

**АДМИНИСТРАЦИЯ НЕМЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ
НЕМЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО РАЙОНА**

ПРИКАЗ

08.02.2017

№ 20

с. Гальбштадт

О проведении III районной олимпиады по робототехнике.

С целью привлечения школьников к занятиям технического творчества в сфере высоких технологий и обмена опытом по созданию робототехнических систем

п р и к а з ы в а ю:

1. Провести районный этап Олимпиады по робототехнике среди команд учащихся Немецкого национального района 17 марта 2017 года на базе МБОУ «Гришковская СОШ»
2. Утвердить Положение о проведении III Олимпиады по робототехнике среди команд учащихся школ Немецкого национального района (Приложение)
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на главного специалиста комитета по образованию Дерхо Т.М.

И.о. председателя комитета
по образованию



О.В. Гильденбранд

Положение о проведении III олимпиады по робототехнике среди команд учащихся школ Немецкого национального района.

1. Общие положения.

1.1. Районная олимпиада по робототехнике (далее - Олимпиада) проводится с целью активной пропаганды технического творчества в сфере высоких технологий, привлечения школьников ННР к занятиям робототехникой и обмена опытом по созданию робототехнических систем.

1.2. Олимпиада проводится **17 марта 2017 года** на базе МБОУ «Гришковская СОШ» среди учащихся 1-11 классов школ Немецкого национального района.

1.3. Участниками конкурса является команда до 3 человек. Ученик не должен входить в состав более одной команды.

Руководитель не должен вмешиваться в действия команды:

- участвовать в сборке робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии,
- составлять программу для робота.

Руководитель может распределять обязанности между членами команды. На организационный момент отводится время в начале конкурса.

2. Порядок и проведение Олимпиады.

2.1. Для участия в Олимпиаде направляется заявка через регистрационную форму по ссылке <http://robot.grschool.ru/>

По всем вопросам обращаться по эл.адресу bond-sl@mail.ru, тел - 89231635811

В заявке необходимо указать:

- Наименование ОУ
- ФИО, должность руководителя.
- Контакты: e-mail, телефон.
- Название команды
- Состав команды: ФИ участников, класс.
- Категория

2.2. Состязания проводится в двух категориях:

- **Категория «Lego Wedo»** для учащихся 1-5 классов (Приложение 1)

- **Категория «Lego Mindstorms»** для учащихся 1-11 классов (Приложение 2)

Запрещается использовать готовые программы. До начала конкурса члены жюри проверяют программную среду на отсутствие заранее составленной программы.

3. Подведение итогов среди участников, награждение

Списки результатов и информация о награждении объявляются в день соревнований. Жюри определяет победителей в каждой категории и в каждом задании. Победители награждаются дипломами за 1, 2 и 3 место.

В работе жюри принимают участие педагоги Немецкого национального района.

Состав жюри:

Председатель жюри:

Бондарчук В.В. – учитель информатики МБОУ «Гришковская СОШ»

Члены жюри:

Категория «Lego Wedo»

- Иокерс А.С- учитель информатики МБОУ «Красноармейская ООШ»;
- Сибин Л.А - учитель информатики МБОУ «Кусакская СОШ»;
- Сасин М.М. - учитель информатики МБОУ «Орловская СОШ»;

Категория «Lego Mindstorms»

- Удовик А.Н –учитель информатики МБОУ «Дегтярская СОШ»;
- Тосикова Н.Г - учитель информатики МБОУ «Гальбштадтская СОШ»;
- Слепухин В.И – директор МБОУ «Камышинская СОШ»;

Приложение 1 к Положению

Категория «Lego Wedo»

Общие положения

К состязаниям допускаются роботы, собранные только на основе LEGO WeDo. Запрещается использовать готовые программы. До начала конкурса члены оргкомитета проверяют программную среду на отсутствие заранее составленной программы.

Команды используют собственное оборудование:

- портативный компьютер (нетбук, ноутбук),
- набор LEGO Wedo.

Руководители команд обеспечивают работоспособность оборудования и программного обеспечения.

Соревнования проводятся в 3 этапа.

1 этап. Конструирование робота

2 этап. Программирование робота по заданным условиям

3 этап. Творческое программирование

Задания формируются в соответствие с возрастной категорией.

Описание этапов:

1 этап. Конструирование робота

Участникам предъявляются фотоизображения модели и видеоролик (на электронном носителе), собранной из образовательного конструктора LEGO WeDo. Графические изображения конструкции могут содержать скрытую (невидимую при данном расположении проекции) часть. Участники собирают идентичную модель, ориентируясь на изображения и видеоролик.

Участники приступают к сборке модели по команде судьи.

На сборку отводится 30 минут.

2 этап. Программирование робота по заданным условиям

Участникам предъявляется словесное описание алгоритма, в соответствии с которым им предстоит запрограммировать собранную на 1-ом этапе модель, а также видео, демонстрирующее работу программы.

По команде судьи участники приступают к написанию программы в среде программирования LEGO WeDo.

На программирование отводится 20 минут.

3 этап. Творческое программирование

Участникам предлагается запрограммировать собранную модель по собственному усмотрению.

На программирование отводится 20 минут.

Оценивание заданий:

Оценивание заданий производится с учетом следующих критериев:

1 этап. Точность выполнения (соответствие собранной конструкции изображению) – от 0 до 10 очков (за каждую ошибку при сборке вычитается 1 очко);

2 этап. Качество программирования – от 0 до 10 очков.

3 этап. Оригинальность идеи, сложность программы, качество программирования – от 0 до 10 очков

Победители определяются по сумме очков за три этапа.

При равном количестве очков победителем является та команда, которая справилась с заданием за наименьшее время.

Приложение 2 к Положению

Общие положения

Номинация «Lego Mindstors» содержит 3 задания:

- *Чертежник;*
- *Биатлон;*
- *Шорт - трек.*

Команда может выбрать любое задание или несколько заданий.

Итоги в заданиях подводятся по возрастным категориям.

1. К участию в соревновании допускаются роботы, собранные из деталей *одного набора* конструктора LegoMindstorms, LegoEducation или LegoEV3. На роботе допускается использовать дополнительный набор датчиков.

2. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO (EV3, NXT, RCX).

3. У микрокомпьютера EV3 можно использовать только три разъема для подключения двигателей (один разъем обязательно должен быть свободен). По решению жюри к участию в соревновании может быть допущена команда с роботом, собранным из деталей, отличных от Lego;

4. Во всех заданиях робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- a. Максимальная ширина робота 25 см, длина - 25 см;
- b. Робот должен быть автономным;

5. Перед началом соревнований роботы сдаются в зону карантина для проверки членами жюри параметров робота. При несоответствии параметров команде дается 3 минуты на устранение неполадок.

6. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки для закрепления деталей между собой.

7. Функция Bluetooth (у EV3 и NXT) и WiFi (у EV3) должны быть отключены, загружать программы следует через кабель USB.

8. К USB разъему микрокомпьютера EV3 ничего не должно быть подключено.

9. В памяти робота, разрешено использовать несколько программ, но запрещено вводить дополнительные данные после запуска программы (нажимать какие либо кнопки). В зачётных попытках участникам разрешается выбрать какую-либо одну программу, и запустить ее на микрокомпьютере, либо запустить программу и после этого только один раз активировать датчик касания для запуска робота.

10. На выполнение каждого задания команде дается не менее двух попыток (точное число определяется судьейской коллегией в день проведения соревнований);

11. Процедура старта: робот устанавливается участником в зону старта. До команды «СТАРТ» робот должен находиться на поверхности полигона и оставаться неподвижным. После команды «СТАРТ» участник должен запустить робота и быстро покинуть стартовую зону;

12. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты;

13. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов;

14. Команда имеет право остановить робота в любой момент;

15. Если робот выполнил задание не полностью, то набранные баллы идут в зачет;

16. Во время прохождения дистанции запрещается управлять роботом дистанционно. За дистанционное управление роботом команда снимается с соревнований без возможности апелляции. Решение о снятии команды принимается голосованием не менее двух судей.

Задание 1. Чертежник

Условия состязания

Цель робота - за минимальное время проехать по полю, начертив рисунок с помощью закрепленного маркера.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*900 мм
2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.
3. На поле нанесены черные точки, вокруг которых нарисованы окружности.
4. Диаметр черных точек – 5 см, диаметр окружностей – 10 см.
5. Расположение точек и шаблон рисунка представляются в день соревнований, но не менее, чем за 1 час до начала заездов (точки и окружности будут нанесены на поле).

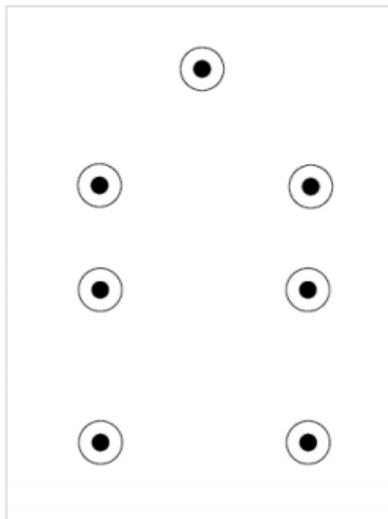


Рисунок 1. Пример расстановки точек на поле

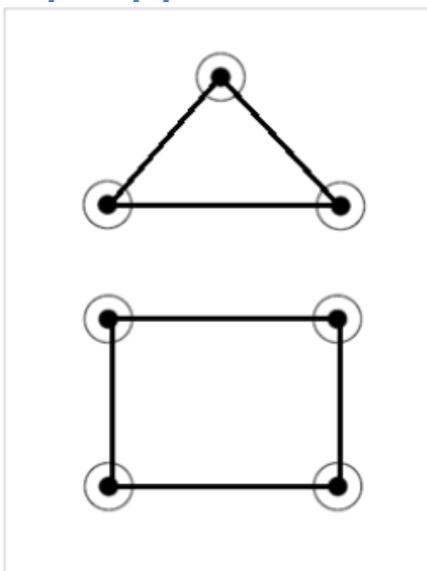


Рисунок 2. Пример шаблона рисунка

Робот

Все требования к роботу смотрите в общих положениях. Дополнения к требованиям:

1. Во время попытки робот не может изменять свои размеры, за исключением изменения положения маркера
2. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей Lego (маркер выдается организатором соревнования в день заездов)
3. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика
4. Запрещается использование датчиков для решения задачи, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод и датчика касания для запуска робота. Пользоваться датчиками запрещено в том числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых электронных приспособлений для позиционирования.

Маркер

Маркер выдается в день соревнований. Диаметр маркера – 1-2 см, высота – 10-15 см. Используется маркер на водной основе.

Порядок заезда

1. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов (не меньше 2);
2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре любого круга, направление участник определяет самостоятельно;
3. После старта попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы получилась фигура, указанная судьей;
4. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезки;
5. Последовательность прохождения точек не имеет значения;
6. Окончание попытки фиксируется либо в момент соединения последней точки, либо по истечении 2 минут

Подсчет баллов и определение победителя

1. За каждую пару правильно соединённых контрольных точек участник получает
 - а. 50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек (см. рисунок 3);
 - б. 25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности (см. рисунки 4, 5);
2. За каждый правильно построенный угол участник получает 50 баллов (см. рисунки 6, 7);
3. За каждый неправильно построенный угол (дуга) участник получает штраф в размере 10 баллов (см. рисунок 8);
4. За каждую прямую линию, соединяющую 2 точки, но отличающуюся от шаблона, участник получает штраф 100 баллов



**Рисунок 3. Правильное
соединение точек (50 б)**



**Рисунок 4. Правильное
соединение точек (25 б)**



**Рисунок 5. Правильное
соединение точек (25 б)**

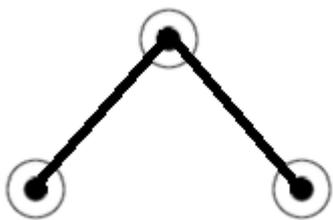


Рисунок 6. Правильно построенный угол



Рисунок 7. Правильно построенный угол

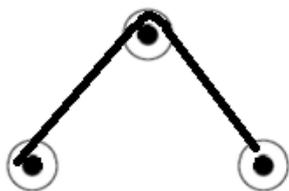


Рисунок 8. Неправильно построенный угол (дуга)

5. При повторном соединении пары точек, баллы за все отрезки между этими точками не начисляются.

6. Побеждает участник, набравший наибольшее количество очков и нарисовавший фигуру за наименьшее время. В зачет идет лучшая из попыток.

Внимание!

Запрещается использование собственных маркеров во время заездов, в случае нарушения - дисквалификация.

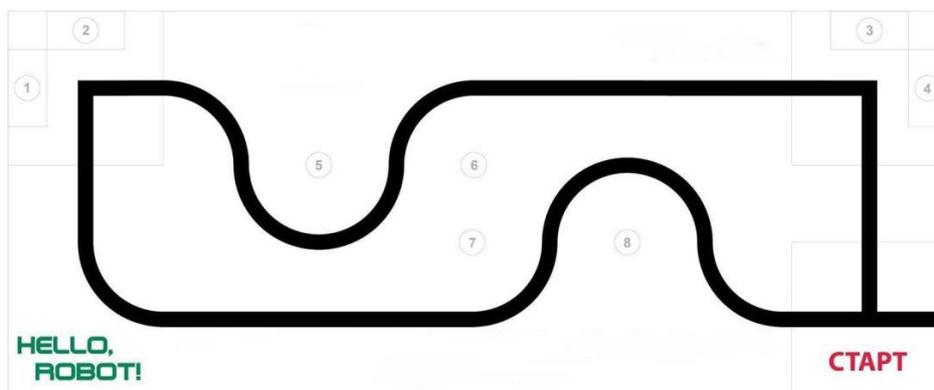
Задание 2. Биатлон

Конструкция и технические спецификации поля

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по черной линии преодолеть дистанцию и выполнить задания в контрольных зонах (сбить мишени и привезти нужные мишени, которые находятся на подставках), не сдвинув при этом препятствия (столбы).

Игровое поле

- Размеры игрового поля 2420x1000 мм.
- Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 40 мм.
- Зона старта-финиша: размер 400x400 мм.
- Контрольная зона: контрольные зоны I и II размером 400x400 мм каждая.
- Мишень: банка диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33).
- Подставка: используется для установки на ней мишени и имеет размеры 200x100x100 мм, жестко фиксируются на поле.
- Столб: устанавливается на слаломе; используются 2 банки, поставленные одна на другую, жестко не фиксируются на поле.
- Отметка: круг диаметром 66 мм для установки столба или мишени. Отметки 1,2, 3, 4 - используются для установки мишеней; 5, 6, 7, 8 - для установки столбов.



Требования к роботу

Общие требования:

- Робот должен быть автономным.
- Перед началом соревнований размеры робота не должны превышать размеры 250x250x250 мм. (максимальные длина x ширина x высота)
- На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих.

Правила проведения соревнований.

1. Каждая команда совершает 2 попытки. В зачет принимается суммарный результат попыток.
2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.
4. Стартовав из зоны старта-финиша, робот проходит по порядку контрольные зоны I и II, следуя по черной линии, и финиширует, вступив в зону старта-финиша, при нарушении порядка прохождения этапов, робот снимается с попытки.
5. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд.
6. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда он полностью вступил в эту зону (когда никакая его часть не выходит за пределы зоны старта-финиша).
7. Столб считается сбитым, если банка сдвинута с отметки на 33 мм от центра и более.
8. Задания:
 - Контрольная зона I: Сбить мишень с отметки 1 и 2.
 - Контрольная зона II: Сбить обе мишени с отметки 3 и 4.
 - Премияльное задание в контрольной зоне II: удерживая мишени с отметки 3 и 4, вступить вместе с ними в зону старта-финиша. Мишень считается удерживаемой, если никакая её часть не касается поля, но касается робота. Один раз успешно схваченные мишени считаются сбитыми.

Очки

1. В зачет принимается результат лучшей из попыток.
2. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут в зону старта/финиша.

3. Очки за задание начисляются только в том случае, если цилиндр помещен в зону размещения (проекция банки находится внутри зоны или касается ее границы).
4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
5. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, заработавшая наибольшее количество баллов в другой попытке.

Правила отбора победителя

1. Очки за задания (максимальное количество очков)

Эти очки даются за выполнение отдельных заданий.

- Сбивание мишени с подставки (одинаково для мишеней 1, 2, 3 и 4): по 30 очков за каждую.
- Достижение зоны старта-финиша, удерживая мишени 3 и/или 4: по 120 очков за каждую.

2. Штрафные очки

Следующие действия считаются нарушениями.

- При движении по слалому робот сдвинул столб (50 штрафных очков за каждый столб).

Задание 3. Шорт – трек

Цель робота - за минимальное время проехать, следуя по линии N полных кругов (количество кругов определяет судья соревнований).

Круг - робот полностью проезжает трассу и возвращается в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

Конструкция и технические спецификации поля

1. Размеры игрового поля 1500*2000 мм
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 18-25 мм

Робот

1. Максимальные размеры робота 250*250*250 мм
2. Робот должен быть автономным.
3. Во время заезда робот не может изменять свои размеры
4. Количество используемых моторов не ограничено.

Порядок квалификационных заездов

1. Количество квалификационных заездов определяет главный судья в день соревнований
2. В квалификационных заездах может участвовать как 1 так и 2 робота, на усмотрение судьи соревнований
3. Роботы устанавливаются перед линией старта, в одинаковом направлении
4. Если робот не может продолжить движение в течении 30 секунд или он мешает прохождению трассы соперником, заезд может быть остановлен судьёй
5. Заезд на квалификационном этапе состоит из 2 полных кругов.
6. Окончание заезда фиксируется судьёй состязания
7. Фиксируется полное время прохождения трассы

8. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записываются количество пройденных кругов и время прохождения каждого круга

Порядок финальных заездов

1. В финальных заездах участвуют одновременно два робота на поле
2. В финальных заездах роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении, дорожки для роботов выбираются с помощью жеребьевки. К роботу прикрепляется флажок синего или красного цвета для облегчения идентификации робота. Флажки представляются организаторами

Определение победителя

Соревнования проводятся в два этапа – квалификация и финальные заезды. Между этапами участникам будет дано время на отладку конструкции и программы робота (не менее 20 минут)

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов. Для роботов, не окончивших заезд учитывается время лучшего круга. При этом в первую очередь учитывается лучшее время для роботов, с максимальным количеством кругов.

2. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации. Количество финалистов определяется судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников.

3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьей соревнования формируется турнирная сетка, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов.

4. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.

5. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге.

6. В случае, если победитель не был определен, может быть назначена переигровка.

7. Судьей соревнования может быть назначен матч за 3е место

Столкновение роботов:

1. Входе заезда действует правило “перекресток проезжает первый”. Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения - дисквалификация участника, совершившего наезд на соперника.

2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья вправе назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

Поле для заездов:

