники должны продемонстрировать функциональность своих роботов.  Второй модуль (М2) предназначен для отладки робота и выполнения тестового прогона. В течении выполнения модуля участники по установленному организаторами графику выполняют отладку своего робота и тестовые заезды, после чего выполняется демонстрационный заезд.  Команды проводят ОДИН демонстрационный заезд после окончания времени выделенного на тестовый заезд (отладка). На тестовые заезды командам выделяется 25 минут. Число стартов программы управления при демонстрационном заезде НЕ более ДВУХ раз. Число стартов программы управления во время тестирования (отладки) не ограничено.  При вмешательстве участников соревнований в работу программы управления роботом во время демонстрационного заезда, текущий заезд останавливается, и робот возвращается в стартовую позицию. |
| Критерии оценивания | Конкурсное задание оценивается по следующим критериям: • общая организация и управление ходом выполнения работ- 3 балла; • навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы- 3 балла; • навыки документирования работ и подготовки сопроводительной документации- 30 баллов; • навыки создания конструкции робототехнический системы на базе типовых решений- 3 балла; • навыки сборки и отладки робототехнический системы- 3 балла; • навыки программирования робототехнический системы на основе типовых алгоритмов и программных решений- 30 баллов; • навыки отладки и настройки робототехнический системы- 3 балла; • навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнический системы- 3 балла; • результаты выполнения задания – 76 баллов.  ВСЕГО: 100 баллов |
| Требования От и ТБ. | **1. Общие требования охраны труда**  1.1. К выполнению конкурсного задания, под непосредственным наблюдением Экспертов Компетенции «Мобильная робототехника» допускаются участники в возрасте до 14 лет:  - прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;  - ознакомленные с инструкцией по охране труда;  - имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений совместной работы на оборудовании;  - не имеющие противопоказаний к выполнению конкурсных заданий по состоянию здоровья.  Для участников от 14 до 17 лет  1.1. К участию в конкурсе, под непосредственным наблюдением Экспертов Компетенции «Мобильная робототехника» допускаются участники в возрасте от 14 до 17 лет:  - прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;  - ознакомленные с инструкцией по охране труда;  - имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений совместной работы на оборудовании;  - не имеющие противопоказаний к выполнению конкурсных заданий по состоянию здоровья.  1.2. При выполнении конкурсного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:  Физические:  - режущие и колющие предметы;  - термические ожоги;  - опасность травмирования рук при работе с роботом;  - опасность травмирования ног при падении робота во время переноски;  - отлетающие части робота;  - электрический ток;  Психологические:  -чрезмерное напряжение внимания;  -усиленная нагрузка на зрение;  1.3. Применяемые во время выполнения конкурсного задания средства индивидуальной защиты:  - обувь с жестким мыском;  1.4. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей:  - F 04 Огнетушитель  -  E 22 Указатель выхода  - E 23 Указатель запасного выхода  - EC 01 Аптечка первой медицинской помощи  1.5. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.  В помещении комнаты экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.  В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляются Главный эксперт, Эксперт-компатриот. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника ввиду болезни или несчастного случая, дальнейшее его участие прекращается, при этом он в любом случае получит баллы за любую завершенную на момент отстранения участника работу.  1.6. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом соревнований.  Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или перманентному отстранению аналогично апелляции.  **2. Требования охраны труда перед началом выполнения конкурсного задания**  Перед началом выполнения конкурсного задания участники должны выполнить следующее:  2.1. Перед началом состязаний, все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.  Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования.  По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной Оргкомитетом.  2.2. Подготовить рабочее место:  - разместить инструменты и материалы в инструментальный шкаф или ящик;  - произвести сборку и настройку оборудования;  2.3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе.   | Наименование инструмента или оборудования | Правила подготовки к выполнению конкурсного задания | | --- | --- | | Робот | Убедиться в исправности и целостности всех рабочих элементов робота, элементов крепления, электропроводки, переключателей, розеток, при помощи которых блоки питания робота включаются в сеть.  • Убедиться, что робот установлен на блокирующей подставке и не касается колесами поверхности стола.  • Убедиться в исправности и правильности подключения автономных источников питания робота (аккумуляторных батарей). | | Конструктор Lego Mindstorms | 1) Проверить целостность конструктора. |   Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению конкурсных заданий подготавливает уполномоченный Эксперт, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Эксперта.  2.4. В день проведения конкурса, изучить содержание и порядок проведения модулей конкурсного задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.  Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы.  - проверить (визуально) правильность подключения оборудования в электросеть.  2.6. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.  2.7. Участнику запрещается приступать к выполнению конкурсного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать. 3.Требования охраны труда во время выполнения конкурсного задания 3.1. При выполнении конкурсных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:   | **Наименование инструмента/ оборудования** | **Требования безопасности** | | --- | --- | | Робот | • Запрещается касаться руками движущихся элементов робота и дополнительного навесного оборудования во время работы робота.  • Запрещается проводить очистку, обслуживание, ремонт и механическую настройку элементов робота и дополнительного навесного оборудования во включенном состоянии и при подключенном к нему зарядном устройстве.  • Запрещается программировать и тестировать робота на рабочем столе без размещения его на подставке, позволяющей избежать контакт колёс и гусениц с поверхностью рабочего стола.  • Запрещается использовать ножи при монтаже/замене/обслуживании элементов робота и дополнительного навесного оборудования |   3.2. При выполнении конкурсных заданий и уборке рабочих мест:  - необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;  - соблюдать настоящую инструкцию;  - соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;  - поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;  - рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;  - выполнять конкурсные задания только исправным инструментом;  3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение конкурсного задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта. 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях 4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение конкурсного задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.  4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.  4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.  4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.  4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта и экспертов. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.  При обнаружении очага возгорания на конкурсной площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.  При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удается, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.  В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.  4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал.  При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.). 5.Требование охраны труда по окончании работ После окончания работ каждый участник обязан:  5.1. Привести в порядок рабочее место.  5.2. Необходимо выключить робота и все зарядные устройства.  5.3. Разместить робота на подставке.  5.4. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранений место.  5.5. Отключить инструмент и оборудование от сети.  5.6. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранений место.  5.7. Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения конкурсных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения конкурсного задания. |