



Администрация городского округа Сухой Лог  
Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог  
(Управление образования)

## ПРИКАЗ

29 апреля 2019г.

№ 182

г. Сухой Лог

### **об организации и проведении межмуниципального LEGO-конкурса по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы»**

В соответствии с планом мероприятий Управления образования Администрации городского округа Сухой Лог на апрель 2019 года, планами работы муниципальной Ассоциации педагогов дополнительного образования, муниципального автономного учреждения дополнительного образования Центр дополнительного образования и созданием благоприятных условий для расширения возможностей использования инновационного технического творчества в образовательном процессе

#### **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Организовать проведение межмуниципального LEGO-конкурса по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы» среди воспитанников дошкольных образовательных учреждений, обучающихся общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования **21 мая 2019 года** на территории МАУДО Центр дополнительного образования.

2. Утвердить:

2.1. Положение о проведении межмуниципального LEGO-конкурса по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы» (Приложение № 1);

2.2. Состав жюри по оцениванию участников муниципального LEGO-конкурса:

1) Председатель жюри – Воложанин В.А., председатель общественной организации «Клуб моряков Сухоложья» (по согласованию);

2) Заместитель председателя жюри – Овчинникова Ж.В., руководитель муниципальной Ассоциации педагогов дополнительного образования (по

согласованию);

3) Фрисс Н.В., главный специалист Управление образования – член комиссии (по согласованию);

4) Сайфутдинов Т.Н., ведущий менеджер МКУ Управление образования – член комиссии (по согласованию);

5) Осипова К.Н., методист ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» (по согласованию);

3. Руководителям муниципальных образовательных учреждений:

3.1. ознакомить с Положением о проведении межмуниципального LEGO-конкурса по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы» всех участников образовательных отношений;

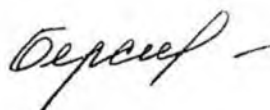
3.2. подать заявку на участие в межмуниципальном LEGO-конкурсе по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы» по форме (Приложение №2) до **18 мая 2019 года** зам. директору по УВР МАУДО ЦДО Овчинниковой Ж.В., по Skype или e-mail: [ovchinnickova.zhanna@yandex.ru](mailto:ovchinnickova.zhanna@yandex.ru)

3.3. организовать участие обучающихся в межмуниципальном LEGO-конкурсе по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста «Морские робототехнические комплексы»;

3.4. назначить сопровождающего педагога, ответственного за жизнь и здоровье обучающихся в пути следования и в конечном пункте пребывания;

3.5. провести инструктаж по технике безопасности и правилам дорожного движения в пути следования и в конечном пункте пребывания с обучающимися и сопровождающим педагогом.

4. Контроль исполнения приказа возложить на ведущего менеджера МКУ Управление образования С.А. Сутолкину.



**Начальник**

**Ю.С. Берсенева**

Список рассылки: Сутолкина С.А., ЦДО, СОШ, ДОУ (по списку)

Ж.В. Овчинникова  
(34373) 4-22-79

**Положение**  
**о проведении межмуниципального LEGO-конкурса по робототехнике**  
**для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста**  
**«Морские робототехнические комплексы»**

**I. Общие положения о LEGO-конкурсе**

**1.1.** Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения муниципального LEGO-конкурса по робототехнике для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста (далее – Конкурс).

**1.2.** Соревнования рекомендованы для участников первого-второго года обучения на базе конструкторов LEGO, LEGO Mindstorms, LEGO WeDo, LEGO WeDo 2, «Знаток», «Роботрек Малыш-2» и другие.

**1.3.** Конкурс поддерживает тематику отечественного надводного и подводного военно-морского флота (надводные силы, подводные силы, морская авиация, морская пехота, береговые войска флота).

**1.4.** Категории участия: «**Интерактивная история**» (6–7 лет, 8–9 лет); «**Механическое сумо**» и «**Катапульта**» (7–8 лет, 9–10 лет); «**Горка**» и «**Лабиринт**» (9 – 11, 12–14 лет).

**II. Цель и задачи Конкурса**

**Цель:** выявление, развитие талантливых детей и подростков, склонной к творческой интеллектуальной деятельности в сфере техники и технологий через организацию командной работы по конструированию и программированию.

**2.2. Задачи:**

1) Формирование интереса к рационализаторской, изобретательской, проектной деятельности.

2) Расширение технического кругозора и проведение ранней профориентации детей и подростков.

3) Стимулирование участников к освоению новых умений компетенций в области робототехники, конструирования, программирования, модификации конструкций.

4) Поддержка выдающихся способностей участников в области научно-технического творчества,

### **III. Организатор Конкурса**

**3.2. Организатором Конкурса является** Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог, муниципальная Ассоциация педагогов дополнительного образования, муниципального автономное учреждение дополнительного образования Центр дополнительного образования (далее – Организатор).

**3.3. Организатор осуществляет следующие функции:**

- проводит организационные мероприятия по подготовке и участию в Конкурсе;
- регистрирует участников Конкурса;
- формирует состав жюри Конкурса;
- подводит итоги и утверждает итоговый протокол;
- проводит церемонию награждения участников Конкурса.

### **IV. Участники Конкурса**

**4.1. Участники:** возраст 6-14 лет;

Возраст участников определяется на момент проведения Конкурса.

**4.2. Количество участников:** От одной образовательной организации выставляется не более 3-х команд.

**4.3. Команда** формируется в составе не более 3-х участников.

**4.4. Участники** Конкурса сопровождает представитель образовательной организации.

### **V. Срок и место проведения Конкурса**

**5.1.** Конкурс проводится **21 мая 2019 года** на территории МАУДО Центр дополнительного образования в кабинетах №301 и №302.

### **VI. Регламент проведения Конкурса**

- 09.30 – 10.00 – регистрация участников Конкурса
- 10.00 – 11.30 – проведение Конкурса
- 11.30 – 12.00 – подведение итогов, награждение.

### **VII. Условия проведения Конкурса**

**7.1.** Конкурс предполагает очное участие.

**7.2. Заявка на участие** в Конкурсе подаётся в электронном виде на фирменном бланке образовательной организации **до 17 мая 2019 года** по форме (Приложение 2), Овчинниковой Ж.В., зам. директора по УВР по Skype или e-mail: [ovchinnickova.zhanna@yandex.ru](mailto:ovchinnickova.zhanna@yandex.ru)

**7.3.** Справочную информацию по вопросам организации конкурса можно получить по телефону **8(34373) 4-22-79**.

## **VIII. Порядок организации и проведения Конкурса**

**8.1.** Конкурсанты возрастной категории 6 – 9 лет участвуют в выполнении творческой работы по созданию **«Интерактивной истории»** на заданную тему, которая определяется в ходе жеребьевки в начале соревнования.

### **Ресурсы для конкурса**

1. Возможно использовать любые виды и типы деталей, в том числе и детали, изготовленные собственноручно, интеллектуальные системы, двигатели, сенсоры любой платформы. Также возможно использование канцтоваров, природного и другого материала, принесенного с собой на Конкурс.

2. Количество деталей и двигателей для сборки, которые участник может взять с собой, **не ограничено**.

3. Работа будет выполняться в два этапа:

#### **Первый этап.**

На первом этапе участники конструируют, моделируют и строят «Интерактивную историю». При создании творческой работы команды могут использовать наборы конструкторов в любой комплектации.

Для создания интерактивной истории командам будет предложено использовать навыки начального технического моделирования (с применением ножниц, бумаги, клея, канцелярских скрепок и т.д.), творческого проектирования.

Время проведения этапа до 40 минут.

#### **Второй этап.**

На втором этапе команда осуществляет программирование интерактивной истории, используя ноутбук или планшет с установленным программным обеспечением. По окончании этапа команды должны представить (рассказать) готовую интерактивную историю жюри.

Время защиты до 5 минут.

<b>№</b>	<b>Наименование критерия</b>	<b>Баллы</b>
1	Оригинальность решения	20
2	Раскрытие темы	20
3	Техническое качество (надёжность конструкции, сложность и качество механизмов)	30
4	Художественное качество, эстетичность	10
5	Оригинальность идеи;	10
6	Логичность и полнота выступления, целостность содержания, ответы на вопросы жюри	10
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

**8.2. Конкурсанты возрастной категории 7 – 10 лет участвуют в испытаниях: «Механическое сумо» и «Катапульта».**

### **РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ**

#### **«МЕХАНИЧЕСКОЕ СУМО»**

Два робота устанавливаются в круге диаметром 1,1 метр, один строго напротив другого на расстоянии 25 см и по команде начинают двигаться навстречу друг другу. Один робот должен вытолкнуть другого из круга не более чем за 3 минуты (если не вытолкнул, тогда ничья). Размеры роботов должны быть не более 20 см в ширину и не более 20 см в длину, и их масса не более 750 грамм.

В конструкциях роботов можно использовать только оригинальные детали наборов: LEGO «Технология и физика» 9686, дополнительный набор «Пневматика» LEGO 9641, и дополнительный набор 9688 «Возобновляемые источники энергии» Лего-9688 (при необходимости для конструирования робота-сумоиста можно использовать детали более чем из одного набора)

#### **«КАТАПУЛЬТА»**

Команда устанавливает робота на исходную позицию. После команды судьи «старт» участник нажимает кнопку старт на батарейном отсеке, и робот должен произвести бросок теннисного шарика диаметром 40 мм и весом 2,5 грамма на дальность.

Допускается сделать 3 попытки, учитывается самая лучшая. Причем роботу-катапульте запрещено маневрировать (то есть он должен стоять на одном месте). В конструкциях роботов можно использовать только оригинальные детали наборов: LEGO «Технология и физика» 9686, «Пневматика» LEGO 9641, и 9688 «Возобновляемые источники энергии» Лего-9688.

**8.3. Конкурсанты возрастной категории 9 – 14 лет участвуют в испытаниях «Горка» и «Лабиринт».**

### **РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ РОБОТОВ «ГОРКА»**

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее быстро проехать от зоны старта до зоны финиша по кольцевому маршруту, имеющему в своем составе препятствие в виде горки.

#### **1. Условия состязания**

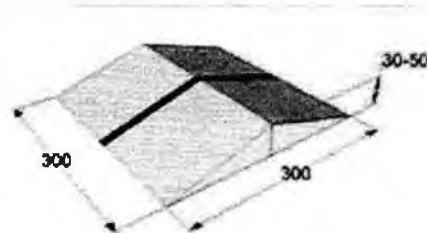
1.1. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по маршруту от зоны старта до зоны финиша (обе зоны совпадают, маршрут - круговой).

1.2. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

1.3. Если во время заезда робот стремится покинуть указанный маршрут или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

## 2. Маршрут

2.1. Маршрут состоит из двух прямолинейных участков длиной 1500 мм каждый («прямо» и «обратно»), на одном из которых установлена горка, и двух поворотных участков (по две секции каждый) для возврата в зону старта.



2.2. Размер горки: 300 мм шириной, 300 мм длиной и 50 мм высотой. Основной цвет поверхности белый. Горка прикреплена к поверхности поля и имеет **начальный подъем 10 мм** (на рисунке не указан!).

2.3. Линия траектории черного цвета не влияет на выполнение задания (движение может производиться без использования датчика цвета).

## 3. Робот

3.1. Робот должен быть собран из набора Lego Mindstorms EV3 и своими комплектующими не должен каким-либо способом повреждать секции маршрута.

3.2. Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.

3.3. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

3.4. Робот должен быть автономным.

3.5. Перед заездом роботы проверяются на габариты.

## 4. Проведение Соревнований.

4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух попыток (точное число определяется оргкомитетом).

4.2. Каждая попытка состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. Заездом является попытка одного робота проехать маршрут.

4.3. Перед первой попыткой и между попытками команды могут настраивать своего робота.

4.4. До начала попытки команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

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

4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить новую программу, поменять батарейки) до конца попытки.

4.7. В начале заезда робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.

4.8. По команде судьи отдаётся сигнал на «старт», при этом оператор должен запустить робота.

4.9. Максимальное время заезда определяется оргкомитетом перед соревнованием, по истечении этого времени заезд останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время (по умолчанию – 2 мин).

## **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 использовать дополнительные заезды для разъяснения спорных ситуаций.

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

5.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если 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.

5.7. 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.

5.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд или направление движения отклоняется от заданного маршрута.

## **6. Правила отбора победителя**

6.1. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в заезде даются за приближение к финишу маршрута. Как только останавливается время заезда или участник, выполняющий попытку, дает судье команду «стоп», подсчитывается количество очков, соответствующих каждой полностью пройденной секции.









6.2. Максимальное число очков – 140.

Пример подсчёта очков:

- Во время выполнения заезда робот начал смещение от маршрута (отметка «Съезд»).
- За каждую поворотную секцию по 20 очков:  $P = 3 \times 20 = 60$ .
- За каждую прямолинейную секцию по 10 очков:  $R = 4 \times 10 = 40$ .
- За преодоление горки:  $S = 30$  очков.
- Итого очков за заезд:  $P + R + S = 60 + 40 + 30 = 130$  очков.



Оргкомитет может изменить количество очков за секцию, а также методику подсчёта.

Старт/ Финиш	 Съезд			
		Горка		

6.2. Очки за секцию начисляются, только если она преодолена полностью.

6.3. Если у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

## РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ РОБОТОВ «ЛАБИРИНТ»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее быстро проехать от зоны старта до зоны финиша по лабиринту, составленному из типовых элементов.

### 1. Условия состязания

1.1. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по лабиринту от зоны старта до зоны финиша.

1.2. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

1.3. Роботу запрещено преодолевать стенки лабиринта сверху.

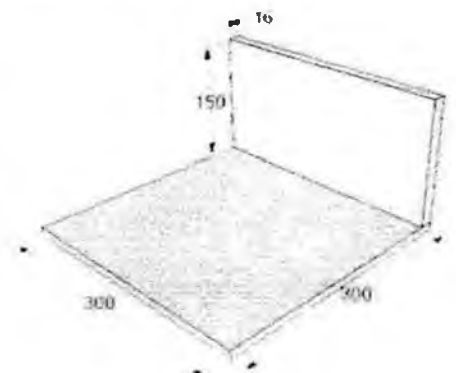
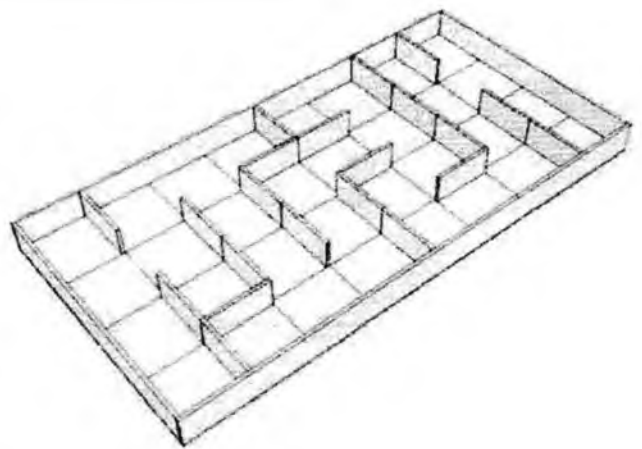
1.4. Если во время заезда робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

### 2. Поле

2.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200x1200 мм.

2.2. Лабиринт составляется из секций размером 300 x 300 мм, имеющих боковые стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из ДСП натурального древесного цвета.

2.3. Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 10 мм.



### **3. Робот**

3.1. Робот должен быть собран из набора Lego Mindstorms EV3 и своими комплектующими не должен каким-либо способом повреждать поверхность поля.

3.2. Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.

3.3. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

3.4. Робот должен быть автономным.

3.5. Перед заездом роботы проверяются на габариты.

### **4. Проведение Соревнований.**

4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух попыток (точное число определяется оргкомитетом).

4.2. Каждая попытка состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. Заездом является попытка одного робота проехать лабиринт.

4.3. Перед первой попыткой и между попытками команды могут настраивать своего робота.

4.4. До начала попытки команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

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

4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить новую программу, поменять батарейки) до конца попытки.

4.7. В начале заезда робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.

4.8. По команде судьи отдаётся сигнал на «старт», при этом оператор должен запустить робота.

4.9. Максимальное время заезда определяется оргкомитетом перед соревнованием, по истечении этого времени заезд останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время (по умолчанию – 2 мин).

4.10. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в текущей попытке, сборка осуществляется непосредственно перед проведением попытки.

4.11. От попытки к попытке конфигурация поля может меняться.

### **5. Судейство**

5.1. Оргкомитет оставляют 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 использовать дополнительные заезды для разъяснения спорных ситуаций.

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

5.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если 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.

5.7. 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.

5.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

## 6. Правила отбора победителя

6.1. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в заезде даются за приближение к финишу лабиринта. Как только останавливается время заезда или участник, выполняющий попытку, дает судье команду «стоп», выбирается наиболее удаленная от финиша секция, поверхности которой касается робот. Далее, с учётом этой секции, судья подсчитывает количество секций (штрафных очков) до финиша и вычитает это из максимального количества очков.

Пример подсчёта очков:

- Максимальное количество очков (M) равно количеству секций от стартовой секции до финишной:  $M=8$ .

- После остановки времени заезда робот находился в положении «звездочки».

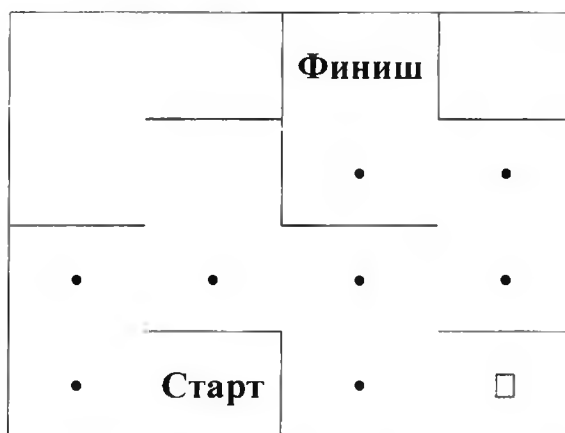
- Количество штрафных очков (S), равно количеству секций по кратчайшему пути от финишной секции до максимально удаленной от финиша секции из тех, которые прошел робот:  $S=6$ .

- Итого очков за заезд:  $M-S=8-6=2$  (количество верно пройденных секций минус количество ошибочных секций).

Оргкомитет может изменить количество очков за секцию, а также методику подсчёта.

6.2. Очки за секцию начисляются, только если она преодолена полностью.

6.3. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют



одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание сумма очков всех других попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

**8.4.** Организатор оставляет за собой право внести в Конкурсные испытания дополнительные задания, не требующие предварительной подготовки участников.

## **IX. Обеспечение Конкурса**

**9.1.** На Конкурс для участия в «Интерактивной истории» участники приносят свои конструкторы и иные детали, материалы, необходимые для создания защиты проекта.

**9.2.** Поля на соревнование обеспечиваются за счет МАУДО ЦДО.

## **X. Подведение итогов Конкурса**

**10.1.** Итоги подводятся по результатам всех конкурсных испытаний. Итоги по каждой категории подводятся отдельно.

**10.2.** Результаты команд складываются из баллов, полученных в конкурсных испытаниях.

**10.3.** Итоги конкурсных испытаний фиксируются жюри в оценочных таблицах.

**10.4.** Основанием для награждения победителей Конкурса служит решение жюри, оформленное итоговым протоколом.

**10.5.** Победители и призеры награждаются дипломами, все остальные участники – сертификатами.

Штамп ОУ

**Заявка**

**на участие в муниципальном LEGO-конкурса по робототехнике для  
детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста  
«Морские робототехнические комплексы»**

№	Фамилия Имя Отчество участника (полностью)	Образовательная организация	Дата рождения (число, месяц, год)	Заявленная категория (с указанием возраста)	Фамилия Имя Отчество педагога	Контактный телефон педагога

Руководитель образовательной организации  
(подпись, печать, расшифровка подписи)