  **«Утверждаю»**

Начальник

МКУ «Управление образования

Олекминского района», РС (Я)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Солдатов А.В.

«\_\_\_» октября 2020

**I Республиканский детский чемпионат «KidSkills»**

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

**«Мобильная робототехника»**

**Возраст 8-9 лет**

**г. Олекминск, 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

Компетенция

(Мобильная робототехника)

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Модули задания и необходимое время
4. Критерии оценки
5. Необходимые приложения

Количество времени на выполнение задания: 40 минут

**1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ И ВОЗРАСТ УЧАСТНИКОВ**

**1.1. ФОРМА УЧАСТИЯ**

Соревнования по компетенции «Мобильная робототехника» являются командными.

Команда состоит из 2-х участников.

**1.2. ВОЗРАСТ УЧАСТНИКОВ**

По компетенции «Мобильная робототехника» соревнуется возрастная группа 8-9 лет

**2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Участникам конкурса необходимо создать и запрограммировать робота-помощника для подвоза кормов на животноводческой ферме. Необходимо проехать по траектории и обслужить загоны с животными.

На рабочем пространстве имеется несколько загонов с животными и склад кормов. Загоны с животными расположены на одинаковом расстоянии друг от друга. Положение загонов и склада кормов зафиксированы и не меняется на протяжении всего соревнования. Движение робота происходит только по прямой.

Робот должен автономно по времени подвозить корма к кормушкам животных.

Алгоритм движения робота: выезжает со склада – останавливается у кормушки одного их загонов-подает звуковой сигнал-ждет в течении 3 секунд (время на разгрузку)-подает звуковой сигнал- подъезжает к следующей кормушке-подает звуковой сигнал-ждет в течении 3 секунд (время на разгрузку)-подает звуковой сигнал и т.д. После обслуживания всех кормушек робот должен вернуться на склад.

Роботы участников должны обладать следующими возможностями:

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Программируется посредством графического языка программирования WeDo 1.0, WeDo 2.0.

СПОСОБНОСТИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

Способен подключаться к ноутбуку или планшету.

СПОСОБНОСТИ В ОБЛАСТИ МОБИЛЬНОСТИ

Способность перемещаться в автономном режиме управления:

Обязательная способность мобильности предусматривает перемещение по твердой ровной поверхности.

Конкурсанты разрабатывают проект / изготавливают / управляют системой работы с объектами собственной разработки которая может функционировать в автономном режиме.

Команды во время чемпионата демонстрируют полное выполнение задания, в данном модуле будет учитываться четкость условии полного выполнения задания.

* начале заезда Робот должен:

a. контактировать с поверхностью поля.

b. быть в пределах стартовой позиции, ни одна проекция робота не должна выходить за

пределы стартовой позиции. Размер стартовой зоны 10\*20 см. (ширина 10 см, длина 20 см).

Если нарушаются вышеизложенные пункты, заезд не засчитывается.

Операторам запрещен любой намеренный контакт с элементами поля или роботами на протяжении всего заезда. Любой намеренный контакт приведет к дисквалификации с заезда. Если произошел случайный контакт с роботом или элементами поля, приведший к изменению результатов заезда, то в данном случае также назначается дисквалификация.

Баллы, заработанные в ходе заездов, подсчитываются непосредственно после окончания заезда и после того, как все объекты поля приведены в неподвижное состояние.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник доолжен быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены организаторами и членами жюри.

**3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| п/п |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
| 1 | Модуль 1: Организация работ и |  | Оценивается по |
|  | управленческие аспекты | 40 минут | итогу |
|  |  | соревновательного |
|  |  |  |
|  |  |  | дня |
|  |  |  |  |
| 2 | Модуль 2: Изготовление и сборка | 20 минут | Оценивается по итогу соревновательного дня |
|  |  |
|  |  |  |  |
| 3 | Модуль 3: Программирование | 10 минут |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
| 4 | Модуль 4: Презентация модели робота | 2 минута |  |
|  |  |  |  |
| 5 | Модуль 5: Автономный режим работы | 8 минут |  |
|  |  |  |  |

**Модуль 1: Организация работ и управленческие аспекты**

Оценка взаимодействия и межличностного общения между членами команд. Оценка организации рабочей деятельности. Оценивается по итогу соревновательного дня.

**Модуль 2: Изготовление и сборка**

Проверка робота на соответствие промышленным стандартам (качество изготовления и сборки, подсоединения проводов и т.д.)

**Модуль 3: Программирование**

Командам необходимо запрограммировать робота для автономной работы согласно конкурсного задания.

**Модуль 4: Презентация модели робота**

Показать и рассказать о своей модели робота, о возможностях модели и ее использования.

**Модуль 5: Автономный режим работы**

Командам, в режиме автономной работы, необходимо развести условные корма в соответствующие зоны.

**4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

* данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Критерий | Оценки |
| А | Организация работ и управленческие аспекты | 10 |
| В | Презентация | 15 |
| С | Изготовление и сборка | 20 |
| D | Базовое программирование, тестирование и отладка | 25 |
| E | Анализ эффективности и ввод в эксплуатацию (автономный режим управления) | 30 |
| ИТОГО | | 100 |

Продолжительность одной попытки составляет 4 минуты.

Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛнЕНИЮ ЗАДАНИЯ

5.1 Участникам конкурса необходимо создать и запрограммировать робота-помощника для подвоза кормов на животноводческой ферме. Необходимо проехать по траектории и обслужить загоны с животными.

* Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.
* Стартовав из зоны 1 старта-финиша, робот подъезжает к зоне 2, останавливается, подает звуковой сигнал, ждет в течении 3 секунд и отправляется к зоне 3, останавливается подает звуковой сигнал, ждет в течении 3 секунд, и отправляется к зоне 4, останавливается подает звуковой сигнал-ждет в течении 3 секунд и отправляется к зоне 5 останавливается подает звуковой сигнал-ждет в течении 3 секунд, после обслуживания 5 зоны необходимо вернуться в зону старт-финиш.
* Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда он полностью вступил в эту зону, всеми проекциями робота.
* Перед заездом необходимо рассказать о достоинствах своего робота в видео-презентации. Например, сколько используется датчиков, о сверх маневренности и т.д. Продолжительность не более 1-ой минуты (60 секунд). В видео-презентации должны рассказывать о роботе оба участника команды.

Необходимо снять видео всего процесса выполнения задания в непрерывной съемке со штатива, а также видео-презентацию одним роликом.

Для соблюдений пропорций поля во время съемки необходимо в зоне старта, по одному из краев поля положить линейку 30 см.

* Продолжительность одной попытки составляет не более 4-х минут (240 секунд) и 60 секунд на комментарии к роботу.

Качество видео-презентации, а так же опрятность рабочего места так же оценивается.

5.2 Технические требования к материалам, присланным на конкурс:

**Требования к видеосъемке:**

* Допускается использование переносных веб-камер, возможно использование ноутбуков.
* Обеспечить максимальный обзор рабочего места конкурсанта.
* Исключить или свести к минимуму засветку камер.
* Следует обеспечить видеосъемку каждого участника.
* Съемку производить непрерывно.
* Формат видеоролика MP4, MOV, WMV; разрешение не менее 1280\*720; широкоформатный размер кадра 16:9.
* Видеоролики, созданные на мобильных устройствах, допускаются к участию в Конкурсе только при условии соответствия техническим требованиям (съемка желательно со штатива, одним дублем, склейка кадров запрещена).
* При загрузке конкурсных материалов указывать без сокращений Ф.И.О. участника\_ возрастную категорию\_название учреждения, населенный пункт.
* Пример: Иванов Иван\_Петров Перт\_ 8-9\_МБДОУ Теремок
* Все видеоролики загружаются в личное хранилище участника в день проведения чемпионата только один раз и должны быть доступны для просмотра по ссылке до 15 декабря 2020 года или передаются на съемном носителе по адресу Филатова 6.

**Требования к фотосъемке:**

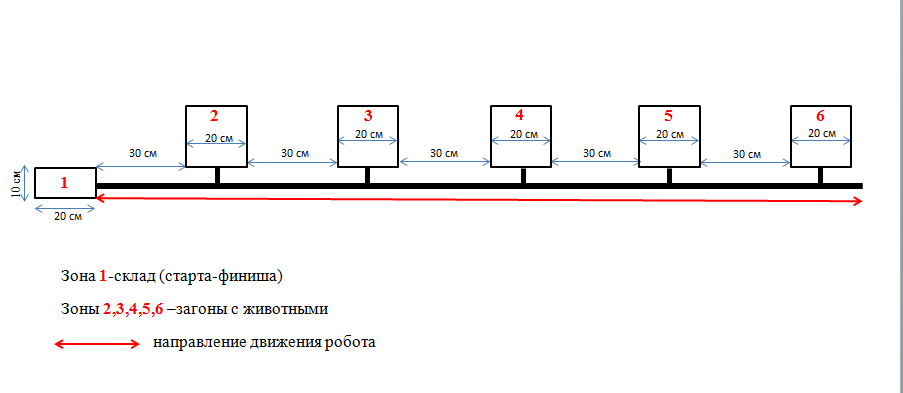
* размер фотоснимка не менее 1024\*768,
* для контроля времени в EXIF данных файла необходимо выставить время и дату на фотоаппарате,
* использование утилит для изменения даты создания и атрибутов файлов запрещается.
* По каждому модулю конкурсных заданий количество фотографий должно составлять 2-3 шт. Фотографии оперативно направлять по окончанию каждого модуля в МБУ ДО «ЦТРиГОШ» на адреса, указанные координаторами компетенций.

5.3 Все фото и видеоролики загружаются в личное хранилище участника в день проведения чемпионата только один раз и должны быть доступны для просмотра по ссылке до 15 декабря 2020 года. Ссылку необходимо отправить на электронную почту [cnirsh@rambler.ru](mailto:cnirsh@rambler.ru) и сообщить на номер 89241632480 ответственному за компетенцию.

5.4 Выполненные участниками конкурсные задания оцениваются в соответствии с критериями, принятыми на основании требований к компетенции. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно. По предоставленным фото и видео отчетам.

Все баллы и оценки регистрируются в индивидуальных оценочных листах, которые заполняются группой экспертов при просмотре фото и видео отчетов, затем бланки сдаются для подведения итогов главному эксперту. Результатом выполнения участником каждого конкурсного задания является среднее арифметическое суммы баллов, выставленных всеми экспертами по всем критериям конкурного задания.

*Приложение 1: Требования к соревновательному полю.*

**

*Соревновательное поле имеет 5 основных требований:*

*1. количество рабочих зон 5.*

*2. зоны располагаются согласно схемы и не могут изменять свое расположение в течении всего соревновательного дня.*

*3. зоны располагаются на расстоянии 30 см друг от друга.*

*4. зона 1 имеет размер 20\*10 см (ширина 20 см. длина 10см.)*

*5.зоны 2,3,4,5,6 имеют ширину 20 см.*

*Допускается творческий подход к оформлению соревновательного поля (не оценивается экспертами).*

*Рекомендация: Предусмотреть оградительный бордюр справа и слева по всей длине пути передвижения робота, высотой не более ½ высоты колеса робота.*

*Приложение 2*

Определение разборки:

* Все двигатели, датчики и электрические компоненты должны быть в состоянии «при поставке».
* Робот должен быть полностью разобран (все части - отдельно). Конкурсанты должны собрать робота для чемпионата на месте его проведения.

*Приложение 3*

Коллекция компонентов:

Робот строится из робототехнических образовательных конструкторов LEGO WEDO 1.0 или LEGO WEDO 2.0

Комплект должен соответствовать следующим требованиям:

**Обязательные ограничения:**

Базовый комплект

Базовый набор LEGO WEDO 1.0 или LEGO WEDO 2.0

Хранение

1. Ящик для хранения

**Внимание! При выполнении конкурсного задания необходимо соблюдать все санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательной организации в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID 19) принятые в учреждении на базе которого проводится компетенция чемпионата.**