|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение №4 к распоряжениюМинистерства образования и науки Ульяновской областиот \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_\_\_ |

**РЕГЛАМЕНТ**

**соревнования по робототехнике**

**регионального этапа Интеллектуальной олимпиады**

**Приволжского федерального округа среди школьников**

1. **Цель и задачи**
	1. Соревнование по робототехнике регионального этапа Интеллектуальной олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников (далее Соревнование) проводится с целью создания условий для интеллектуальной и социальной самореализации обучающихся, привлечения молодежи к научно-инновационной деятельности.
	2. Задачи Соревнования:
2. Выявление лучших обучающихся общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, занимающихся робототехникой.
3. Приобретение обучающимися навыков создания моделей роботов.
4. Изучение современных технологий, получение практического опыта программирования робота.
5. Создание дополнительных стимулов к занятию робототехникой
у обучающихся общеобразовательных организаций.
6. Установление взаимодействия между обучающимися образовательных организаций, организаций дополнительного образования, занимающихся робототехникой.
7. **Организаторы Соревнования**

2.1. Организаторами соревнования выступают Министерство образования и науки Ульяновской области и областное государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Дворец творчества детей и молодёжи» (далее - ОГБУ ДО ДТДМ).

1. **Участники Соревнования**
	1. Участниками Соревнования являются команды, общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования Ульяновской области.
	2. Количество участников команды – 2. Руководитель команды – 1 человек (минимальный возраст тренера команды – 18 лет).
	3. Возраст участников определяется правилами проведения соревнований в каждой категории.
2. **Условия и порядок проведения Соревнования**
	1. Соревнования состоятся 9 февраля 2020 года.
	2. Начало регистрации в 09.00, начало соревнований в 10.00.
	3. Место проведения Соревнования: ОГБУ ДО ДТДМ, Ульяновск, ул. Минаева, дом 50.
	4. Категории Соревнования:

**Основная категория:**

*«Кот в мешке» - обучающиеся 8-11 классов (количество команд от одной образовательной организации неограниченно);*

**Свободная категория:**

*«Сумо 25 на 25» - обучающиеся 5-9 классов (количество команд от одной образовательной организации неограниченно);*

*«Робофутбол» - обучающиеся 1-4 классов (руководитель команды-тренер представляет для участия в этой категории не более одной команды).*

* 1. Заявки на участие в соревнованиях подаются до **7 февраля 2020** **года (**включительно) исключительно в электронной форме по указанным ссылкам:

Номинация «Кот в мешке» - <https://forms.gle/EecTLJPwXf5G6ULC7>

Номинация «Робосумо 25х25» -<https://forms.gle/qq2QPgmxm9GpzUrz5>

Номинация «Робофутбол» - <https://forms.gle/5X13c4DMi7k2Ty9x9>

Контактный тел. 8(8422)58-07-59 Калянов Андрей Александрович, 8(986)738-23-12 Краскова Людмила Анатольевна.

1. **Правила проведения Соревнования**

**5.1. Основная категория: «Кот в мешке».**

**5.1.1. Требование к команде:**

* Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.
* К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением и удлинитель (сетевой фильтр).
* В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), судьям, организаторам соревнования.
* После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки не засчитан.
* Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи.
* 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 судьи. При нарушении команда будет дисквалифицирована с соревнований.
	+ 1. **Судейство**
* Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.
* Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
* Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
* Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судьи с главным судьей не позднее окончания текущего заезда.
* 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 коллегий.
* Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
* Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

**5.1.3. Правила проведения основной категории «Кот в мешке»:**

* Правила проведения соревнования, подсчет баллов, трасса оглашаются судьей в день проведения соревнований перед началом сборки роботов.
* Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.
* Заездом называется совокупность попыток всех команд.
* Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.
* После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты, 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 попытке.
* В инспекционной области робот может находится в выключенном состоянии. Зарядка и замена элементов питания робота в инспекционной области не допускается.

**5.1.4. Требования к роботу**

* Размеры и спецификация робота определяются в день проведения соревнований во время оглашения задания. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту будет использован измерительный куб и/или линейки, рулетки.
* Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
* Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN). ЗАПРЕЩЕНО производить любые манипуляции перед стартом, запуск программы и старт робота производится однократным нажатием кнопки RUN или, как исключение, старт робота - с помощью однократного нажатия датчика касания, но только при отсутствии прямого доступа к кнопке RUN.
* Роботы должны быть построены с использованием деталей только конструктора ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms).
* В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO (EV3, NXT).
* В конструкции робота разрешено использовать только те электронные компоненты, что перечислены в ниже:

**Разрешенные компоненты:**



* Для успешного ***полного выполнения задания*** участникам ***рекомендуется*** иметь следующие компоненты в количестве:

- сервомотор большой – не менее 3;

- датчик цвета/освещенности – не менее 3;

- ультразвуковой дальномер – не менее 1.

* Сборка робота осуществляется в день соревнований. Время, отведенное на сборку и программирование робота - 120 минут. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
* Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3, NXT или RCX, двигатель, датчики, детали и т.д.).
* Разрешается использование деталей из набора HiTechnic, не имеющих отличий от оригинальных наборов Lego Mindstorms, но отличающихся цветом.
* В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
* На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.
* Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на любом из учебных языков программирования.
* Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

**5.1.5. Определение победителя.**

* В зачет принимаются лучшая попытка по сумме балов набранных в заезде за наименьшее время.
* Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
* Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, по лучшему результату другого заезда.
* Команда победитель данного состязания будет рекомендована к участию в окружном этапе Интеллектуальной олимпиады Приволжского федерального округа среди школьников в Республике Марий Эл г.Йошкар-Ола 02-03 марта 2020 г..
	1. **Свободная категория «Сумо 25 на 25»**

**5.2.1. Правила проведения:**

* В состязаниях участвуют команды с роботами из наборов Mindstorm, EV3, робот может быть собран только из одного из указанных наборов.
* Команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
* Операторы могут настраивать робота только во время отладки.
* Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
* После окончания времени отладки нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.
* За победу роботу начисляется 1 балл, ничья – 0,5 балла.
* Робот, набравший большее количество баллов побеждает, при равном количестве баллов проводится дополнительный раунд.

**5.2.2. Судейство:**

* Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения.
* Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
* Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
* Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в письменном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего раунда. После окончания раунда претензии не принимаются.
* 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.
* 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.
* Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

**5.2.3. Требования к команде:**

* Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.
* В данной категории не могут участвовать члены команды, участвующие в других категориях.
* В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как диск с программами, запас необходимых деталей и компонентов наборов ЛЕГО, запасные батарейки или аккумуляторы, а также удлинитель (сетевой фильтр).
* В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), организаторам и судьям.
* 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.
* Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи.
* При нарушении командой одного из пунктов правил, команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда будет дисквалифицирована.

**5.2.4. Требования к роботу:**

* Во время проведения инспекционной проверки и соревновательных раундов максимальные габариты робота не должны превышать следующие размеры: ширина 250 мм, длина 250 мм, высота 250 мм.
* Робот в ходе раунда может менять свои размеры в соответствии с установленными максимальными габаритами (после пятисекундной задержки).
* Вес робота не должен превышать 1 кг.
* Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
* Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Mindstorm, EV3.
* В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер
* Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: NXT, двигатель, датчики, детали и т.д.).
* В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
* Функция Bluetooth на микрокомпьютере NXT должна быть отключена, загружать программы следует через кабель USB.
* Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

**5.2.5. Требования к полям:**

Поле (Рис. 1) представляет собой круг диаметром 105 см. Цвет поля — белый, цвет ограничивающей поле линии — чёрный толщина ограничивающей поле линии — не менее 5 см.



Рис. 1. Образец соревновательного поля

* 1. **Свободная категория «Робофутбол»**

**5.3.1.Содержание:**

* Робофутбол – командное соревнование 2х2 робота.
* В состязаниях участвуют команды с роботами из наборов Mindstorm, EV3, робот может быть собран только из одного из указанных наборов. Команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
* Операторы могут настраивать робота только во время отладки. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
* После окончания времени отладки нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.
* Доступ к игровому полю для настройки и проверки роботов возможен до начала соревнований. Управление роботом - дистанционное с использованием ИК-пульта, Bluetooth-соединения или приложения на смартфоне.
* Участники самостоятельно формируют команды по 2 человека/робота.

**5.3.2. Судейство:**

* Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.
* Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
* Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
* Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей с главным судьей не позднее окончания текущего заезда.
* 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 коллегий.
* Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии (без специального разрешения судьи).

**5.3.3. Требование к команде:**

* Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.
* К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением и удлинитель (сетевой фильтр).
* В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), организаторам, судьям.
* После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота (без специального разрешения судьи). Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована.

**5.3.4. Требования к роботу:**

* Размеры робота ВхШхД 200х200х200 мм, вес до 1кг (размеры робота во время проведения состязаний не могут превышать указанные габариты). В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту будет использованы линейки и/или рулетки, а также весы.
* Роботы должны быть построены с использованием деталей только конструктора ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms).
* В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO (EV3, NXT).

**5.3.5. Условия соревнования:**

* *Продолжительность игры*. Матч состоит из двух таймов по 3 минуты. Между таймами перерыв от 1 минута. Секундомер включен на протяжении всей игры (обоих таймов), без остановки времени (за исключением тайм-аутов, взятых судьей). По решению судьи команда может быть наказана одним голом за одну минуту опоздания к началу матча. Если команда не готова к игре через 2 минуты после её начала, она снимается с соревнований. При достижении разницы забитых голов в матче 5, матч завершается.
* *Начало игры*. Перед началом каждого тайма роботы устанавливаются в зоне перед своими воротами. Роботы не должны двигаться (колеса не должны вращаться). Судья устанавливает мяч в центр игрового поля. Судья дает команду к началу матча и операторы приступают к управлению своими роботами.
* *Турнирная сетка*. В зависимости от числа заявившихся команд турнир проводится по схеме play-off и/ или “каждый с каждым”.
* *Подсчет очков*. Гол засчитывается, если мяч полностью пересечет линию ворот. Ковш робота с мячом может пересекать линию ворот. Если мяч попадёт в ворота, отскочив от робота-защитника, который какой-либо своей частью находится на линии ворот или в “площади ворот”, он будет засчитан. После засчитанного гола команда, пропустившая его, начинает игру с центра поля. "Автоголы" будут засчитаны, даже если мячи были “затолканы” в ворота.
* Блокировка происходит в случаях, когда мяч надолго застрял между несколькими роботами (“затруднительная” ситуация) и ничто не может ее изменить в течение 10-30 сек. В случае блокировки игра останавливается и мяч устанавливается в центр поля. При объявлении ситуации блокировки, все роботы возвращаются в первоначальное положение как в начале матча.
* Если робот оказался неспособным самостоятельно двигаться, судья объявляет его поврежденным. Поврежденный робот может быть починен и, в случае необходимости и с разрешения судьи может быть возвращен в игру.
* Мяч будет считаться “в ауте”, если он покинул поле (перелетел за ограждение поля). После объявления “мяч в ауте”, его устанавливают в первоначальное положение как при начале матча.
* Игра приостанавливается по свистку судьи (тайм-аут), но при этом секундомер не останавливают – на усмотрение судьи. В этот момент все роботы должны сразу же остановиться и вернуться в те позиции, которые они занимали, когда прозвучал свисток. Остановленная игра возобновляется по сигналу судьи, при этом все роботы должны стартовать одновременно. Судья также может взять тайм-аут (“Referees Time Out”) для ремонта игрового поля или судью вызовут для уточнения правил проведения соревнований. Если остановка игры затягивается, судья может остановить секундомер.
* Перемещение робота оператором не разрешается. Перемещать роботов можно только по разрешению судьи.



Рис. 2. Образец соревновательного поля «Робофутбол»



Рис. 3. Образец штрафной зоны соревновательного поля «Робофутбол»

**6.3.6. Определение победителя.**

* Победителем будет объявлена команда, занявшая первое место в турнирной таблице.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_