

Молодежные робототехнические соревнования Свердловской области 2013 года

Открытый чемпионат школьников

Цели и задачи мероприятия

- предоставить возможность учителям и родителям организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению;
- продемонстрировать перспективность обновления содержания курса «Технологии» на базе современных моделирующих и программных средств;
- в ходе выполнения проекта-задания при подготовке к состязаниям отработать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики и физики.

Общая информация

- Попыткой называются определенные правилами действия робота одной команды, продолжительность которых определяется либо временем, либо выбываем соперников. Раунд – сумма попыток всех команд, проведенных на одних и тех же конкретных игровых полях и по одинаковым правилам, которые организованы так, чтобы обеспечить равные, справедливые и конкурентные шансы для всех роботов, принявших участие в соревнованиях. Во время соревнований будет проводиться не более двух раундов.
- Команда – коллектив учащихся во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворовые команды).
- Количество членов команды и тренеров не ограничено.
- Минимальный возраст тренера команды – 18 лет.
- Для участия в соревнованиях каждая команда должна зарегистрироваться.
- Каждого робота должны представлять **не более двух участников** команды (операторы) соответствующего возраста.
- Оператором называется член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время попытки. Во время попытки только оператору соревнующейся команды разрешено находиться на территории возле игрового поля.
- До начала каждого раунда соревнований всех роботов нужно сдать судейской коллегии. Команде запрещено изменять своего робота до завершения данного конкретного раунда. Однако в начале каждой попытки можно менять элементы питания.
- Команды должны поместить робота в инспекционную область после окончания времени сборки. После подтверждения судьи, что робот соответствует всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- Состязания проводятся в двух возрастных группах:
 - **Шагающие роботы** (младшая группа) – дата рождения операторов не ранее **1 января 2001 г.**
 - **Триатлон** (средняя группа) – дата рождения операторов не ранее **1 января 1997 г.**
- Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms).

Общие правила

1. Порядок проведения

1.1. Расписание:

- 09.00–09.30 Регистрация команд.
- 09.30–09.45 Организационное собрание с участниками команд.
- 09.45–11.00 Сборка роботов (тренировка).
- 11.00–11.30 Открытие состязаний роботов (в рамках открытия Фестиваля).
- 11.30–12.30 Первый раунд (попытка №1).
- 12.30–13.00 Обед.
- 13.00–14.00 Второй раунд (попытка №2).
- 14.00–14.30 Подведение итогов.
- 14.30–15.00 Торжественное закрытие и награждение.

1.2. Соревнование «Триатлон» состоит из 2 раундов (попыток), времени сборки и отладки. Соревнование «Шагающие роботы» состоят их одного раунда по круговой системе («каждый с каждым»).

1.3. Операторы могут настраивать робота только во время сборки и отладки.

1.4. Время сборки и отладки – **1 час 15 минут**.

1.5. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). Например, шина должна быть отделена от обода колеса до момента начала сборки робота. При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций. Команды могут сделать программу заранее.

1.6. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта времени сборки.

1.7. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут программировать и тестировать роботов на полях.

1.8. Команды должны поместить робота в инспекционную область после окончания времени сборки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

1.9. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

1.10. После окончания времени сборки нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять элементы питания). Также команды не могут просить дополнительного времени.

1.11. По окончании первого раунда будет дано **30 минут** на настройку. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу робота и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить робота назад в инспекционную область. После того, как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию во втором раунде.

2. Судейство

2.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний **любые изменения**.

2.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

2.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

2.4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

2.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по

причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

- 2.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.
- 2.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.
- 2.8. Распределение мест определяться по правилам групп (смотри правила групп).

3. Требования к команде

- 3.1. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.
- 3.2. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить:
 - Портативный компьютер (оргкомитет не будет выдавать компьютеры на соревнованиях, каждая команда будет обеспечена электрической розеткой 220 В).
 - Все необходимые материалы, такие как: робот, диск с программами, запас необходимых деталей и компонентов наборов ЛЕГО, запасные батарейки или аккумуляторы, ИК – передатчик и т.д.
- 3.3. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать ИК-пульты к RCX и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено злонамеренное использование таких устройств, уличенная команда будет дисквалифицирована и выдворена с состязаний.
- 3.4. В зоне состязаний (зоне сборки и полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета и судьям.
- 3.5. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, робот может быть дисквалифицирован.
- 3.6. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения члена оргкомитета.
- 3.7. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.
- 3.8. При нарушении командой одного из пунктов 3.3 или 3.7 команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда будет дисквалифицирована.

4. Требования к роботу

- 4.1. Размеры робота определяются правилами групп (смотри правила групп).
- 4.2. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека, если это не запрещено правилами групп (смотри правила групп).
- 4.3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
- 4.4. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms) (перечень допустимых деталей см. в Приложении №1)
- 4.5. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (RCX или NXT).
- 4.6. При создании программы допускается использование любого программного обеспечения.
- 4.7. Количество двигателей и датчиков не ограничено. В конструкции робота разрешено использовать только двигатели и датчики, перечисленные в Таблице №1.
- 4.8. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: RCX, NXT, двигатель, датчики, детали и т.д.).
- 4.9. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
- 4.10. Если на роботе установлен микрокомпьютер NXT, функция Bluetooth должна быть отключена, загружать программы следует через кабель USB.
- 4.11. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

5. Требования к полям

- 5.1. Каждый вид состязаний проводится на специально созданном поле, отличающимся окраской и формой.
- 5.2. Размер каждого поля определен правилами групп (смотри правила групп). Основной цвет поля – белый.
- 5.3. Погрешность изготовления поля ± 50 мм
- 5.4. Поле может быть изготовлено из нескольких материалов, таких как дерево, пластик, оргстекло и т.п.

Таблица №1:

| | | |
|------|---|----------------------------------|
| 5225 |  | Электромотор с редуктором |
| 9758 |  | Датчик освещённости |
| 9891 |  | Датчик угла поворота |
| 9911 |  | Датчик касания |
| 9842 |  | Электромотор |
| 9843 |  | Датчик касания |
| 9844 |  | Датчик освещённости |
| 9694 |  | Датчик цвета |
| 9845 |  | Датчик звука |
| 9846 |  | Ультразвуковой датчик расстояния |