

УТВЕРЖДАЮ

И.О. ректора ФГБОУ ВО

«Шадринский государственный педагогический университет»

А.Р. Дзиов

« » 2016



Положение

**Об открытом областном турнире по робототехнике
«Малые Олимпийские игры роботов
(категории «Новичок», «Любитель»)»**

1. Общие положения

1.1. Настоящее положение утверждает порядок проведения и организации открытого областного турнира по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» (далее Турнир) для категорий «Любитель» и «Новичок». Турнир является этапом Кубка Губернатора Курганской области по робототехнике.

1.2. Учредители

Учредителями открытого областного турнира по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» для школьников и студентов являются ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», ГАОУ «Институт развития образования и социальных технологий», МБОУ «Лицей № 1» (г. Шадринск).

1.3. Организация работы Турнира.

Непосредственное проведение Турнира осуществляют факультет информатики, математики и физики ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет».

1.4. Участники Турнира:

В Турнире могут принимать участие школьники двух возрастных групп, учащиеся СПО и студенты.

1.5. Сроки проведения.

Турнир проводится 16 и 17 марта 2017 года. Время проведения турнира для конкретной команды будет опубликовано на сайте ШГПУ (shgpi.edu.ru) в разделе «Открытый областной турнир по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» и в официальной группе Вконтакте «Образовательная робототехника в ШГПУ» (https://vk.com/robot_shgpi)

1.6. Место проведения.

Турнир проводится на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» по адресу г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3.

2. Цели и задачи Турнира

2.1. Цель Турнира: выявление и развитие интеллектуальных, познавательных способностей учащихся, повышение интереса школьников к

информатике, физике, техническому моделированию, популяризация и развитие робототехники в образовательных организациях.

2.2. Задачи Турнира:

- привлечение обучающихся к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники;
- пропаганда робототехники и LEGO-конструирования как учебной дисциплины;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, механики и программирования.

3. Участники Турнира

3.1. В турнире могут принимать участие обучающиеся, изучающие робототехнику, а также и не имеющие первоначальных представлений о роботах.

3.2. Турнир проводится в очной форме в виде командного первенства.

3.3. Команда может состоять не более чем из двух человек, один из которых является капитаном. У команды может быть один тренер.

4. Регламент Турнира.

4.1. Порядок проведения Турнира:

Время	Категория «Новичок»	Категория «Любитель»
10.00 – 10.30	Регистрация участников, завтрак (при необходимости)	
10.30 – 11.00	Открытие Турнира (актовый зал)	
11.00 – 11.30	Мастер-класс «Подготовка робота к турниру» (ауд. 120 В, 121 В)	Инструктаж (правила судейства, особенности оценки испытаний, вопрос-ответ) (ауд. 102 В)
11.30 – 13.00	Турнир	
13.00 – 14.00	Обед	
14.00 – 15.00	Турнир	
15.00 – 15.30	Подведение итогов турнира	
15.30 – 16.00	Заккрытие турнира (актовый зал)	

Все изменения регламента турнира должны быть опубликованы на сайте ШГПУ (shgpi.edu.ru) в разделе «Открытый областной турнир по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» и в официальной группе Вконтакте «Образовательная робототехника в ШГПУ» (https://vk.com/robot_shgpi) не позднее, чем за неделю до начала турнира.

4.2. Команды категории «Любитель» должны участвовать в турнире со своими роботами. Командам категории «Новичок» роботы предоставляются организаторами.

4.3. В день Турнира для каждого робота команда, участвующая в категории «Любитель», должна подготовить все необходимые материалы, такие

как: робот, запас необходимых деталей и компонентов, запасные батарейки или аккумуляторы, ноутбук с установленным программным обеспечением.

4.4. Во время всего дня проведения Турнира запрещается использовать дистанционные пульты и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено использование таких устройств, уличенная команда дисквалифицируется.

4.5. В зоне проведения Турнира (зоне сборки, программирования и полей) разрешается находиться только участникам команд, тренерам, членам оргкомитета и судьям.

4.6. Тренерам команд запрещается участвовать в программировании и конструировании роботов, они могут общаться со своими командами только во время обеда.

4.7. Участникам команды запрещается покидать зону Турнира без разрешения членов оргкомитета.

4.8. Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника и его электронных компонентов.

5. Требования к роботам (для категории «Любитель»)

5.1. К соревнованиям допускаются автономные роботы, собранные на основе любой элементной базы. Габаритные размеры на момент начала любой попытки: максимальная ширина робота 250 мм, максимальная длина 250 мм, максимальная высота 250 мм. При замерах не учитываются соединительные провода, однако они должны быть подключены так, чтобы робот смог уместиться в параллелепипеде указанных размеров.

5.2. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

5.3. У робота должны быть предусмотрены крепления для дополнительного оборудования (для стрельбы, для толкания шайбы, для толкания камня и др.).

5.4. Устройство для стрельбы. Снаряды для стрельбы команда выбирает самостоятельно. Команда самостоятельно обеспечивает достаточное количество снарядов для участия в турнире. Снаряды должны быть безопасными для полигонов и людей. Рекомендуется использовать в качестве снарядов банковские резинки.

5.5. На роботе должны быть предусмотрены крепления для датчиков расстояния и цвета.

5.6. Во время зачетной попытки робот должен быть включен или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

5.7. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (испытаний), роботов других участников, а также в случае нанесения им травмы участникам, организаторам или зрителям.

5.8. При создании программы допускается использование любого программного обеспечения.

6. Требования к игровому полю

6.1. Игровые поля располагается на турнирных полигонах, имеющих размеры: 1200 x 2400 или 2000 x 3000.

6.2. Зоны старта и финиша отмечена чёрной линией или прямоугольными зонами разных цветов.

6.3. Турнирные полигоны имеют боковые стенки.

6.4. Все полигоны разделены на горный кластер (полигоны 1, 2, 3), прибрежный кластер (полигоны 4, 5, 6 и 7) и сервисный центр.

6.5. Полигон 1 «Горнолыжный центр «Роза Хутор». Полигон предназначен для проведения соревнований по слалому.

6.6. Полигон 2 «Лыжно-биатлонный центр «Лаура». Полигон предназначен для проведения соревнований по биатлону.

6.7. Полигон 3 «Комплекс «Русские горки». Полигон предназначен для проведения соревнований по хафпайпу.

6.8. Полигон 4 «Спортивный комплекс Ледяной куб». Предназначен для проведения турнирных соревнований по шорт-треку и керлингу.

6.9. Полигон 5 «Ледовый дворец «Шайба». Предназначен для проведения турнирных соревнований по хоккею.

6.10. Полигон 6 Ледовый дворец «Айсберг». Предназначен для проведения соревнований по фигурному катанию.

6.11. Сервисный центр предназначен только для турнирных соревнований новичков. В сервисном центре происходят соревнования сервисменов по сборке специализированного оборудования для тренировок или соревнований.

6.12. Все изменения в конфигурации полигонов должны быть опубликованы на сайте ШГПУ (shgpi.edu.ru) в разделе «Открытый областной турнир по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» и в официальной группе Вконтакте «Образовательная робототехника в ШГПУ» (https://vk.com/robot_shgpu) не позднее 10 дней до начала турнира.

7. Общие положения о судействе

7.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с настоящим положением. Состав судейской коллегии формируется распоряжением Оргкомитета.

7.2. В состав судейской коллегии для категорий «Любитель» и «Новичок» входят:

- главный судья Турнира;
- ответственный судья категории «Новичок»;
- ответственный судья категории «Любитель»;
- линейные судьи.

7.3. Правила оценивания отдельных траекторий, заданий и общие положения о судействе будут опубликованы на сайте ШГПУ (shgpi.edu.ru) в разделе «Открытый областной турнир по робототехнике «Малые Олимпийские игры роботов» и в официальной группе Вконтакте «Образовательная робототехника в ШГПУ» (https://vk.com/robot_shgpu) не позднее чем за 10 дней до начала Турнира.

8. Турнирные соревнования

8.1. Турнир предусматривает прохождение турнирных соревнований. Турнирные соревнования располагаются на семи полигонах и в сервисном центре.

8.2. Прохождение турнирного соревнования начинается с поля «Старт» или с линии, указанной судьей.

8.3. Выбор турнирных соревнований и их количество осуществляется командами самостоятельно. Первое испытание выбирается жеребьевкой.

8.4. Прохождение турнирных соревнований разделено на пробные и зачетные попытки. Количество пробных попыток ограничено временем проведения турнира. Зачетной попыткой считается попытка, следующая после обращения капитана команды к судье о фиксации результата. Во время зачетной попытки на полигоне может находиться только выполняющий ее робот.

8.5. Во время прохождения испытания участники команд не должны касаться роботов.

8.6. Во время зачетной попытки фиксация баллов осуществляется суммированием за выполненные элементы (согласно приложению 1) до момента завершения попытки.

8.7. Зачетная попытка считается завершенной, если робот теряет траекторию более чем на 5 секунд или останавливается более чем на 5 секунд или покидает пределы полигона или достигает финиша. Касание робота участником команды после старта также считается окончанием зачетной попытки.

8.8. Баллы учитываются только в зачетных попытках, количество которых ограничено двумя для каждого испытания.

8.9. Общий счет формируется суммой максимальных по баллам зачетных попыток в результате прохождения турнирных испытаний.

8.10. Победителем будет объявлена команда, набравшая максимум баллов.

Задания для турнира (категории «Любитель» и «Новичок»)

№	Вид и название турнирного соревнования	Спецификация соревнования
1.	Слалом	Полигон будет представлять собой наклонную поверхность с установленными вешками (или воротами). Роботу необходимо будет от зоны старта добраться до зоны финиша, обогнув все вешки (заехав во все ворота).
2.	Биатлон	<p><i>Упражнение 1 (категория «Новичок»)</i>. Робот начинает движение с точки старта. Проехав указанное расстояние, робот разворачивается и производит выстрел по мишени. Всего необходимо поразить не более трех мишеней.</p> <p><i>Упражнение 2 (категория «Любители»)</i>. Робот начинает движение с точки старта. Двигаясь по заданной траектории (по линии, ширина которой 3 см) робот доезжает до места для стрельбы, производит два выстрела и едет к точке финиша. В зависимости от точности попадания он на финише определяет цветную метку на поверхности полигона. Если метка красная, робот должен «пройти штрафной круг», если зеленая – произвести звуковой сигнал и остановиться.</p>
3.	Хафпайп	Соревнования проводятся на специально изготовленном оборудовании, представляющих собой два дугообразных пологих подъема, соединенных между собой. Конструкция имеет вид половинки широкой трубы, обрезанной по хорде сечения. Роботу необходимо будет от зоны старта подняться до края подъема, развернуться, доехать до края второго подъема и вернуться в зону финиша. Зона старта будет указана судьей.
4.	Шорт-трек	Преодолеть несколько кругов по траектории, близкой к овальной, не выезжая за границы, начерченные на полигоне.
5.	Керлинг	Роботу необходимо вытолкнуть камень на достаточное расстояние. Отделение камня от робота должно произойти до линии броска, за которую роботу запрещено выезжать. Оценивается точность попадания камня в мишень (дом)
6.	Хоккей	<p><i>Упражнение 1</i>. Буллиты. Необходимо загнать шайбу в пустые ворота. Ворота находятся на расстоянии от «точки отрыва» шайбы от робота. Новички выполняют упражнение 1 раз, у любителей серия буллитов (не менее трех).</p> <p><i>Упражнение 2</i>. Буллиты с вратарем. В отличие от первого упражнения ворота охраняет вратарь. В качестве вратаря используется робот RoboPISA, который перемещается вдоль ворот вправо – влево.</p> <p><i>Упражнение 3</i>. Обход препятствий и запрос шайбы в ворота. На расстоянии от ворот расставлены неподвижные «игроки» команды соперника. Необходимо объехать их по змейке и «забросить» шайбу в ворота.</p> <p>В качестве шайбы используется каучуковый мяч диаметром 2 см.</p>

7.	Фигурное катание	<p>Составить композицию из обязательных элементов (Приложение 2). Робот должен выполнить ее под музыкальное сопровождение. Длительность обязательной программы не может превышать 90 секунд.</p> <p>Обязательные элементы:</p> <ul style="list-style-type: none">- для категории «Новичок»: Вращение на месте, Широкое вращение робота, Круг, Дуга, Квадрат- для категории «Любитель»: вращение на месте, широкое вращение робота, змейка, спираль, тройки, скобка, твизл. <p>Для участников в категории «Любитель» турнирное соревнование «Фигурное катание» является домашним заданием. Музыкальное сопровождение, композицию участники выбирают сами. Для судейства предоставляется «сценарий танца», где указывается последовательность элементов, исполняемых роботом. Элементы танца могут повторяться, однако оцениваются они один раз.</p>
----	------------------	---

Обязательные элементы в фигурном катании.

№	Вид элемента	Спецификация задания
1.	Вращение на месте	Вращение вокруг своей оси
2.	Широкое вращение робота	Вращение вокруг одного колеса (гусеницы)
3.	Круг	Робот перемещается по кругу произвольного радиуса (вращаются оба колеса или гусеницы)
4.	Дуга	Робот проезжает не менее половины круга
5.	Квадрат	Робот двигается по сторонам квадрата с возвращением в начальную точку
6.	Змейка	Робот совершает движение по змейке, как бы объезжая препятствия (препятствия не будут установлены)
7.	Спираль	Робот двигается по закручивающейся внутрь спирали и останавливается в ее центре
8.	Тройки	Робот рисует схематически тройку (символ 3), двигаясь сначала передним ходом, а потом задним
9.	Скобка	Робот рисует схематически фигурную скобку (символ {}), двигаясь сначала передним ходом, потом задним
10.	Твизл	Вращение робота вокруг своей оси с одновременным прямолинейным или дугообразным перемещением его в пространстве