ЗАДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ НАПРАВЛЕНИЕ «РОБОТОТЕХНИКА»

1. Общие положения

1.1. Направление «Робототехника» Интеллектуальной Олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников (далее - соревнование) проводится в целях создания условий для интеллектуальной и социальной самореализации обучающихся регионов Приволжского федерального округа, привлечения молодежи к научно-инновационной деятельности.

1.2. Данное положение является рекомендованным для проведения региональными оргкомитетами отборов в своих регионах, и включает в себя:

1.2.1. Регламент проведения состязания «Формула 1» (Приложение №1).

1.3. Задачи соревнования:

1.3.1. Выявление лучших обучающихся общеобразовательных организаций регионов Приволжского федерального округа, занимающихся робототехникой;

1.3.2. Приобретение обучающимися навыков создания моделей роботов; изучение современных технологий, получение практического опыта программирования робота;

1.3.3. создание дополнительных стимулов к занятию робототехникой у обучающихся общеобразовательных организаций;

1.3.4. установление взаимодействия между обучающимися образовательных организаций, занимающихся робототехникой.

2. Участники соревнования

2.1. Участниками соревнования являются команды, представляющие регионы Приволжского федерального округа, сформированные из числа победителей (призеров) отборочных турниров регионального этапа Интеллектуальной Олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников.

2.2. Количество команд от региона Приволжского федерального округа – 1. Количество участников команды – 2. Руководитель (тренер) команды – 1 человек. Присутствие тренера на площадке проведения направления «Робототехника» не обязательно.

3. Порядок проведения соревнования

3.1. Требования к материалам, оборудованию и программному обеспечению.
Участники соревнования используют собственные робототехнические наборы любого производителя. В конструкции робота могут быть использованы детали, созданные способами механической обработки, аддитивных технологий и др. Запрещено использовать электронные компоненты, не имеющие сертификации на территории Российской Федерации.
Программирование роботов необходимо осуществлять на своих персональных компьютерах (ноутбук, нетбук), используя любой язык программирования без ограничений.

3.2. Требования к роботу.

3.2.1. Максимальный размер робота на момент начала попытки должен составлять 250 мм х 250 мм х 250 мм.

3.2.2. В роботе может использоваться только один контроллер. Количество используемых моторов и датчиков не ограничено.

3.2.3. Модули беспроводной связи (IR, Bluetooth, WiFi, GSM и т.п.) должны оставаться в выключенном состоянии в течение всего состязания. Если в устройстве данные функции являются встроенными, то устройство должно быть переведено в авиарежим (flight mode).

3.2.4. Хранения программ на роботе, до начала состязаний запрещено.

3.2.5. Роботы, несоответствующие требованиям, не допускаются к состязанию.

3.3. До начала состязания:

3.3.1. Каждая команда готовится к началу состязания на рабочем месте, отведенном организаторами специально для этой команды.

3.3.2. Команды должны подготовить роботехнические конструкторы для проверки до начала соревнований в разобранном виде.

3.3.3. Судьи будут проверять комплектующие, электронные компоненты на соблюдение требований к материалам, оборудованию, используемых командой. При отсутствии нарушений команда будет допущена до участия в соревновании.

3.3.4. Соревнование (соответственно, период отладки) начинается только после официального объявления.

3.4. Во время проведения соревнования запрещено:

3.4.1. Приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону соревнования.

3.4.2. Приносить еду или напитки в зону соревнования.

3.4.3. Выносить компьютеры за пределы зоны соревнований во время их проведения.

3.4.4. Использовать любые средства и способы связи во время соревнований. Лицам, находящимся за пределами зоны соревнований, также запрещено контактировать с участниками. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны немедленно покинуть соревнования. Если участникам необходимо связаться, то организаторы могут разрешить участникам команды общение с другими, но под контролем организаторов соревнования, или путем передачи записки по разрешению судей.

3.5. Для обеспечения судейства соревнования формируется судейская коллегия с включением в состав представителей разных регионов. Председателем комиссии не может быть представитель региона-организатора. Состав судейской коллегии будет опубликован на сайте Олимпиады (адрес будет уточнен дополнительно) не позднее, чем за 14 дней до соревнования.

4. Схема проведения соревнования

4.1. В рамках направления «Робототехника» пройдет одно состязание:

4.1.1. Состязание «Формула 1» (см. приложение №1, регламент проведения состязания «Формула 1»).

4.2. Общее время соревнования – 3 часа 55 минут. В течении данного времени команда должна сконструировать, запрограммировать, провести отладку роботов и провести не менее 2 итоговых заезда по каждому состязанию с судейским учетом времени и игровых очков.

Команды не могут работать над роботами вне времени, отведенного на конструирование, программирование и тестирование роботов.

4.3. В любой момент времени команда может провести зачетный заезд с судейским контролем любого испытания. На каждое испытание дается не более 2 попыток проведения контрольного заезда.

4.4. Команда самостоятельно выбирает время подготовки, порядок выполнения испытаний и времени подготовки к ним.

4.5. **Во время проведения контрольного заезда:**

4.5.1. Участникам запрещается выполнять какие-либо действия, которые могут мешать или помогать роботу, а также запрещено использование любых средств радиосвязи, дистанционного управления и проводных систем управления. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны покинуть зону соревнований.

4.5.2. Робот должен работать автономно и завершить задание самостоятельно. Если во время попытки участник команды коснется поля, робота или реквизита состязания, находящихся на поле, то попытка будет завершена, а ее результат аннулирован.

4.5.3. В случае бездействия робота попытка останавливается по сигналу судьи, по истечению 30 секунд бездействия.

4.5.4. По завершении попытки участник должен остановить робота вручную по разрешению судьи, если робот не может остановиться самостоятельно.

4.5.5. По завершении попытки судья фиксирует в протоколе длительность и результат выполнения задания роботом и возможные примечания.

4.6. Определение победителя соревнования.

4.6.1. По завершении соревнования у каждой команды определяется рейтинг её попыток на основании суммы баллов за два контрольных заезда (от наибольшего к наименьшему), однако если количество баллов в попытках одинаковое, то эти попытки ранжируются по времени выполнения испытания (от наименьшего к наибольшему). Лучшей попыткой каждой команды считается попытка с наибольшим количеством баллов и наименьшим временем выполнения.

4.6.2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов по результатам суммы баллов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, затратившая наименьшее время на подготовку испытания.

4.6.3. Участники, не выполнившие ни одного задания, или снятые со всех этапов, располагаются в итоговой таблице по алфавиту.

5. Контактные данные

5.1. Контактные данные для разъяснения вопросов по правилам и порядку проведения направления «Робототехника»:

5.1.1. Электронная почта: kvantoriumperm@gmail.com

5.1.2. Информационный чат в Телеграм: https://t.me/roboPFO

Приложение №1

Регламент состязания «Формула 1»

Краткое описание соревнования

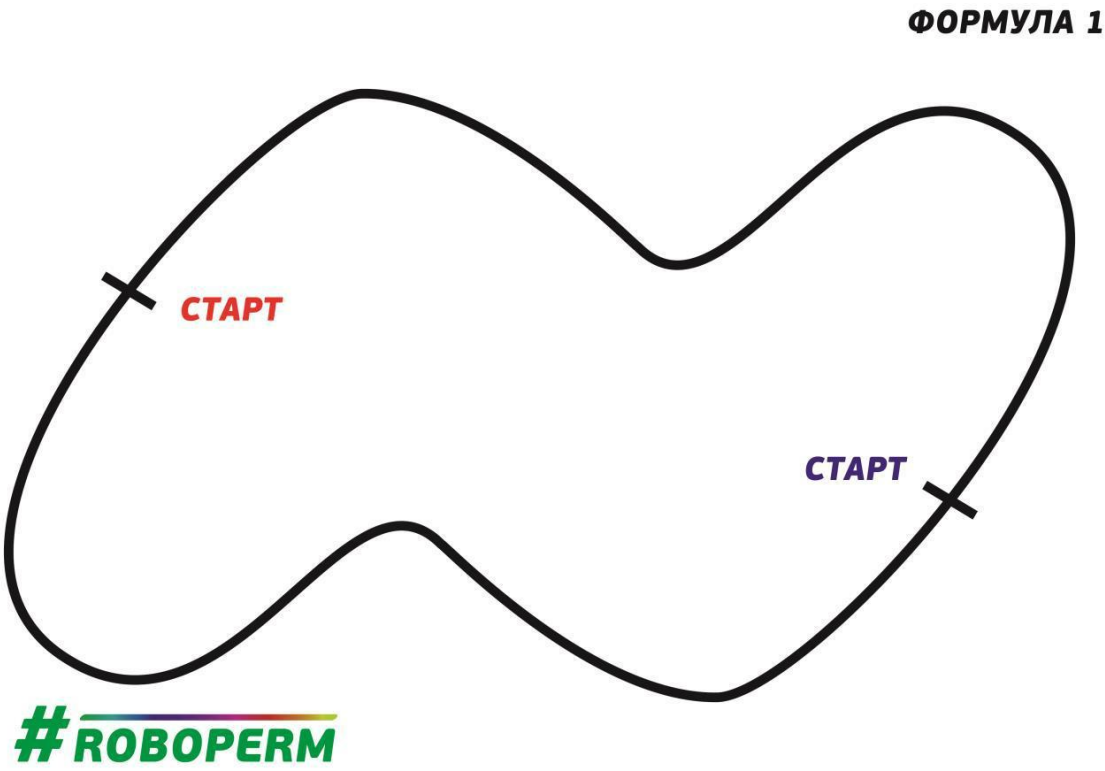
Цель робота - за минимальное время проехать, следуя по линии N кругов.

Конструкция и технические спецификации поля

1. Размеры игрового поля 1500*2000 мм. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории

2. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными. Линии не могут пересекаться

3. Толщина черной линии 18-25 мм.



Робот

К участию в соревновании допускаются роботы, собранные из наборов Lego Mindstorms RCX/NXT/EV3 (из деталей и элементов базового и ресурсного наборов). Допускается использование только оригинальных деталей вышеперечисленных наборов.

Максимальные размеры робота 250*250*250 мм. Количество используемых моторов не ограничено. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота. Робот должен быть автономным. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.

Порядок заезда

В квалификационных заездах принимают участие все роботы. В заезде принимает участие один робот на поле. Робот устанавливается перед линией старта и по команде судьи участники запускают его нажатием на кнопку.

Если робот не может продолжить движение в течение 30 секунд, заезд может быть остановлен судьей. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), робот снимается с заезда, при этом роботу записываются количество пройденных кругов и время прохождения каждого круга.

Заезд на квалификационном этапе состоит из 3 кругов.

Окончание заезда фиксируется судьей состязания.

Порядок финальных заездов

В финальных заездах участвуют одновременно два робота на поле. В финальных заездах роботы устанавливаются на противоположных сторонах трассы (у линий старта). К роботу прикрепляется флажок синего или красного цвета. Для облегчения идентификации робота. Флажки представляются организаторами. Побеждает робот, первый проехавший 4 круга, или догнавший робота соперника (по касанию роботов заезд останавливается). В случае, если победитель не был определен, может быть назначена переигровка.

Определение победителя

Соревнования проводятся в два этапа - квалификация и финальные заезды. Между этапами участникам будет дано время на отладку конструкции и программы робота (не менее 10 минут). По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов.

Для роботов, не окончивших заезд, учитывается время лучшего круга. При этом, в первую очередь учитывается лучшее время для роботов с максимальным количеством кругов. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации.

Количество финалистов определяется судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьей соревнования формируется турнирная сетка, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.

Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге. Судьей соревнования может быть назначен матч за 3 место. Эскиз поля для соревнований.