Утверждено
приказом начальника
главного правления
по образованию
01.04.2023 №

ПОЛОЖЕНИЕ
О ВИТЕБСКОМ ОБЛАСТНОМ ОТКРЫТОМ ТУРНИРЕ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
«РОБОФЕСТ-ОРША»
для учащихся II-VIII классов

1.Общие положения

1.1. Витебский областной открытый турнир по робототехнике «РобоФест-Орша» среди учащихся учреждений общего среднего образования Витебской области (далее-турнир) проводится для активизации и развития научно-технического творчества и повышения престижа инженерных профессий среди детей и молодежи.

1.2. Организаторами турнира являются главное управление по образованию Витебского областного исполнительного комитета, управление по образованию Оршанского районного исполнительного комитета, Витебский областной институт развития образования.

1.3. Положение определяет цель, задачи, условия участия в турнире, его руководство.

1.4. Цель турнира – привлечение молодежи к занятиям робототехникой, пропаганда технического творчества на основе конструирования роботов, обмен идеями и опытом по созданию робототехнических систем, развитие коммуникативных навыков, выявление интеллектуально одаренных детей, обладающих развитым математическим, логическим и алгоритмическим мышлением, проявляющих интерес к робототехнике.

1.5. Задачи турнира:

1.5.1. способствовать развитию интеграции учебно-воспитательной работы и дополнительного образования;

1.5.2. формировать межпредметные связи;

1.5.3. развивать общекультурные, учебно-познавательные, информационные и коммуникативные компетенции обучающихся;

1.5.4. способствовать развитию мотивированных, обладающих высоким творческим потенциалом, одаренных обучающихся путем привлечения их к созданию научно-технических проектов;

1.5.5. способствовать осуществлению преемственности образовательных программ общего среднего, дополнительного,

профессионального образования на основе привлечения обучающихся к научно-техническому творчеству.

2. Участники турнира

2.1. К участию в турнире приглашаются учащиеся учреждений общего среднего образования, объединений по интересам технического профиля (направление «Робототехника») Витебской области.

2.2. Возраст участников 7-14 лет. Команда состоит из 1-2 учащихся и тренера.

2.3. Один тренер может быть у неограниченного количества команд.

3. Порядок проведения турнира

3.1. Турнир проводится в номинациях: «РОБОСУМО 15х15» (приложение 1), «Конструирование WeDo 1.2» (приложение 2), ”Кегельринг“ (приложение 3), «Езда по линии» (приложение 4), «Гонки WeDo 2.0» (приложение 5), «Биатлон роботов EV3» (приложение 6).

3.2 Одна команда не может участвовать в нескольких номинациях.

3.3. Регистрация команд для участия в турнире осуществляется до 14 апреля 2023 года по ссылке https://clck.ru/33sipo .

3.4. Судейство турнира осуществляется преподавателями IT-академии «Компас» и учителями общеобразовательных учреждений по образованию Оршанского райисполкома.

4. Подведение итогов и награждение

4.1. Итоги турнира подводятся отдельно по каждой номинации.

4.2. Победители турнира (50% от общего количества участников) награждаются Дипломами главного управления по образованию Витебского областного исполнительного комитета и ценными подарками, которые могут быть предоставлены спонсорами турнира.

5. Финансирование турнира

5.1. Финансирование турнира осуществляется за счет средств, предназначенных на проведение центральных мероприятий главного управления по образованию Витебского областного исполнительного комитета:

питание участников осуществляется исходя из количества участников турнира;

дипломы для победителей турнира.

5.2. Для финансирования турнира могут быть привлечены иные средства, не запрещенные законодательством Республики Беларусь, в том числе спонсорские средства

5.3. Командировочные расходы участников турнира и тренеров осуществляется за счет командирующей организации.

Приложение 1

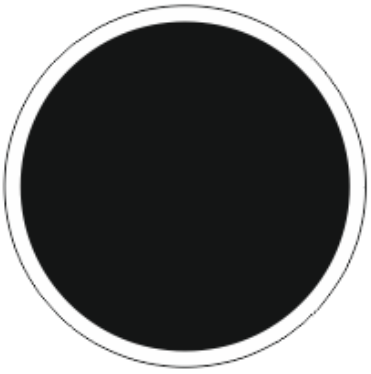
РОБОСУМО 15Х15

Регламент соревнований

1. Условия состязания

1.1. Для участия в соревнованиях роботов ”Робосумо“ участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно вытолкнуть робота-противника за пределы круга, очерчивающего ринг – за белую линию ринга.

1.2. Если любая часть робота касается поля за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в поединке (если используется поле в виде подиума, то проигрыш засчитывается, если любая часть робота касается поверхности вне подиума).



1.3. Если по окончании схватки ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

1.4. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

1.5. Во время схваток участники команд не должны касаться роботов.

1.6. Состязание проходит между парами роботов, по жеребьевке, в несколько туров.

1.7. Каждый тур состоит из трех раундов.

1.8. Продолжительность одного раунда – 3 минуты.

2. Ринг

2.1. Цвет ринга – черный матовый.

2.2. Цвет ограничительной линии – белый матовый.

2.3. Ширина ограничительной линии - 27 мм.

2.4. Диаметр ринга (внутри ограничительной линии) 720 мм.

2.5. Минимальное свободное пространство вокруг ринга или внешняя зона ринга – 50 см.

2.6. Высота ринга – 5 см.

2.7. Рекомендуемый материал – ПВХ.

3. Робот

3.1. Робот должен быть автономным.

3.2. Максимальная ширина робота – 15 см. 3.3 Максимальная длина – 15 см.

3.4. Максимальная высота – неограниченно.

3.5. Вес робота не должен превышать 1 кг.

3.6. Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не более чем на 15 см. Вес робота должен оставаться неизменным.

3.7. К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на любой платформе (допускается комбинация деталей различных наборов, а также самодельные роботы). Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

3.8. Робот должен начинать движение после 5-секундной задержки от момента запуска.

3.9. Робот запускается в одно касание.

3.10. В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность полигона. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов соперников, повреждающий или загрязняющий покрытие ринга, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.

3.11. Конструктивные запреты:

– запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота (проверяется – робот ставится на лист бумаги А4, при поднятии робота бумага не должна прилипать к роботу или подниматься вместе с ним);

– запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;

– запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;

– запрещено создание помех для инфракрасных и других датчиков робота соперника, а также помех для электронного оборудования;

– запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота соперника;

– запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

– запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

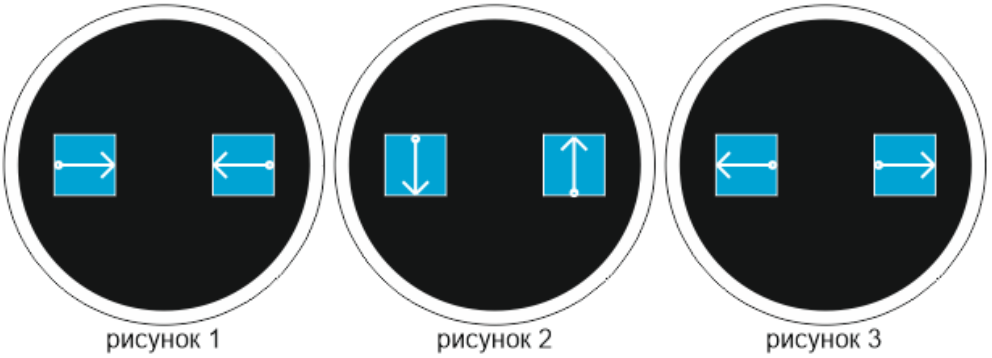
3.12. Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с указанными параметрами.

4. Проведение соревнований

4.1. Соревнования роботов «Робосумо» состоят из туров. В которых определенные жеребьёвкой пары роботов по очереди встречаются на ринге. Каждая встреча состоит из трех раундов.

4.2. Каждый из 3-х раундов отличается от других способом расстановки роботов на старте: 1-й раунд – расстановка «лицом к лицу»

(рисунок 1), 2-й раунд – боковое положение роботов (рисунок 2), 3-й раунд - обратное положение роботов (рисунок 3)



Для проведения раунда роботы разбиваются на пары (как описано в п.4.8). Раунд определяет наиболее «сильного» робота из пары, т.е. робота, который вытолкнул соперника за пределы круга, ограниченного белой линией, за отведенное время.

В каждом раунде оба робота могут совершить не более 2-х попыток. Попыткой является движение робота по рингу с целью выталкивания робота-соперника за пределы ринга (за белую ограничительную линию).

4.3. Вторая попытка предоставляется только в следующих случаях:

– когда роботы не смогли закончить раунд из-за постороннего вмешательства,

– когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля,

– из-за ошибки допущенной судейской коллегией

– если в течение 10 секунд после подачи команды Старт оба робота не проявляют активности.

Выполнение второй попытки в этом случае переносится на конец текущего тура.

4.4. Конструкция роботов во время соревнований должна оставаться без изменений. Между турами участники имеют право на ремонт поврежденного робота, замену элементов питания, внесение изменения в программу. Время на оперативную отладку – 10 минут. Время контролируется судьей технической комиссии.

4.5. До начала тура участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи технической комиссии, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

4.6. Если при технической экспертизе робота будут обнаружены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. Если нарушения не будут устранены в течение этого времени, то робот не сможет участвовать в текущем туре.

4.7. Процедура старта:

1) Перед началом каждого тура судьи технической комиссии подтверждают, что роботы соответствуют всем техническим требованиям, и соревнования могут быть начаты.
2) Перед началом каждого тура проводится жеребьёвка для определения порядка выступлений и составления пар роботов, участвующих в раундах. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвёртым и т.д. В случае нечетного количества участников, команда, оказавшаяся без пары в объявленном туре, переходит в следующий тур без боя.
3) После объявления судьи о начале раунда роботы выставляются операторами на стартовую позицию, в соответствии с пунктом 4.2
4) После команды «Старт» операторы запускают роботов.
5) Запуск роботов осуществляется в одно касание.
6) После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд.

4.8. Во время проведения попытки участники соревнований не должны касаться роботов или ринга. Запрещено дистанционное управление или подача роботам каких-либо команд.

4.9. Попытка считается законченной, если: - любая часть робота (колеса или части робота, касающиеся ринга) коснулась зоны за белой ограничительной линией ринга, - время раунда истекло (3 минуты).

5. Судейство

5.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

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

5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

5.4. Судья может назначать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.

5.5. По решению судьи раунд может быть приостановлен для разъяснения правил.

5.6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель команды имеет право в письменном виде обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего раунда. В случае не подтверждения описанных нарушений в жалобе, команда штрафуется. Размер штрафа 1 балл за тур.

5.7. Судья может закончить раунд по собственному усмотрению, если оба робота в течение 10 секунд не смогут продолжить движение

5.8. Перечень нарушений, приводящих к предупреждению: - если во время раунда кто-либо из команды, кроме оператора, прикоснулся к

роботу; - если кто-либо из команды прикоснулся к роботу соперника во время раунда. Предупреждение получает команда того участника, который прикоснулся к роботу соперника.

5.9. При получении командой первого предупреждения текущий раунд переигрывается. При получении командой второго предупреждения раунд останавливается, и робот команды в текущем раунде считается проигравшим. Команда, получившая во время соревнований 3 предупреждения, дисквалифицируется на все время соревнований.

5.10. Перечень нарушений, приводящих к немедленной дисквалификации команды на все время соревнований:

- если кто-либо во время раунда дистанционно управляет роботом своей команды, либо умышленно создает помехи роботу-сопернику.

5.11. В спорных ситуациях решение о победе или проведении дополнительного раунда принимает судья соревнования.

5.12. Контакт участников с судейской коллегией должен сводиться к минимуму на протяжении всего времени соревнований и по возможности ограничиваться только регламентированным взаимодействием для исключения неправомерных ситуаций.

6. Правила подведения итогов

6.1. Победителем в раунде считается команда, робот которой находится ближе к центру ринга на момент окончания раунда.

6.2. Результаты тура определяются следующим образом: - команда, одержавшая в текущем туре две и более победы, переходит в следующий тур. Команда-соперник выбывает из соревнований.

6.3. Туры продолжаются до тех пор, пока не останутся 4 (3) команды. Этот тур является полуфинальным.

6.4. Команда, выигравшая финальный тур, становится победителем. Ее последний соперник получает второе место. Для определения третьего места проводится дополнительный тур между двумя командами, проигравшими в полуфинале.

Приложение 2

КОНСТРУИРОВАНИЕ WEDO 1.2

1. Основные положения

1.1. Команда состоит из тренера и одного или двух участников. Возраст участников 7 – 10 лет.

1.2. Каждая команда привозит с собой образовательные конструкторы LEGO WeDo (базовый набор), ноутбук, аккумуляторы, сетевой фильтр.

2. Проведение соревнований

2.1. Участникам предоставляется изображение модели робота, собранной из образовательного конструктора LEGO WeDo (не менее 2-х фотографий модели с разных сторон (пример рисунок 1), и словесное описание алгоритма в текстовом формате на карточках, в соответствии с которым им предстоит собрать и запрограммировать модель. Графическое изображение конструкции могут содержать скрытую (невидимую при данном расположении проекции) часть.

2.2. Участники приступают к сборке модели по команду судьи.

2.3. В ходе состязаний участникам запрещено взаимодействовать с кем-либо, кроме судей, в случае возникновения вопросов или технических неполадок участник должен поднять руку.

2.4. Запрещено покидать рабочее место во время проведения состязаний (за исключением форс-мажорных обстоятельств, связанных с самочувствием участника).

2.5. Тренер может распределить обязанности между членами команды до начала состязания.

2.6. Руководители не должны вмешиваться в действия команд ни физически, ни на расстоянии.

3. Требования к роботам и оборудованию

3.1. Робот должен быть собран из образовательного набора LEGO WeDo.

3.2. Все детали робота должны быть из списка деталей конструктора. Использования сторонних деталей запрещено.

4. Порядок проведения состязаний

4.1. На состязание отводиться 45 минут. По истечению этого срока судья останавливает состязания. Судейская коллегия оставляет за собой

право добавить время состязания – при условии, что ни одна из команд не собрала готовую модель (5 – 20 минут).

4.2. На столах расставлены коробки с конструктором и ноутбуки. Все детали по карте конструктора разобраны и находятся в наличии (ответственность тренера, проверка судьями).

4.3. По команде судьи участники открывают ноутбук, задание и приступают к сборке модели.

4.4. Команда, готовая к проверке робота, заявляет о готовности судьям говоря «ГОТОВЫ».

4.5. Судья фиксирует время окончания работы команды. Собранная модель помещается в зону карантина. По команде судьи участники покидают зону проведения соревнований.

4.6. Проверка роботов судьями начинается после того, как все команды объявили о готовности либо по истечению времени соревнований.

5. Правила подведения итогов

5.1. Присуждение очков производится с учётом следующих критериев:

- время сборки. Минута приравнивается к 1 баллу. Количество баллов, начисляемых команде за сборку, определяется по формуле 60 - ВС, где ВС – время сборки модели;
- точность выполнения (соответствие собранной конструкции схеме или изображению) – максимум 30 баллов: модель собрана и работает правильно – 30 баллов. За каждую недостающую или неправильно установленную деталь штраф 2 балла, неработающая или неправильно работающая модель – минус 15 баллов;
- качество программирования (выполнение программой заданных функций) – за каждую правильно выполненную программу начисляется 6 баллов, если программа выполнена с недочетом – от 1 до 50 баллов, отсутствие программы 0 баллов.

5.2. Победители определяются по сумме баллов по критериям.

5.3. Судьи обладают своими полномочиями на протяжении всех этапов состязания. Все участники должны подчиняться их решениям.

Приложение 3

КЕГЕЛЬРИНГ

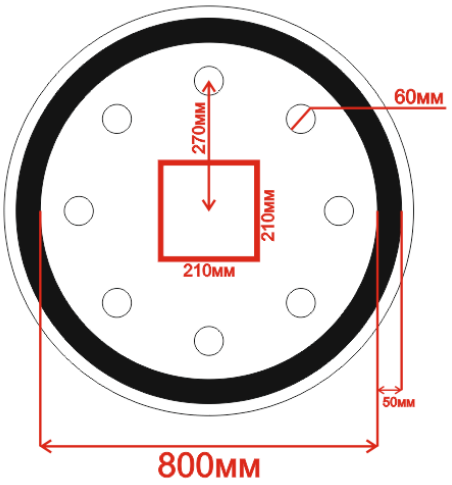
1. Условия состязания

1.1. За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.

1.2. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

1.3. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.

1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.



2. Ринг

2.1. Ринг представляет собой круг диаметром 700 мм, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм.

2.2. Цвет ринга – белый.

2.3. Цвет ограничительной линии – черный 50 мм.

2.4. Центр ринга – красный квадрат размерами 210х210 мм.

2.5. Высота ринга 55 мм.

2.6. Размер кругов для кеглей 60 мм.

3. Кегли

3.1. Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г.

3.2. Кегли имеют матовую однотонную поверхность

4. Робот

4.1. Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.

4.2. Высота и вес робота не ограничены.

4.3. Робот должен быть автономным.

4.4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за пределы 20 х 20 см.

4.5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).

4.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

4.7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

5. Проведение соревнований

5.1. Перед началом заезда выполняются следующие процедуры:

5.1.1. робот помещается строго в центр ринга (внутри красного квадрата);

5.1.2. на ринге расставляется 8 кеглей. Кегли должны располагаться внутри окружностей для кеглей;

5.1.3. участник заезда может исправить на свое усмотрение расстановку кеглей (если это не нарушит правила расположения кегель).

5.1.4. судья соревнований утверждает окончательную расстановку.

5.2. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией.

5.3. Кегля считается вытолкнутой за пределы ринга, если в некоторый момент никакая ее часть не находится внутри ринга.

5.4. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

5.5. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться.

5.6. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

5.7. Время заезда останавливается после того, как робот остановился в круге не меньше чем на 2 секунды. Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

6. Правила отбора победителя

6.1. Каждой команде дается не менее двух попыток на выполнение задания (точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).

6.2. В зачет принимается сумма двух лучших попыток. Суммируется число вытолкнутых кегель и время попыток.

6.3. Победителем объявляется команда, чей робот по сумме двух лучших попыток затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

Приложение 4

Езда по линии

1. Условия состязания

1.1. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша. Внешний вид поля и порядок прохождения траектории становятся известны на момент старта тренировок команд (за 2 часа до первой попытки).

1.2. Максимальное время прохождения дистанции - 2 минуты.

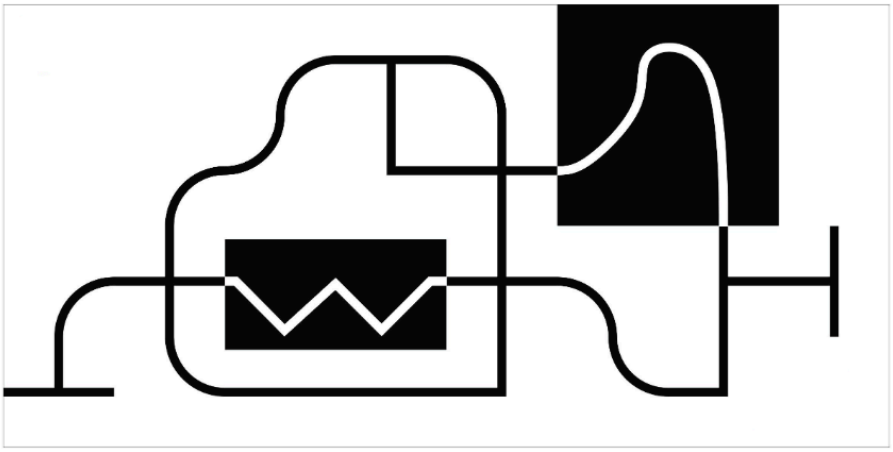
1.3. В день состязаний будет использоваться никому не известное поле и траектория на нем. В основе траектории используются элементы линии, которые представлены на тренировочных полях: прямые и дугообразные линии, перекрестки (под любым углом), повороты на 90 градусов. Все элементы могут быть представлены и в инверсном варианте. У всех элементов тонкими карандашными линиями будут обозначены границы. Возможно использование и других дополнительных элементов.

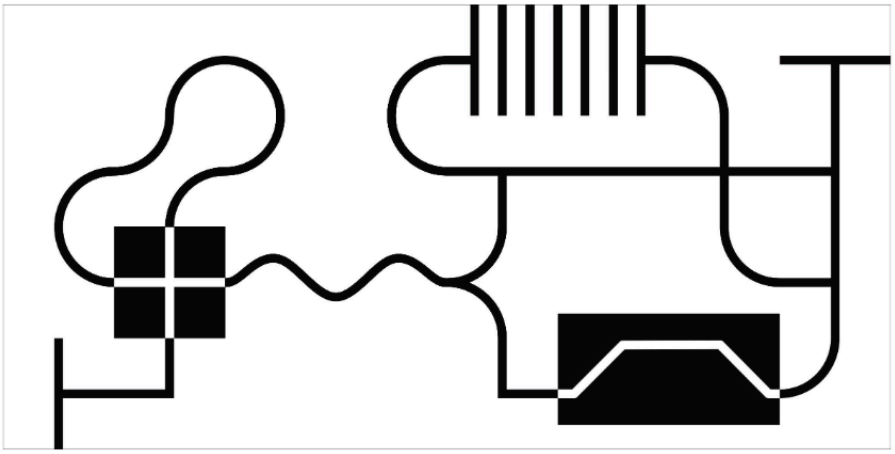
2. Поле

2.1. Максимальные размеры трассы - 1000x2000 мм.

2.2. Ширина черных линий 18-25 мм.

Примеры тренировочных полей:





3. Робот

3.1. Максимальный размер робота - 250x250x250 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

3.2. Робот должен быть автономным.

3.3. Разрешается использовать максимум 2 датчика цвета EV3®. Использование других датчиков запрещено.

4. Программа

4.1. Язык программирования - стандартная среда для **EV3 (любая доступная версия).**

4.2. Разрешается использовать любые заранее заготовленные части кода. В том числе "Мои блоки" и специальные блоки датчиков. Однако программа для прохождения трассы пишется в день соревнований.

5. Старт

5.1. Все точки касания роботом поля должны находиться перед черной стартовой линией. Проекция робота может выступать за стартовую линию.

5.2. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой).

5.3. К трассе подходит только один участник от каждой команды. Остальные участники команды наблюдают за заездом как зрители.

6. Правила отбора победителя

6.1. В зачет принимается суммарный результат (очки и время) двух попыток.

6.2. Робот финиширует, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.

6.3. Команда, преодолевшая объявленную дистанцию полностью, получает максимально возможное количество очков.

6.4. Попытка и таймер останавливаются, если оба колеса робота оказались с одной стороны от линии и ни одно из колес не касается линии трассы, указанной судьями.

В таком случае в зачет принимаются:

a) время до съезда с линии;

b) очки, заработанные за прохождение следующих элементов:

- прямые или кривые линии как отдельные элементы - 5 очков.
- любые перекрестки - 10 очков.
- повороты на перекрестке - 10 очков (итого 20 очков за перекресток с поворотом).
- инверсные элементы - 40 очков.
- инверсный перекресток - 50 очков (с поворотом или без).

6.5. Очки за элемент начисляются только в том случае, если оба колеса робота полностью пересекли карандашную границу элемента.

6.6. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

7. Порядок проведения соревнований

7.1. На момент начала соревнований все роботы должны быть собраны и соответствовать размерам.

7.2. В момент начала соревнований участникам демонстрируется поле и дистанция на этом поле.

7.3. После этого у участников есть 1 час 30 минут на подготовку к заездам.

7.4. Через полтора часа все роботы сдаются в карантин и проводится первый заезд.

7.5. После того как все команды завершили заезд, участникам возвращаются роботы. У участников есть 30 минут на подготовку ко второму заезду.

7.6. Роботы сдаются в карантин и проводится второй заезд.

Приложение 5.

Гонки WeDo 2.0

1. Основные положения

1.1. Команда состоит из тренера и одного или двух участников. Возраст участников 8 – 11 лет.

1.2. Каждая команда привозит с собой образовательные конструкторы LEGO WeDo (базовый набор), ноутбук, аккумуляторы, сетевой фильтр.

2. Проведение соревнований

2.1. Соревнования состоят из трех этапов:

2.1.1. первый этап - сборка и настройка робота по выбору участника для участия в гонках. Продолжительность первого этапа – 45 минут;

2.1.2. второй этап - тренировочные заезды. Продолжительность этапа – до 60 минут, в зависимости от количества участников жюри определяет точное время, отводимое на тренировочные заезды;

2.1.3. третий этап – основные заезды на скорость.

2.2. В ходе состязаний участникам запрещено взаимодействовать с кем-либо, кроме судей, в случае возникновения вопросов или технических неполадок участник должен поднять руку.

2.3. Во время основных заездов тренеры не должны вмешиваться в действия команд ни физически, ни на расстоянии.

3. Требования к роботам и оборудованию

3.1. Робот должен быть собран из образовательного набора LEGO WeDo 2.0.

3.2. Программирование осуществляется в среде программирования LEGO WeDo 2.0.

4. Порядок проведения состязаний

4.1. Перед жеребьёвкой судейской коллегией производится осмотр роботов на соответствие требованиям данного регламента (технический контроль).

4.2. В течение основных заездов внесение конструктивных изменений, в том числе замена аккумуляторной батареи, в роботов, не разрешается.

4.3. До начала соревнований проводится жеребьёвка, в соответствии с которой будут проходить заезды. В жеребьёвке и основных заездах участвуют только роботы, прошедшие технический контроль.

4.4. Основной заезд состоит из 3 попыток. В соответствии с жеребьевкой участники выполняют первые попытки, затем - вторые и

третьи.

4.5. По результатам всех заездов производится ранжирование команд по лучшему времени, показанному в одной из попыток.

5. Судейство

5.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией во главе с судьей, ответственным за состязание.

5.2. Судьи обладают своими полномочиями на протяжении всех этапов состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

5.3. Неэтичное или неспортивное поведение участников состязания, тренеров команд, невыполнение требований судей, наказывается дисквалификацией команды.

Приложение 6

Биатлон роботов EV3

1. Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша, попутно останавливаясь на рубежах для поражения мишеней.

2. Поле

2.1. Максимальные размеры трассы - 2000x3000 мм.

2.2. Ширина черных линий 18-25 мм.

Пример поля:

3. Робот

3.1. Максимальный размер робота - 250x250x250 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

3.2. Робот должен быть автономным.

3.4. Разрешается использовать максимум 3 датчика цвета EV3. Использование других датчиков запрещено.

3.5. Робот должен быть оснащён установкой для ведения стрельбы по мишеням (разрешается как стрельба шариками, так и резинками и маленькими деталями EV3)

3.6. Количество выстрелов – 4.

4. Программа

4.1. Язык программирования - стандартная среда для **EV3 (любая доступная версия).**

4.2. Разрешается использовать любые заранее заготовленные части кода. В том числе "Мои блоки" и специальные блоки датчиков.

5. Старт

5.1. Все точки касания роботом поля должны находиться перед синей стартовой линией. Проекция робота может выступать за стартовую линию.

5.2. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота.

5.3. К трассе подходит только один участник от каждой команды. Остальные участники команды наблюдают за заездом как зрители.

6. Правила отбора победителя

6.1. В зачет принимается время двух попыток.

6.2. Робот финиширует, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.

6.3. Победителем будет объявлена команда, прошедшая дистанции за наименьшее время.

7. Порядок проведения соревнований

7.1. На момент начала соревнований все роботы должны быть собраны и соответствовать размерам.

7.2. В момент начала соревнований участникам демонстрируется поле и дистанция на этом поле.

7.3. После этого у участников есть 1 час на подготовку к заездам.

7.4. Через хчас все роботы сдаются в карантин и проводится первый заезд.

7.5. После того как все команды завершили заезд, участникам возвращаются роботы. У участников есть 30 минут на подготовку ко второму заезду.

7.6. Роботы сдаются в карантин и проводится второй заезд.

8. Проведение заездов

8.1. Робот должен проехать круг за наименьшее количество времени и поразить все мишени.

8.2. Робот, проезжая круг, должен останавливаться на рубежах, обозначенной красной линией, для выхода на рубеж открытия огня (черная линия за пределом круга).

8.3. Только после выхода на рубеж открытия огня, роботом поражается мишень. Роботу, открывшему стрельбу раньше, начисляются штрафные баллы 1 мишень 1 минута штрафа.

8.4. Робот, проехавший круг и поразивший все мишени, останавливается на финише (синяя линия), и судья записывает время его звезда.

8.5. За отсутствие поражённой хотя бы одной мишени назначается дополнительный круг с начислением команде штрафного времени – 1 мишень 30 сек штрафа.

8.6. Команде, проехавший два круга и не поразивший ни одной мишени, записывается время заезда со штрафными баллами.