РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ
Администрация муниципального образования
«Усть-Илимский район»

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ

ПРИКАЗ

от 06.02.2018 **г. Усть-Илимск** № 28

О проведении муниципального конкурса по робототехнике

В соответствии с планом работы Отдела образования Администрации муниципального образования «Усть-Илимский район» на 2018 год и в целях выявления и поддержки одаренных обучающихся, руководствуясь п.п. 62.2. Положения об Отделе образования Администрации муниципального образования «Усть-Илимский район»,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить:
1.1. Положение о муниципальном конкурсе по робототехнике (Приложение 3);
1.2. Состав оргкомитета по проведению муниципального конкурса по робототехнике (Приложение 1).
1.3. Место и дату проведения конкурса – 02 марта 2018 года в 11-00 Администрация муниципального образования «Усть-Илимский район», актовый зал.
1.4. Срок подачи заявок (Приложение 2) на участие команд от образовательных организаций до 19 февраля 2018 года на адрес: obraz_ui@mail.ru .

2. Контроль исполнения данного приказа оставляю за собой.

Начальник
Отдела образования О.А. Васильева

Приложение № 1
к приказу № 28 от № 06.02.2018

Состав оргкомитета по проведению муниципального конкурса по робототехнике

- Янченко Г.М. Заведующий МРОЦ;
- Крумина И.Ю. методист МРОЦ;
- Аксентьев В.Ф. методист МРОЦ.

Приложение № 2
к приказу № 28 от № 06.02.2018

ЗАЯВКА

команды-участницы конкурса по робототехнике

1.	**Название команды**	
	категории конкурса (перечислить)	
2.	**Образовательная организация**	
3	**Руководитель команды** (Ф.И.О, телефон, e-mail)	
3.	**Состав команды** (Ф.И.О, класс)	

Исполнитель,
контактная информация (телефон, e-mail)
Дата

Приложение № 3
к приказу № 28 от № 06.02.2018

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Отдела
образования Администрации
МО «Усть-Илимский район»
_____ О.А. Васильева
«____»_____ 2018 г.

Положение
о муниципальном конкурсе по робототехнике.

1.Цель конкурса:

- популяризация робототехники среди обучающихся общеобразовательных учреждений муниципального образования «Усть – Илимский район»;
- развитие образовательной робототехники в Усть-Илимском районе;

2. Задачи конкурса:

- 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. Организаторы конкурса:

Организатором конкурса является муниципальный ресурсно–образовательный центр (далее - МРОЦ) Отдела образования.

4. Время и место проведения конкурса:

Сроки проведения: 2 марта 2018 года в 11-00.

Место проведения: актовый зал Администрации муниципального образования «Усть-Илимский район»

5. Участники конкурса:

5.1. К участию в конкурсе допускаются команды, использующие для изучения робототехники ЛЕГО и другие конструкторы. Количество команд не ограничено.
5.2. Команда состоит из двух участников (операторов). Возраст не должен превышать 17 лет. Один из членов команды – капитан. В творческом проекте возможно индивидуальное участие.
5.3. Для команды возможно участие, как в отдельных категориях конкурса, так и во всех сразу.
5.4. Для участия необходимо подать заявку до 19 февраля 2018 года по форме (см. приложение 1) на адрес: obraz_ui@mail.ru

6. Требования к команде:

6.1. Каждого робота должны представлять два или один участник команды (операторы).
6.2. Операторы одного робота могут быть операторами роботов в другой категории.

6.3. В день конкурса на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: робот, запас необходимых деталей и компонентов, наборов ЛЕГО, запасные батарейки и аккумуляторы.
6.4. Во время всего дня проведения конкурса запрещается использовать дистанционные пульты и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено использование таких устройств, команда дисквалифицируется.
6.5. В зоне соревнования (зоне сборки и полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета и судьям.
6.6. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснётся робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, команда дисквалифицируется.
6.7. Участникам команды запрещается покидать зону соревнования без разрешения членов оргкомитета.
6.8. Во время проведения конкурса запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области соревнования, запрещено общаться с участниками. Если всё же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.
6.9. При нарушении командой одного из пунктов 6.3. – 6.8. команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда дисквалифицируется.

7. Требования к роботам.

7.1. К конкурсу допускаются автономные роботы, собранные на основе любой элементной базы. Габариты робота, его предельные размеры и масса определяются конкретными регламентами.
7.2. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
7.3. Во время поединка робот должен быть включён или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу нельзя вмешиваться.
7.4. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (трассы).
7.5. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства оператора.
7.6. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
7.7. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (RCX, NXT).
7.8. При создании программы допускается использование любого программного обеспечения.
7.9. Программа в микрокомпьютер робота может быть загружена заранее.
7.10. Количество двигателей и датчиков не ограничено.
7.11. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: RCX, NXT, двигатель, датчики, детали и т.д.).
7.12. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, верёвки или резинки для закрепления деталей между собой, если это не предусмотрено набором.
7.13. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в конкурсе, либо результат будет аннулирован.

8. Судейство.

8.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.

8.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
8.3. Судейская коллегия оставляет за собой право вносить в правила состязаний изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
8.4. Каждое состязание контролирует судья.
8.5. Если появляются какие – то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судьи в Оргкомитете не позднее начала состязаний следующих команд.
8.6. Переигровка может быть проведена по решению судьи в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.
8.7. Любой из судей может назначить дополнительную квалификационную проверку (измерение, взвешивание и т.п.) для робота любой из команд непосредственно перед любым состязанием.
8.8. Неэтичное или неспортивное поведение участников конкурса наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.
8.9. Подача протестов и апелляций:

- капитан команды может подать протест главному судье конкурса до их начала,
- капитан команды имеет право подать апелляцию на решение судей в судейскую коллегию сразу после окончания своего выступления и не позднее начала состязаний следующих команд.

8.10. Любые изменения в регламентах должны быть опубликованы не менее чем за 15 дней до начала конкурса.
8.11. Запрещено удалённое управление роботом после начала конкурса.
8.12. Запрещено создание помех для датчиков робота – соперника и его электронных компонентов (использование фотовспышек при съемке).

9. Регламент конкурса.

9.1. В рамках конкурса проводятся следующие соревнования:

- «Слалом»;
- «Перетягивание каната»;
- «Боулинг»
- Соревнование творческих проектов «Роботы - исследователи».

Команды могут принимать участие в конкурсе в любой категории. Итог по каждой категории подводится отдельно.
Для участия в конкурсе, команды предварительно собирают и настраивают роботов (т.е. привозят готовых роботов с собой). Время для отладки роботов 30 минут.
9.2. Команды должны поместить робота в инспекционную область после отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, конкурс может быть начат.
9.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даёт 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в конкурсе.
9.4. После окончания времени отладки нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить новую программу).

Технический регламент
«Слалом по линии».

Краткое описание

× За наиболее короткое время робот должен пройти трассу, обозначенную черной линией, от места старта до места финиша, обходя препятствия-кегли, расположенные на линии.

× Первое препятствие-кеглю робот должен обойти с левой стороны и далее обходить кегли попеременно с правой и с левой сторон (принцип классического слалома).

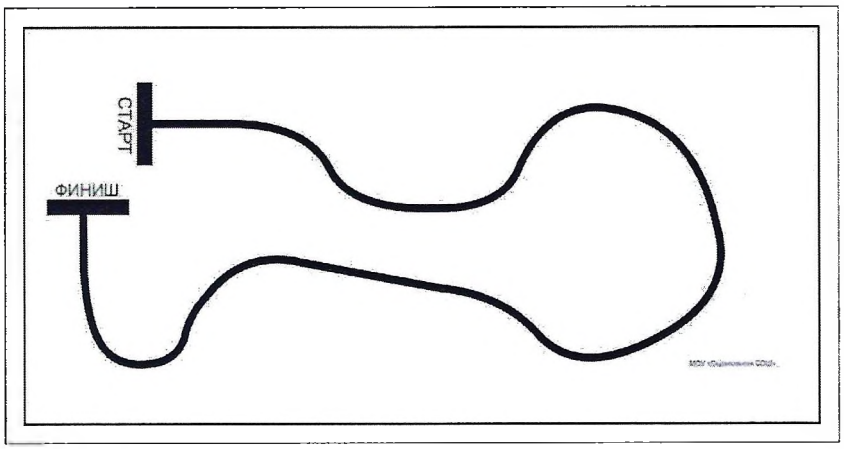
× На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.

× В конце дистанции на трассе могут быть установлены ворота, через которые роботу необходимо пройти.

× За столкновение с кеглями или "срезание" маршрута роботу начисляются штрафные очки.

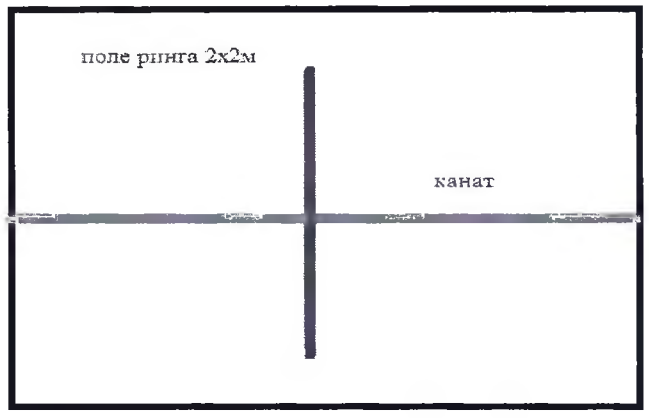
× Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

Состав команды не может превышать количества 3 человека вместе с руководителем



Технический регламент
"Перетягивание каната"

Правила соревнования "Перетягивание каната" базируются на регламенте Положения о робототехнических соревнованиях « Спартакиада»



1. **Условия состязания**

Перед началом состязания на ринге расстилается канат. Роботы (не более двух участников) по обе стороны от каната, на равных расстояниях от центральной точки каната. Оператор крепит канат к роботу. По сигналу судьи роботы начинают тянуть канат каждый в свою сторону. Побеждает тот робот, который смог « перетянуть канат» (смещение центральной точки наибольшее в сторону робота). Перетягивание длится по 30 секунд после времени захвата.

Игра проводится в два раунда. Во втором раунде роботы меняются местами относительно каната.

2. **Ринг**

Цвет ринга - светлый.

Цвет ограничительной линии – черный, допускается красны или синий для центральной разделительной линии

Диаметр ринга – поле (2х2 м), материал- листы ДСП, покрытие линолеум, пленка

Ширина центральной линии - 50 мм, длина 100 мм

3. **Канат**

Веревка из полимерных и синтетических материалов :

Размеры: длина – 2м (по длине ринга), диаметр – 30 мм

Веревка перевязана в центральной части красной лентой- центральная точка

Вес веревки не превышает 2 кг

4. **Робот**

Размер робота не должен превышать 250х250х250 мм.

Вес робота не должен превышать 1 кг.

5. **Игра**

1.Робот помещается строго по разные стороны каната (в концах ринга)

2. На ринге устанавливается канат: центральная отточка каната должна находиться строго на центральной полосе ринга, канат располагается (лежит) на полотне ринга.

3. Оператор крепит канат к роботу.

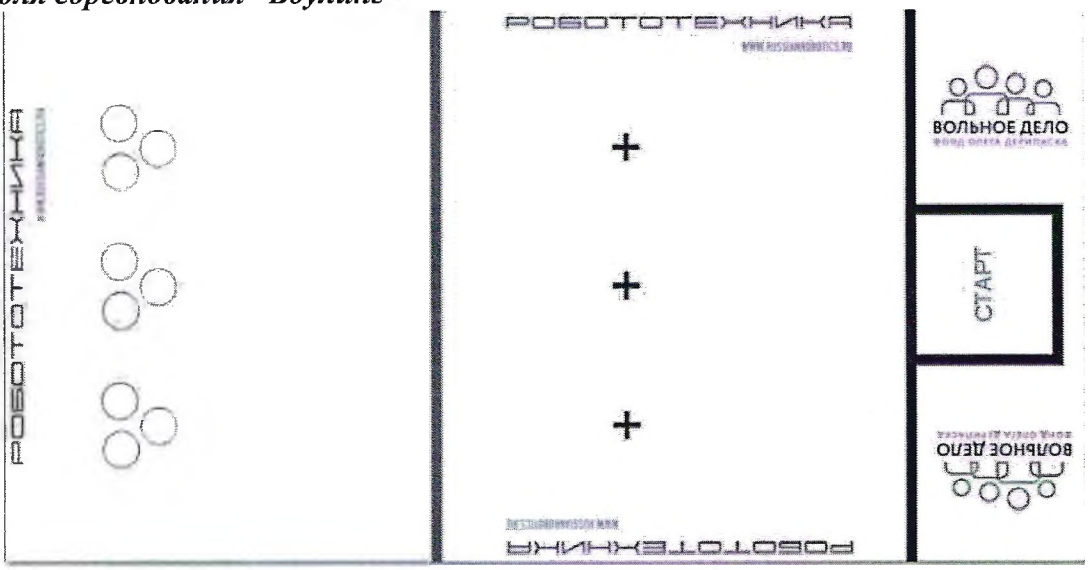
4. По сигналу судьи (короткий свисток)- роботы тянут канат на себя – продолжительность этапа – 30 секунд
5. Распределение баллов (очков):
-робот перетянул на свою сторону центральную часть каната - 2очка/противник- 0 очков
-робот удержал канат в центральной точке (ничья) – 1очко

Технический регламент
"Боулинг"

Условия состязания
За отведенное время робот должен сбить шарами максимальное количество цилиндров.

Игровое поле
1. Размеры игрового поля 2000х1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с нанесенными на него отметками.
3. На поле располагаются 3 отметки для постановки шаров, и 9 отметок для постановки цилиндров.
4. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 грамм.
5. Шар - диаметр не более 65 мм, масса не более 55 гр. материал - пластик, полиуретан.

Поле для соревнования "Боулинг"



Пример шаров для соревнования "Боулинг"

Робот
1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250х250х250 мм.

Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Продолжительность одной попытки составляет 1 минуту (60 секунд), выполнение задания фиксируется только после заезда робота в зону старта - финиша.
3. Робот стартует из зоны старта - финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

Для младшей группы зона старта находится справа от черной полосы.

4. Движение робота начинается после команды судьи.
5. Робот корпусом должен сдвинуть шар с места и отправить его в сторону цилиндров.
6. Задача робота сбить максимальное количество цилиндров, при этом он может задействовать все шары, которые находятся в зоне удара.
7. Робот выехал из зоны удара, т.е. пересек колесами красную линию - досрочное завершение попытки.
8. По просьбе участника, судья убирает упавший цилиндр из зоны размещения.

Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

1. Баллы за задания

- сдвиг шара, размещенного на метке - 10 баллов;
- робот покинул зону старта - финиша и вернулся обратно - 10 баллов;
- сбит цилиндр - по 10 баллов за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он упал или сдвинут с отметки на 20 мм и более.

2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- робот не дотронулся ни до одного шара - 10 баллов.

Правила отбора победителя

В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов.

Технический регламент
Соревнование творческих проектов «Роботы - исследователи».

Описание соревнований:

В теме «Роботы - исследователи» команды должны разработать и создать проекты моделирующие роботов, которые помогают людям производить исследования или оказывать помощь в различных областях деятельности человека.

В команду проекта может входить не более двух участников и одного руководителя.

1. Требования к проекту

1.1. Допустимо использование любого материала и оборудования в проекте, не только деталей LEGO.

1.2. Допустимо использовать любое программное обеспечение.

1.3. Необходимо подготовить проект (конструкции и программы) заранее.

2. Условия проведения

2.1. Командам будет отведено примерно 10 минут на презентацию проекта судейской коллегии:

- представление и демонстрацию работы проекта, проводимые командой (5 минут);
- вопросно-ответный блок, проводимый судейской коллегией (2-5 минут)

3. Оценивание проекта команды

3.1. Таблица оценивания

Раздел	Критерий	Баллы	Счет
1. Проект (Максимум баллов: 50)	**1. Оригинальность и качество решения** – Проект уникален и продемонстрировал творческое мышление участников. Проект хорошо продуман и имеет реалистичное решение / дизайн /концепцию.	25	
	2. Исследование и доклад – Команда продемонстрировала высокую степень изученности проекта, сумела четко и ясно сформулировать результаты исследования.	15	
	3. Зрелищность – Проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение.	10	
2. Программирование (Максимум баллов: 45)	**1. Автоматизация** – Проект работает автономно, либо с небольшим вмешательством человека. Роботы принимают решения на основе данных, полученных с датчиков.	15	
	2. Логика – Программа написана грамотно, выполнение происходит логично на основе ввода данных с датчиков	15	
	3. Сложность – Алгоритм программы содержит нетривиальные (непримитивные, сложные) формы линейной, условной и циклической структуры, а также структуры декомпозиции	15	
3. Инженерное решение (Максимум баллов: 45)	**1. Техническое понимание** – Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их проект работает.	15	
	2. Инженерные концепции – В конструкции проекта использовались хорошие инженерные концепции.	10	
	3. Эффективность механики – Общий дизайн проекта демонстрирует эффективность использования механических элементов (т.е. правильное используются зубчатые передачи, средства для снижения трения; экономное использование деталей; простота ремонта/изменений, и т.д.)	10	
	4. Стабильность конструкции – Конструкция устойчива и проект может быть неоднократно запущен без дополнительного ремонта (или исправлений).	5	
	5. Эстетичность – Проект имеет хороший внешний вид. Команда сделала все возможное, чтобы проект выглядел профессионально.	5	
4. Презентация (Максимум баллов: 40)	**1. Успешная демонстрация** – Проект работает так, как и предполагалось, с высокой степенью воспроизводимости	15	
	2. Навыки общения и аргументации –	10	

	Участники смогли рассказать, о чем их проект, и объяснить, как он работает и ПОЧЕМУ они решили его сделать		
	3. Быстрота мышления – Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта	5	
	4. Плакаты и оформление – Материалы, используемые для презентации, понятны, лаконичны и упорядочены	5	
	5. Видеоролик о проекте	5	
5.Командная работа(Максимум баллов: 20)	**1. Уровень понимания проекта** – Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте.	10	
	2. Сплоченность коллектива – Команда продемонстрировала, что все участники коллектива сыграли важную роль в создании и презентации проекта.	5	
	3. Командный дух – Все члены команды проявили энтузиазм и заинтересованность в презентации проекта другим.	5	
итого		200	

.! Данная таблица оценивания является предварительной.

5. Определение победителя соревнований

На основании баллов, заработанных командой, выстраивается общий рейтинг. Победитель определяется по наибольшему количеству баллов за проект.