Челябинская область
Муниципальное казённое учреждение
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ и МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ЗЛАТОУСТОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
456219 Челябинская область, город Златоуст, проспект им. Ю.А. Гагарина, 5 линия, дом 3в
Тел/факс: (3513) 79-15-05 Эл.адрес goruozlat@rambler.ru

ПРИКАЗ

От 27.03.2017 г. № 203

«О проведении муниципального этапа
Всемирной робототехнической олимпиады 2017»

В соответствии с планом работы МКУ Управление образования и молодежной политики ЗГО на 2017 год, в рамках реализации регионального проекта «ТЕМП: 2014 – 2017 г.г.», в соответствии с планом работы муниципальной лаборатории образовательной робототехники на 2016-2017 учебный год, с целью развития потенциала детей в области технического творчества и распространения передового педагогического опыта по внедрению современных образовательных технологий в области образовательной робототехники,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести 29 апреля 2017 года муниципальный этап Всемирной робототехнической олимпиады 2017 на площадке МАОУ СОШ №21 (далее – олимпиада).
2. Утвердить положение о проведении олимпиады (приложение).
3. Руководителям МБУДО «Центр юных техников» Володченко Д.П. и МАОУ СОШ №21 Сарычеву К.А. обеспечить условия для организации и проведения олимпиады.
4. Руководителям образовательных организаций ознакомить педагогов с настоящим приказом и рассмотреть возможность участия обучающихся в олимпиаде.
5. Начальнику МАУ «Центр методического и хозяйственного обеспечения» Бугриновой Н.В. обеспечить размещение данного приказа на официальном сайте МКУ Управление образования и молодежной политики ЗГО.
6. Контроль исполнения данного приказа возложить на заместителя начальника Муниципального казенного учреждения Управление образования и молодежной политики Златоустовского городского округа Ионову Н.В.

Начальник Муниципального казенного учреждения Управление образования и молодежной политики Златоустовского городского округа — О.А. Белоусов

Завьялова Елизавета Константиновна, 79-15-01
Разослать: в дело, отдел исполнителя, на сайт, МБУДО «ЦЮТ», МАОУ СОШ №21, по ОО.

Приложение
к приказу МКУ Управление образования
и молодежной политики ЗГО
от 27.03.2017г. № 203

Положение
о проведении муниципального этапа Всемирной робототехнической олимпиады 2017

Общие положения

Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения муниципального этапа Всемирной робототехнической олимпиады 2017 (далее - Соревнования).

1.Цели и задачи

Цель: популяризация и пропаганда робототехники как одного из средств новых технологий в обучении и развитии детей и подростков муниципальных образовательных организаций Златоустовского городского округа.

Задачи:

1) развитие у учащихся интереса к технической деятельности;

2) развитие инженерного мышления у участников и умения представить результаты своей исследовательской и конструкторской работы;

3) обеспечение доступа учащихся к освоению передовых технологий;

4) профориентация школьников, пропаганда инженерно-технических специальностей.

5) развитие коммуникативной компетентности детей и подростков на основе организации совместной продуктивной деятельности.

2. Организаторы Соревнований

Организаторами Соревнований являются МКУ Управление образования и молодежной политики ЗГО, МБУДО «Центр юных техников», МАОУ СОШ №21.

В состав оргкомитета входят:

1. Белоусов О.А., начальник МКУ Управление образования и молодежной политики ЗГО, председатель оргкомитета.
2. Идрисова О.А., начальник отдела развития воспитания и дополнительного образования, заместитель председателя оргкомитета.
3. Бугринова Н.В., начальник МАУ «ЦМиХО», член оргкомитета.
4. Володченко Д.П., директор МБУДО «ЦЮТ», член оргкомитета.
5. Сарычев К.А., директор МАОУ СОШ №21.
6. Мезенцева Н.А., руководитель ГМО «Лего клуб».

Организационный комитет определяет состав судейской коллегии.

3. Регламент проведения Соревнований

3.1 Соревнования проводится 29 апреля 2017 года в актовом зале МАОУ СОШ №21.

Начало соревнований в 14.00 ч.

3.2. Категории состязаний:

1. «Природно-ориентированный туризм».
2. «Углеродная нейтральность».
3. «Чистая и возобновляемая энергия».

3. Выставка творческих робототехнических проектов среди школьных команд и команд учреждений дополнительного образования «Роботы для устойчивого развития».

3.3. Программа соревнований:

13.00ч. – 14-00ч. – Регистрация участников, отладка роботов, подготовка защиты проектов.

14.00ч. – 14.10ч. – Открытие соревнований.

14.10ч. – 14.30ч. – Отладка роботов на соревновательные категории «Природно-ориентированный туризм», «Углеродная нейтральность», «Чистая и возобновляемая энергия».

14.15ч. – Защита творческих робототехнических проектов.

14.30ч. – 15.00ч. - Первая попытка соревновательных категорий «Природно-ориентированный туризм», «Углеродная нейтральность», «Чистая и возобновляемая энергия».

15.00ч. – 15.30ч. – Отладка роботов перед второй попыткой.

15.30ч. – 16.00ч. - Вторая попытка соревновательных категорий «Природно-ориентированный туризм», «Углеродная нейтральность», «Чистая и возобновляемая энергия».

16.10. – Награждение.

4. Участники Соревнований

К участию в Соревнованиях приглашаются команды, собравшие роботов из конструкторов **Lego Mindstorms RCX, NXT и EV3**. Состав команды: 2 участника и один тренер. Минимальный возраст тренера команды 20 лет.

Команды, желающие принять участие в Соревнованиях, должны подать заявку до 24 апреля 2017 года (приложение к положению) по электронному адресу: tsutzlatoust@yandex.ru.

Робототехнические соревнования проводятся в следующих возрастных группах:

1. Основная категория:

1.1. Соревнование «Природно-ориентированный туризм» - учащиеся с датой рождения: с 01.01.2005г. по 01.01.2011г.

1.2. Соревнование «Углеродная нейтральность» - учащиеся с датой рождения: с 01.01.2002г. по 31.12.2004г.

1.3. Соревнование «Чистая и возобновляемая энергия» - учащиеся с датой рождения: с 01.01.1998г. по 31.12.2001г.

2. Творческая категория:

Соревнование «Роботы для устойчивого развития»:

- учащиеся с датой рождения: с 01.01.2005г. по 01.01.2011г.
- учащиеся с датой рождения: с 01.01.2002г. по 31.12.2004г.
- учащиеся с датой рождения: с 01.01.1998г. по 31.12.2001г.

Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

5. Общие правила проведения Соревнований основной категории

5.1. Соревнования являются муниципальным отборочным этапом регионального этапа Всероссийской робототехнической олимпиады.

5.2. В день проведения соревнований на каждого робота команда должна подготовить все необходимые детали и компоненты LEGO, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а так же необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением.

5.3. Требования к роботу:

- максимальный размер робота на старте: ширина 250 мм, длина 250 мм, высота 250 мм; во время попытки робот может самостоятельно менять свои размеры;

- робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом;

- в основной категории робот должен быть построен с использованием только деталей конструкторов LEGO (NXT, EV3), в творческой категории разрешается дополнительное использование любых материалов.

- в конструкции робота можно использовать только один микроконтроллер LEGO, количество датчиков и двигателей, используемых в конструкции робота, не ограничено;

- в основной категории соревнований в конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой;

- функции Bluetooth (EV3 и NXT) и WiFi (EV3) должны быть отключены, загружать программы следует через кабель USB;

- в память робота можно вводить несколько программ, но запрещено вводить дополнительные данные после запуска программы (нажимать какие-либо кнопки).

5.4. По окончании периода отладки команды должны поместить роботов в зону карантина на место, отведенное организаторами специально для робота команды, и в том состоянии, которое будет использоваться для начала попытки.

Судьи проверяют роботов на соответствие установленным требованиям, в частности, требованиям к размеру. Если робот успешно прошел проверку, он будет допущен к участию в раунде. Если при проверке было выявлено нарушение, судья даст команде три минуты на его устранение. Если за отведенное время нарушение не будет устранено, команда не сможет продолжить участие в раунде.

Участники должны дождаться сигнала судьи к старту, прежде чем привести робота в движение.

Время попытки ограничено и составляет 2 минуты. Отсчет времени начинается с того момента, когда судья дает сигнал к старту.

Если во время попытки участник команды коснется поля или реквизита состязания, находящихся на поле, то попытка будет завершена, а ее результат аннулирован.

Робот, при необходимости, может оставить на поле любые детали, не содержащие основные компоненты (контроллер, двигатели, датчики). Как только наступит момент, когда деталь касается поля или реквизита состязания и не касается робота, то она рассматривается как свободный LEGO-элемент, не являющийся частью робота.

Если во время выполнения задания возникает неопределенная ситуация, окончательное решение принимает судья.

5.5.Попытка и отсчет времени завершаются в следующих случаях:

5.5.1. Закончилось время, отведенное на выполнение задания (2 минуты).

5.5.2. Участник команды коснулся робота во время попытки.

5.5.3. Робот полностью покинул поле состязания.

5.5.4. Произошло нарушение правил и регламента.

5.5.5. Задание полностью выполнено.

5.6. По завершении попытки участник должен остановить робота вручную по разрешению судьи, если робот не может остановиться самостоятельно.

По завершении попытки судья фиксирует в протоколе длительность и результат выполнения задания роботом и возможные нарушения.

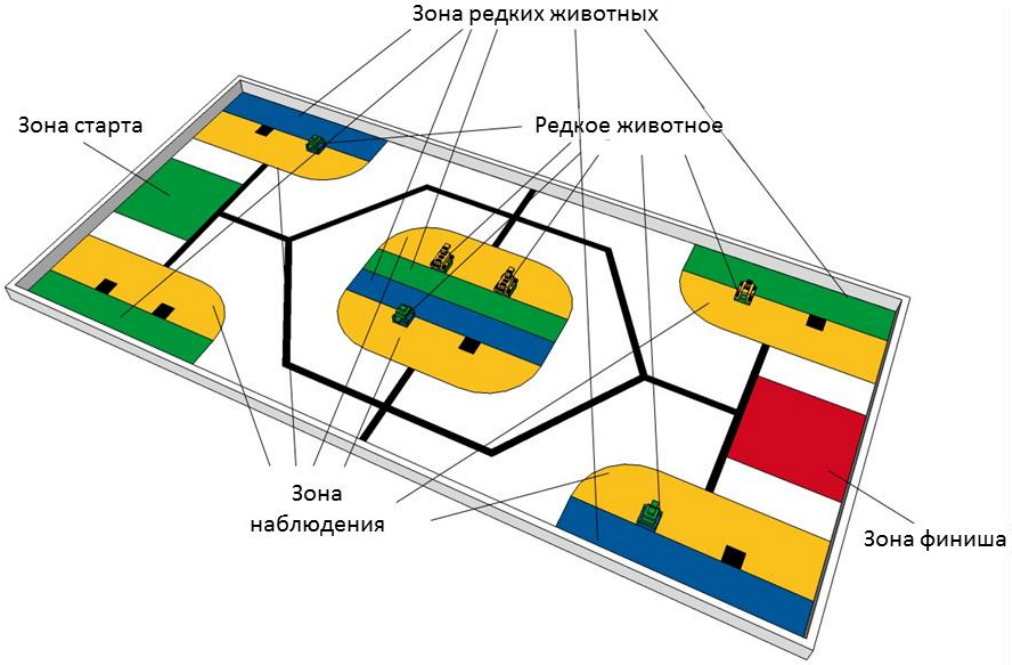
Затем команда должна вернуть робота в зону карантина. Робот остается в карантине до окончания раунда.

6. *Соревнование «Природно-ориентированный туризм»*

6.1. Описание задания.

В данном состязании необходимо сделать робота, который может способствовать развитию природно-ориентированного туризма и помочь Ученым и Посетителям в наблюдении и изучении чудес природы без ущерба им. Задача робота заключается в том, чтобы перенести Ученых и Посетителей из Зоны старта в Зону наблюдения. Робот также должен переместить редкое животное, обнаруженное в Зоне наблюдения, в прилегающий тропический лес (зеленые Зоны редких животных) или в прилегающий океан (синие Зоны редких животных) (схема 1). Задание полностью выполнено, когда робот находится внутри Зоны финиша.

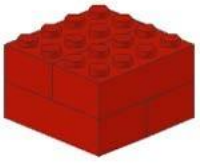
Схема 1



Робот стартует, находясь в Зоне старта (зеленый квадрат), транспортируя 4 синих LEGO-блока, обозначающих 4 Посетителей, и 4 красных LEGO-блока, обозначающих 4 Ученых.

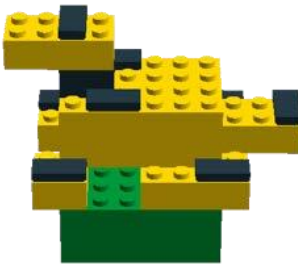


Синий блок: Посетитель

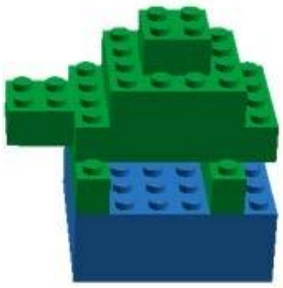


Красный блок: Ученый

Имеются два вида редких животных: ягуары и черепахи.



Ягуар



Черепаха

В задании используются 3 ягуара и 3 черепахи. 3 ягуара размещаются на 6 черных квадратах, расположенных в 3 Зонах наблюдения, которые прилегают к Зонам тропического леса (3 зеленые Зоны редких животных) (схема 2). Перед каждым раундом 3 черепахи размещаются на 6 черных квадратах, расположенных в 3 Зонах наблюдения, которые прилегают к Зонам океана (3 синие Зоны редких животных) (схема 2).

В каждой Зоне наблюдения могут находиться 0, 1 или 2 редких животных. Задача робота – переместить этих животных из черных квадратов Зоны наблюдения в прилегающий тропический лес или океан. Перед роботом также стоит задача позволить Посетителю (синий блок), Ученому (красный блок) или обоим оказаться в Зоне наблюдения в зависимости от количества редких животных в данной зоне.

● Если в Зоне наблюдения нет фигурок редких животных, то в данную Зону может войти Посетитель (синий блок). Робот может разместить 1 синий блок полностью внутри этой зоны.

● Если в Зоне наблюдения присутствует одна фигурка редкого животного, то оба, Посетитель (синий блок) и Ученый (красный блок), могут войти. Робот может оставить 1 синий и/или 1 красный блок полностью внутри этой зоны.

● Если в Зоне наблюдения присутствуют две фигурки редких животных, то только Ученый может войти. Робот может разместить 1 красный блок полностью внутри этой зоны.

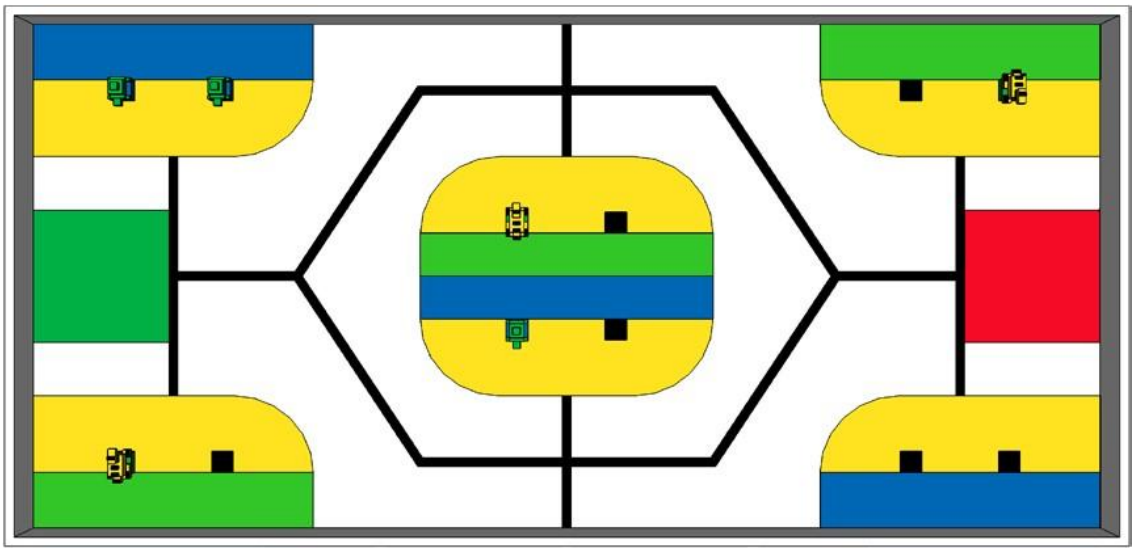
Время, отведенное на выполнение задания, составляет две минуты.

6.2. Правила состязания.

6.2.1. Прежде чем поместить робота в зону карантина команда может разместить в роботе максимум 4 синих и 4 красных блока так, что робот не превышает допустимых размеров. Как часть проверки во время карантина, робот будет проверен на отсутствие элементов, схожих с реквизитом состязания, за исключением 4 синих и 4 красных блоков. После периода карантина изменения в конструкции робота не допускаются. Каждая команда должна принести свои синие и красные блоки с собой на соревнования.

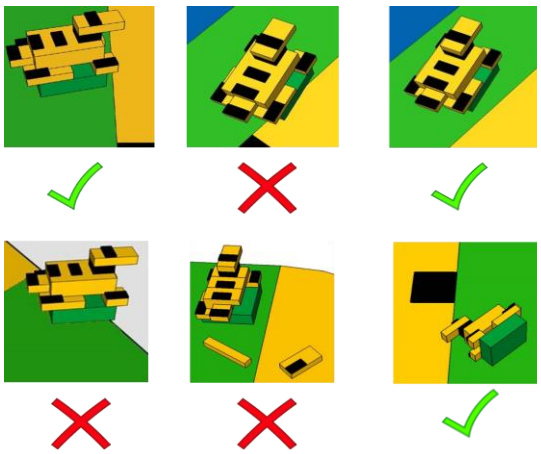
6.2.2. Перед каждым раундом 3 фигурки ягуаров и 3 фигурки черепах размещаются на 6 из 12 черных квадратах в Зонах наблюдения так, что их головы направлены к соответствующей желтой зоне.

Схема 2



6.2.3. Фигурки редких животных, расположенные на черных квадратах в Зонах наблюдения, должны быть перемещены роботом так, чтобы они находились полностью внутри прилегающей зоны тропического леса или океана. Фигурка черепахи считается размещенной верно, если она не сломана (ни одна деталь полностью не отсоединена от места первоначального крепления) и находится полностью внутри прилегающей зоны океана, не касаясь ни какой частью линии, обозначающей границу зоны наблюдения. Зеленые детали, изображающие черепаху, не считаются частью фигурки черепахи, когда положение фигурки расценено как «внутри зоны океана», и поэтому могут «нависать» над линией. Фигурка ягуара размещена верно, если она не сломана и находится полностью внутри прилегающего тропического леса, не касаясь ни какой частью линии, обозначающей границу зоны наблюдения. Черные/желтые детали, изображающие ягуара, не считаются частью фигурки ягуара, когда положение фигурки расценено как «внутри зоны тропического леса», и поэтому могут «нависать» над линией.

6.2.4. Фигурки ягуаров должны быть размещены в соответствующие зоны тропического леса, прилегающих к Зонам наблюдения, где ягуар располагался изначально, до старта робота. За фигурку ягуара не начисляются баллы, если она не размещена в зоне, прилегающей к изначальной Зоне наблюдения, даже если она расположена внутри другой зоны тропического леса. Аналогично, не начисляются баллы за фигурку черепахи, которая не размещена в зоне океана, прилегающей к соответствующей Зоне наблюдения, где черепаха была расположена изначально, до старта робота.

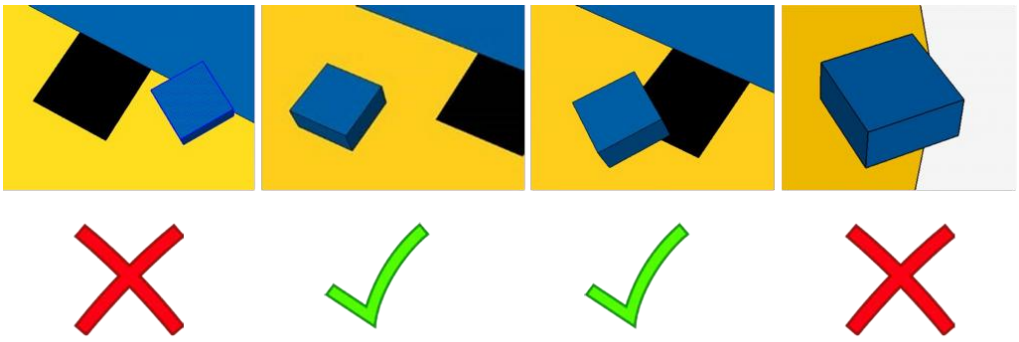


6.2.5. 4 блока Посетителей и 4 блока Ученых должны быть размещены, не будучи сломанными, полностью внутри Зон наблюдения согласно количеству редких животных, которые были расположены на черных квадратах в этих зонах до старта робота:

• Если нет редких животных, то может быть размещен один блок Посетителя;

• Если присутствует одно редкое животное, то может быть размещен один блок Посетителя, один блок Ученого или по одному каждого типа;

• Если присутствуют два редких животных, то может быть размещен один блок Ученого.



Существует более одного способа верного размещения блоков Посетителя и Ученого в 6 Зонах наблюдения.

6.2.6. По крайней мере один Посетитель и один Ученый может быть размещен в каждой Зоне наблюдения. Если в какой-либо зоне более одного блока Посетителя или более одного блока Ученого, то за лишние блоки баллы не начисляются.

6.2.7. Задание считается полностью выполненным, когда робот остановился и всеми своими частями полностью находится внутри Зоны финиша (нахождение кабелей за пределами Зоны финиша допускается).

6.3. Подсчет баллов

6.3.1. Подсчет баллов производится, когда задание полностью выполнено или время истекло.

6.3.2. Максимальный балл = 160.

6.3.3. Если у команд одинаковое количество баллов, то определение позиции в рейтинге происходит по наименьшему значению времени, которое было зафиксировано.

Таблица подсчета баллов:

Задачи	**Баллов за каждую**	**Всего**
Ученый (красный блок) размещен верно и находится полностью внутри Зоны наблюдения, которая содержала по меньшей мере 1 редкое животное до старта робота.	15	60
Посетитель (синий блок) размещен верно и находится полностью внутри Зоны наблюдения, которая содержала по	15	60

крайней мере 1 редкое животное до старта робота.		
Фигурка черепахи размещена верно и находится полностью внутри синей зоны, прилегающей к Зоне наблюдения, где она была до старта робота.	5	15
Фигурка ягуара размещена верно и находится полностью внутри зеленой зоны, прилегающей к Зоне наблюдения, где она была до старта робота.	5	15
Робот финиширует полностью внутри Зоны финиша		10
Максимальный балл		**160**

6.4. Спецификация полигона

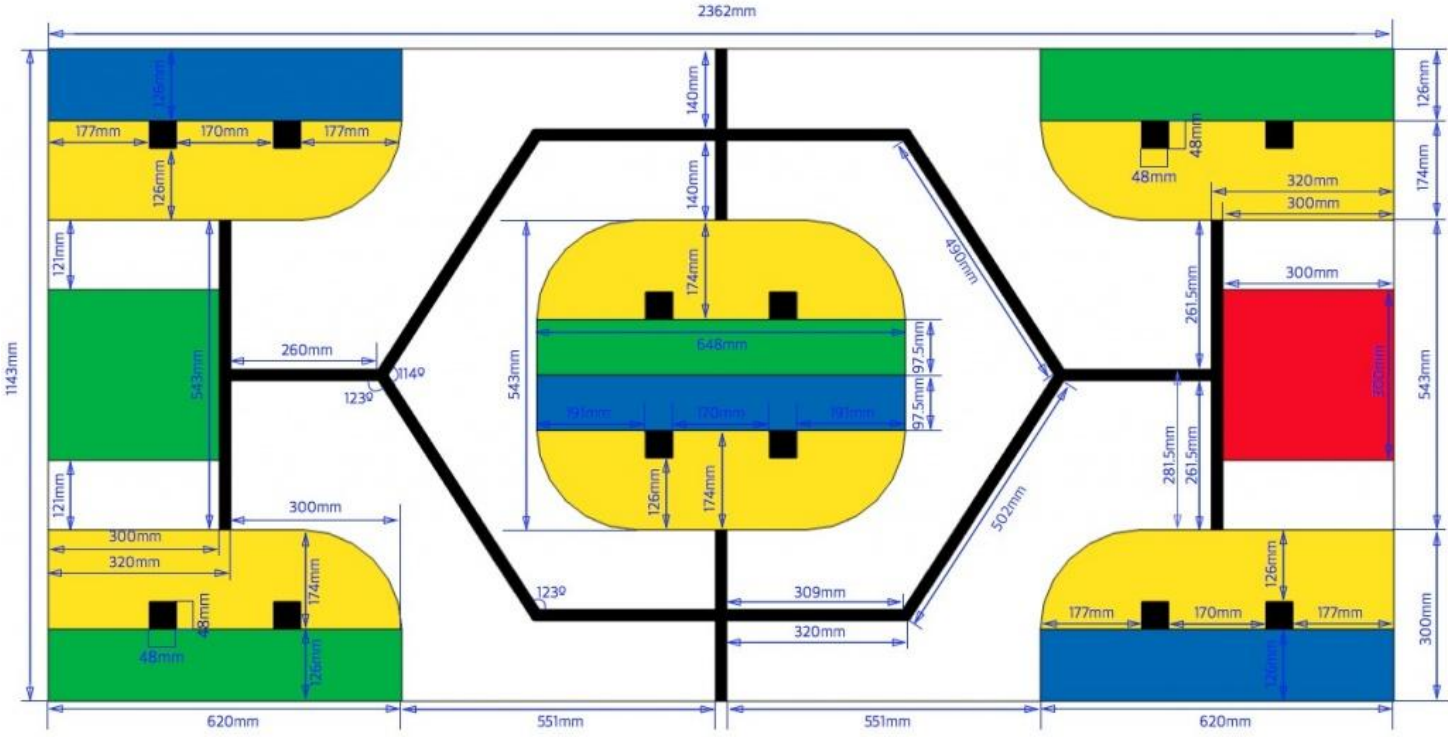
6.4.1. Внутренний размер полигона составляет 2362 мм x 1143 мм.

6.4.2. Внешний размер полигона составляет 2438 мм x 1219 мм.

6.4.3. Основной цвет покрытия полигона белый.

6.5. Спецификация покрытия полигона

Схема 3



6.5.1. Все черные линии 20 ± 1 мм.

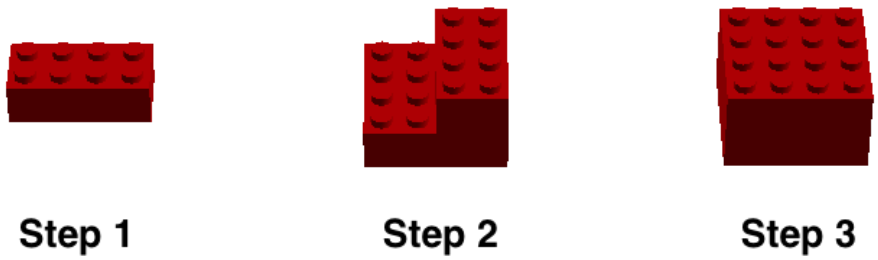
6.5.2. Погрешность разметки составляет ± 5 mm.

6.6. Спецификация реквизита состязания

Используются 8 блоков:

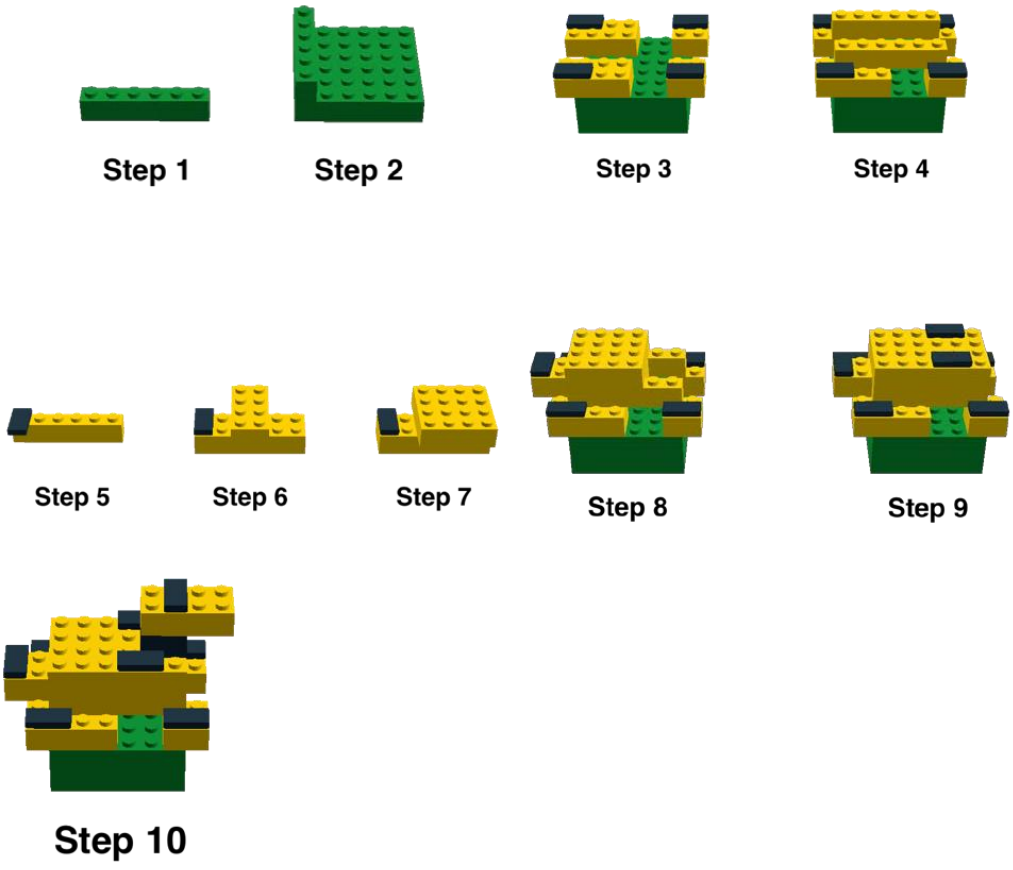
6.6.1. 4 красных блока из 4 красных LEGO-кирпичей 2x4

6.6.2. 4 синих блока из 4 синих LEGO-кирпичей 2x4



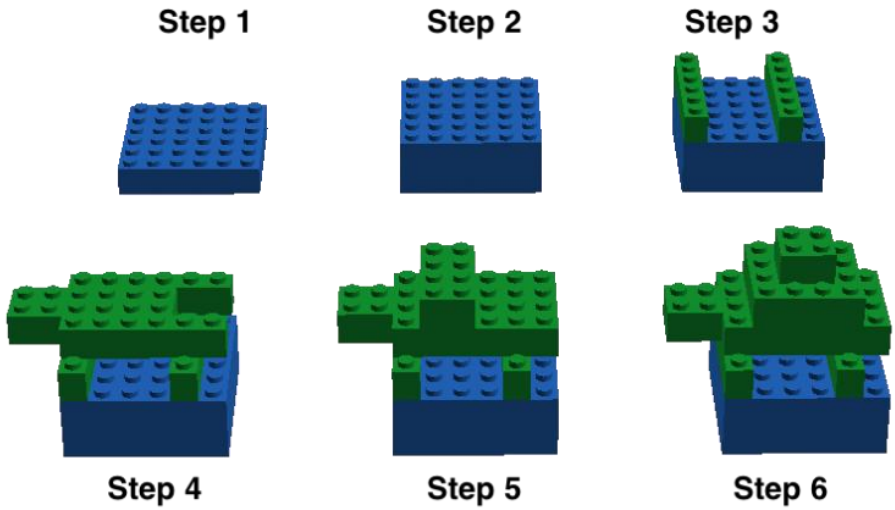
Используются 3 ягуара:

Каждый ягуар состоит из 12 зеленых LEGO-кирпичей 1x6, 4 желтых LEGO-кирпичей 1x6, 6 желтых LEGO-кирпичей 2x4, 2 желтых LEGO-кирпичей 2x2, 1 черного LEGO-кирпича 2x2 и 8 черных LEGO-плиток 1x2.



Используются 3 черепахи:

Каждая черепаха состоит из 12 синих LEGO-кирпичей 1x6, 6 зеленых LEGO-кирпичей 1x6, 2 зеленых LEGO-кирпичей 2x4 и 2 зеленых LEGO-кирпичей 2x2.



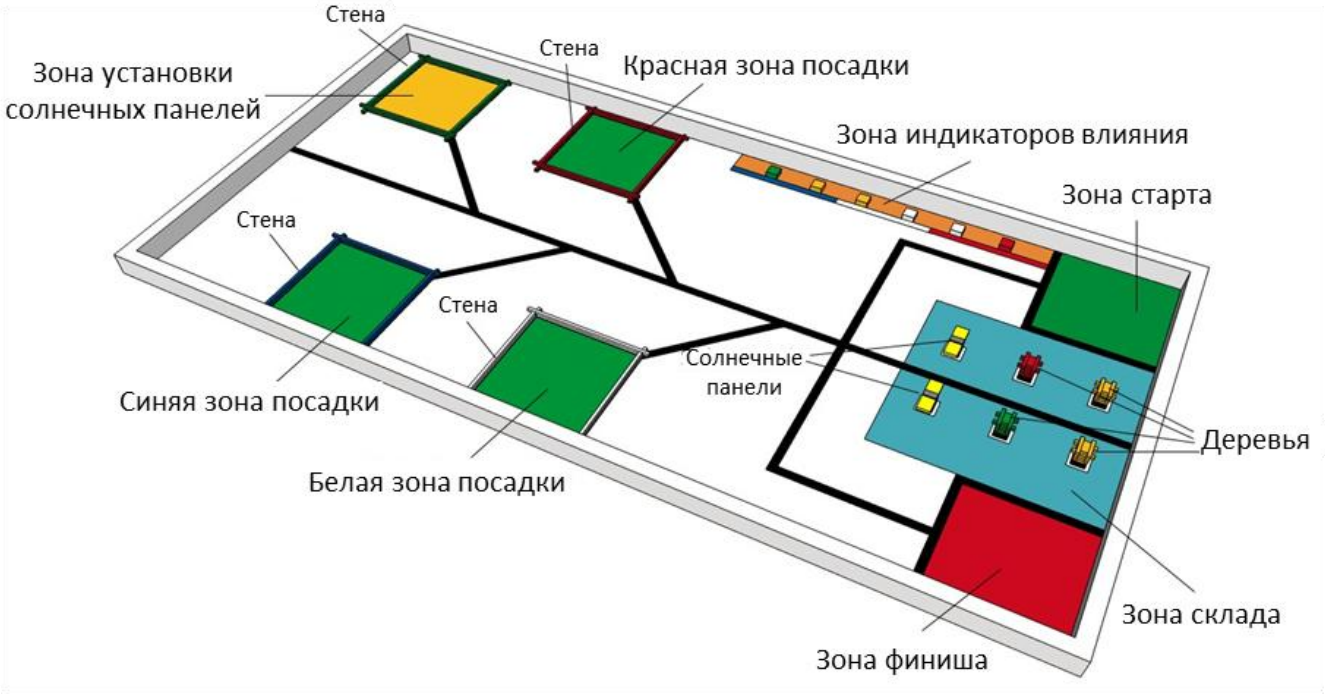
7. *Соревнование «Углеродная нейтральность»*

7.1. Описание задания.

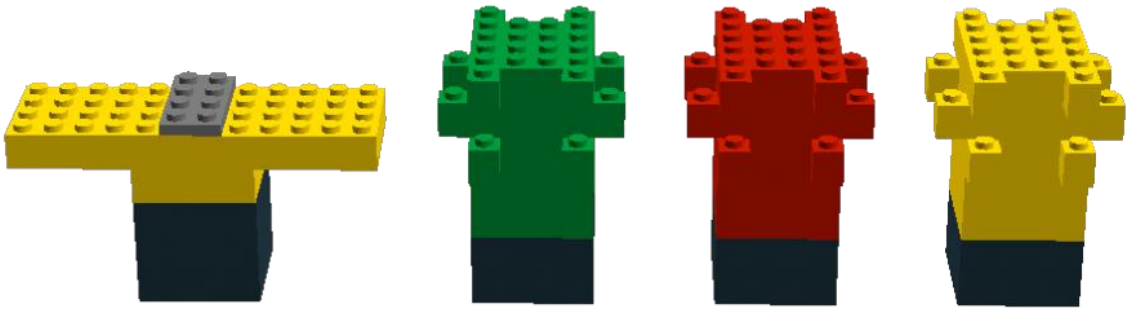
В данном состязании необходимо сделать робота, который может помочь одной компании достичь углеродной нейтральности.

Задача робота заключается в том, чтобы свести углеродный след одной компании к нулю. Углеродным следом компании считается количество диоксида углерода, выделяемого в результате промышленных процессов компании. Робот должен установить солнечные панели и посадить деревья нужного вида в различных зонах посадки, чтобы сбалансировать влияние выбросов компании.

Схема 4



В Зоне склада располагаются 2 солнечные панели и 4 дерева. Существуют три вида деревьев: зеленый, красный и желтый.



Зона индикаторов влияния содержит промышленные процессы компании. В этой зоне находятся 6 блоков-индикаторов, обозначающих влияние промышленных процессов компании. Существуют 4 типа Индикаторов влияния:



Белый блок обозначает процесс без выбросов, а не белый блок (красный, зеленый или желтый) обозначает промышленный процесс, ведущий к выбросу диоксида углерода. 6 Индикаторов влияния расположены на 6 черных квадратах Зоны индикаторов влияния.



Оранжевая область Зоны индикаторов влияния отделена от белой области покрытия синей, белой и красной линиями. Эти цветные линии делят Индикаторы влияния на три группы по два блока в каждой. Зеленый и желтый блоки напротив синей линии находятся в Синей группе, желтый и белый блоки напротив белой линии – в Белой группе, а белый и красный блоки напротив красной линии – в Красной группе.

Робот стартует, находясь внутри Зоны старта (зеленый квадрат рядом с Зоной склада). Первой задачей робота является установка двух солнечных панелей в Зоне установки солнечных панелей (желтый квадрат).

Вторая задача робота – перенести 4 дерева из Зоны склада в три зеленые Зоны посадки. Каждая зеленая Зона посадки окружена стеной разного цвета: красный, белый и синий.

Цвет деревьев, которые необходимо посадить в каждой Зоне посадки, определяется цветами Индикаторов влияния и их положением в Зоне индикаторов влияния. Влияние, обозначаемое одним цветным индикатором, должно быть сбалансировано посадкой одного дерева соответствующего цвета в Зоне посадки:

• Индикатор влияния находящийся в Синей группе обозначает, что дерево должно быть посажено в Синей зоне посадки;

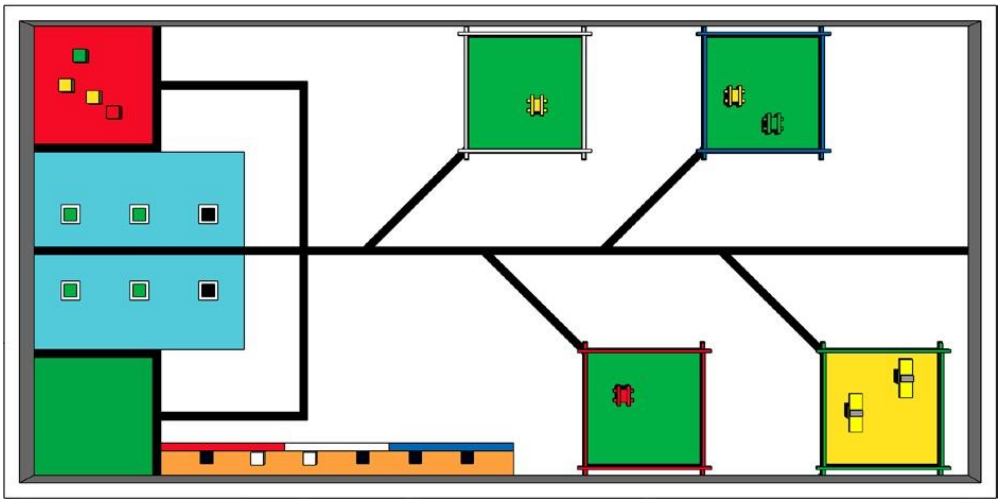
• Индикатор влияния находящийся в Белой группе обозначает, что дерево должно быть посажено в Белой зоне посадки;

• Индикатор влияния находящийся в Красной группе обозначает, что дерево должно быть посажено в Красной зоне посадки.

Согласно третьей задаче, робот должен перенести цветные Индикаторы влияния в Зону финиша и остановиться полностью внутри Зоны финиша.

Итоговое размещение, с выполнением всех трех задач.

Схема 5

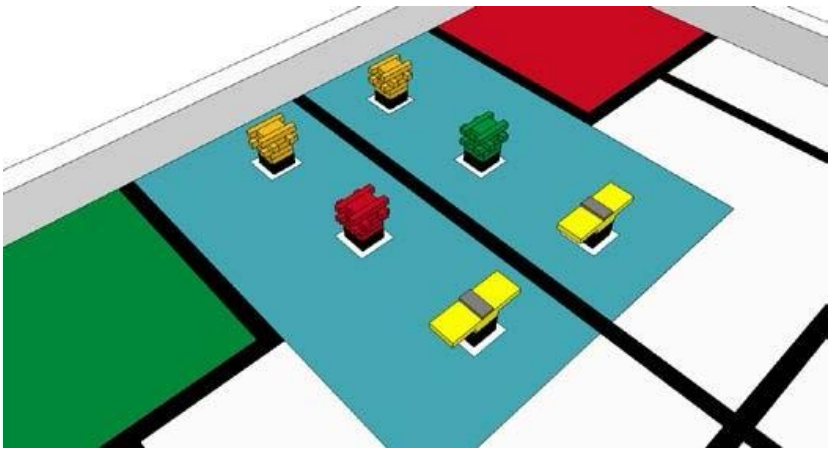


Время, отведенное на выполнение задания, составляет две минуты.

7.2. Правила состязания.

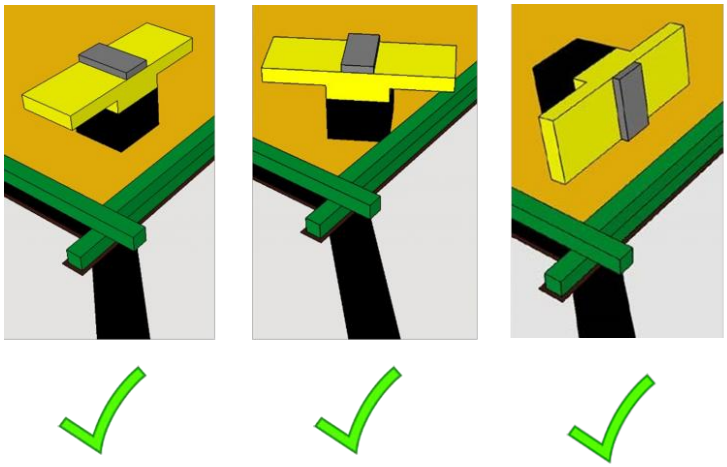
7.2.1. В начале каждой попытки 4 дерева и 2 солнечные панели располагаются в Зоне склада. Солнечные панели размещаются на 2 черных квадратах так, что длинная верхняя часть параллельна короткому борту полигона. Деревья размещаются на 4 зеленых квадратах так, что нижние ветки параллельны короткому борту полигона.

Схема 6



7.2.2. Цвета и места размещения четырех деревьев в Зоне склада изображены на схеме 6.

7.2.3. Каждая солнечная панель должна быть перемещена из Зоны склада в Зону установки солнечных панелей. Солнечная панель считается размещенной верно, если она не сломана (реквизит состязания считается сломанным, если хотя бы одна деталь полностью отсоединена от места первоначального крепления).



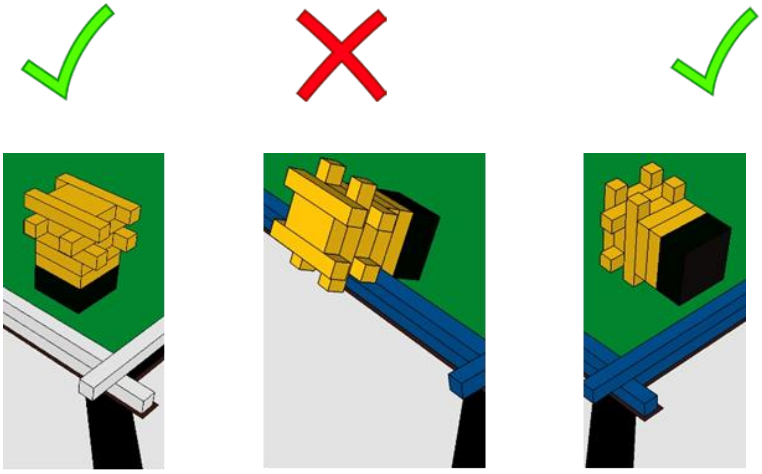
7.2.4. Каждое дерево из Зоны склада должно быть перемещено в одну из трех Зон посадки. Цвет деревьев, которые необходимо посадить в каждой Зоне посадки, зависит от цветов Индикаторов влияния и их места размещения в Зоне индикаторов влияния. Влияние, обозначаемое одним не белым блоком, должно быть сбалансировано посадкой одного дерева в Зоне посадки того же цвета, что и цвет его группы:

• Если Индикатор влияния находится в Синей группе, то дерево должно быть посажено в Синей зоне посадки;

• Если Индикатор влияния находится в Белой группе, то дерево должно быть посажено в Белой зоне посадки;

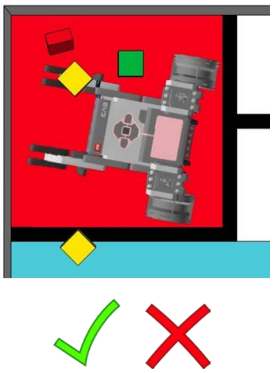
• Если Индикатор влияния находится в Красной группе, то дерево должно быть посажено в Красной зоне посадки.

Дерево считается размещенным верно, если оно не сломано и находится полностью внутри зеленой Зоны посадки, и никакая его часть не выступает за пределы Зоны посадки.

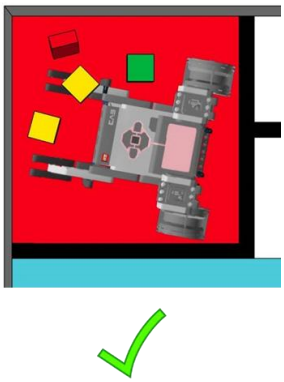


7.2.5. Если в зоне находится больше деревьев, чем требуется, то за лишние деревья баллы начислены не будут.

7.2.6. Четыре не белых Индикатора влияния должны быть перемещены в Зону финиша. Не белый индикатор считается размещенным в Зоне финиша верно, если он не сломан и **проекция блока индикатора** находится полностью внутри красного квадрата Зоны финиша, не касаясь окружающих черных линий.

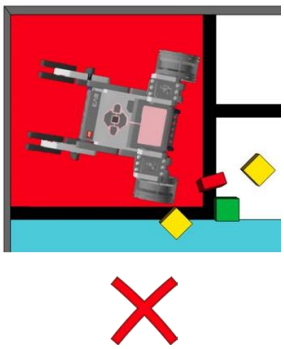


Внутри красного квадрата находятся только 3 блока. За пределами находится один желтый блок. 75 баллов



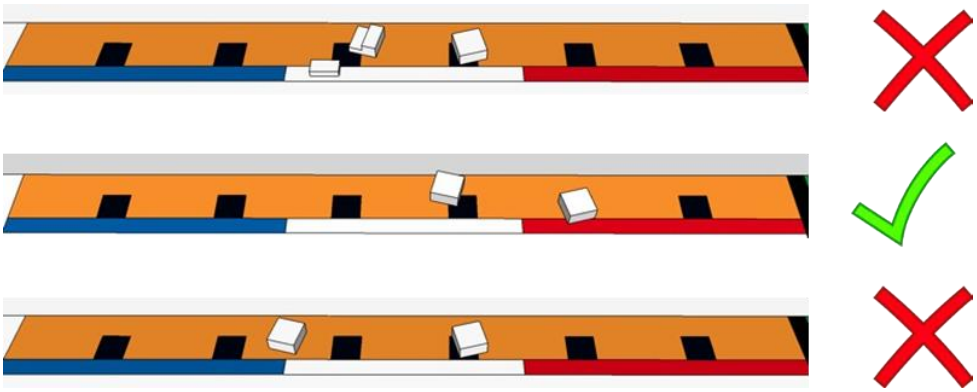
Внутри красного квадрата находятся все 4 блока. 100 баллов.

.

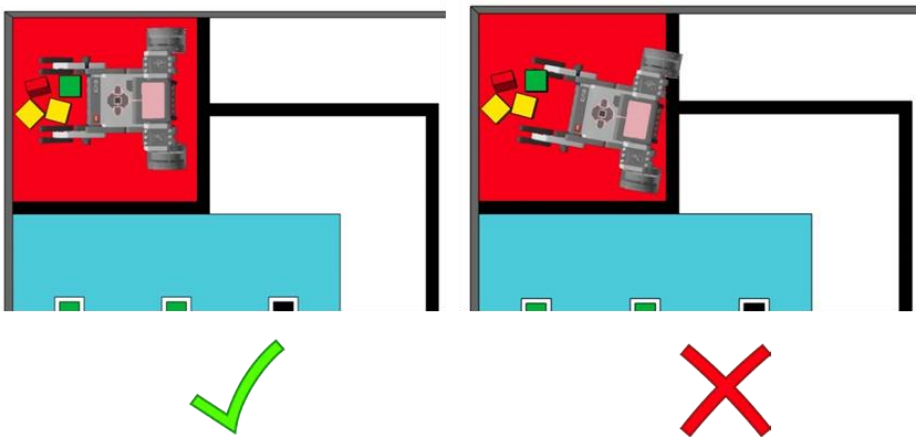


Внутри блоков нет, 0 баллов.

7.2.7. Два белых Индикатора влияния должны остаться на своих исходных местах. Это значит, белый блок должен какой-либо своей частью касаться черного квадрата, где он изначально находился, черного квадрата может касаться только один белый блок и блоки не должны быть сломаны.



7.2.8. Задание считается полностью выполненным, когда робот остановился и его проекция находится полностью внутри Зоны финиша (нахождение кабелей за пределами Зоны финиша допускается).



7.3. Подсчет баллов

7.3.1. Подсчет баллов производится, когда задание полностью выполнено или время истекло.

7.3.2. Максимальный балл = 430.

7.3.3. Штрафы вычитаются, только если это не приводит к отрицательному количеству баллов.

7.3.4. Если у команд одинаковое количество баллов, то определение позиции в рейтинге происходит по наименьшему значению времени, которое было зафиксировано.

Таблица подсчета баллов:

Задачи	**Баллов за каждую**	**Всего**
Дерево верно размещено в правильной Зоне посадки.	50	200
Дерево верно размещено в неправильной Зоне посадки.	10	40
Солнечная панель верно размещена.	50	100
Не белый Индикатор находится в Зоне финиша.	25	100
Белый Индикатор находится на исходном месте (эти баллы начисляется, если хотя бы один не белый блок находится в Зоне финиша).	5	10
Робот финиширует полностью в Зоне финиша (эти баллы начисляются, если были начислены другие баллы).		20
Максимальный балл		**430**

7,4.Спецификация полигона

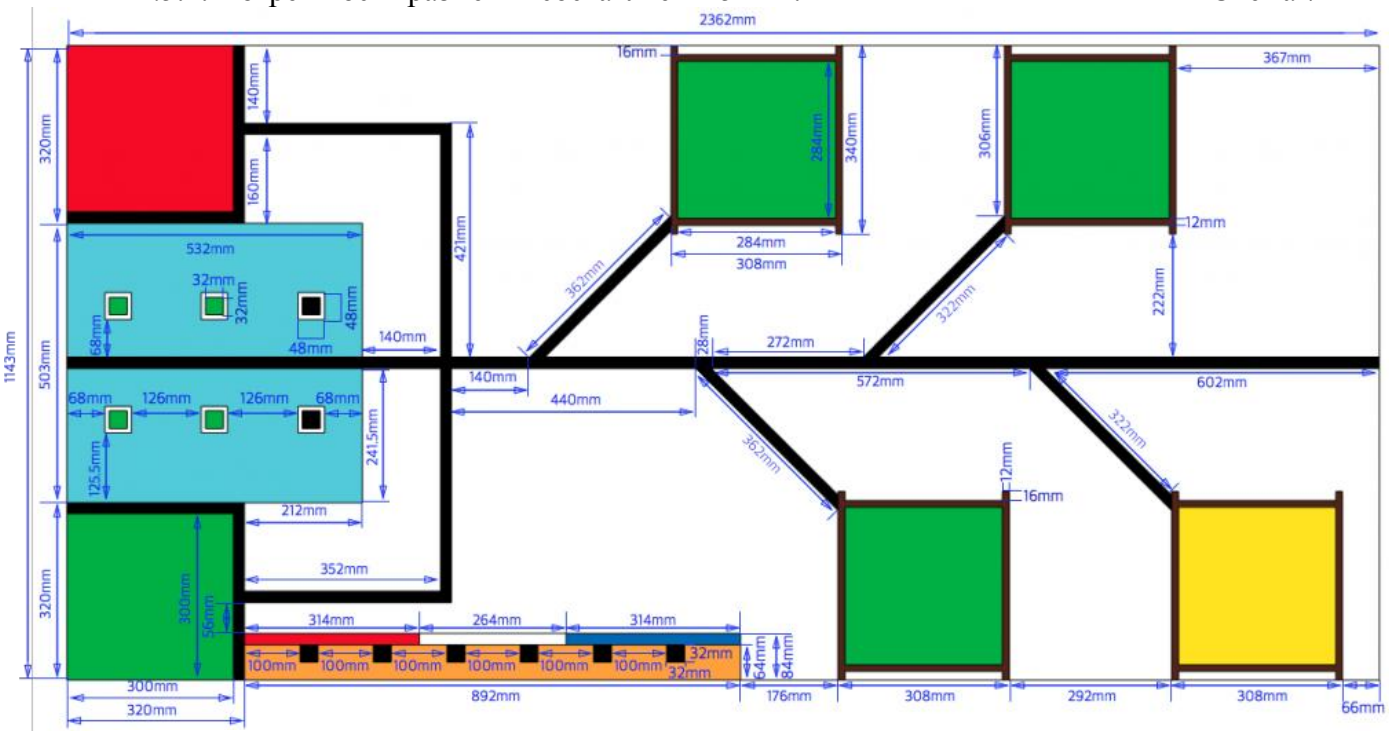
7.4.1. Размер полигона составляет 2362 мм х 1143 мм.

7.4.2. Основной цвет покрытия полигона белый.

7.5. Спецификация покрытия полигона

7.5.1. Все черные линии 20 ± 1 mm.

7.5.2. Погрешность разметки составляет ± 5 mm. Схема 7



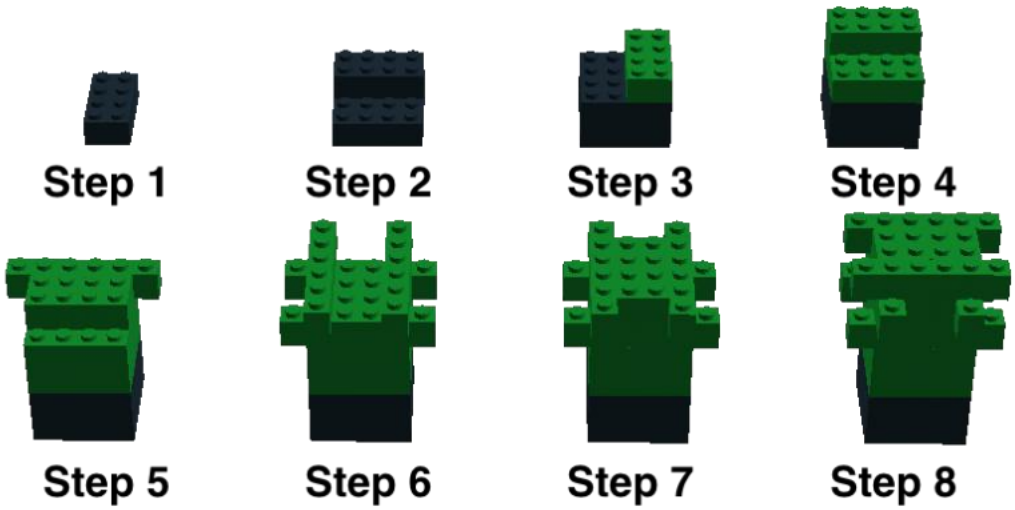
7.6. Спецификация реквизита состязания

Используются 4 дерева:

1) 1 красное дерево из 4 черных LEGO-кирпичей 2х4, 7 красных LEGO-кирпичей 2х4 и 6 красных LEGO-кирпичей 1х6.

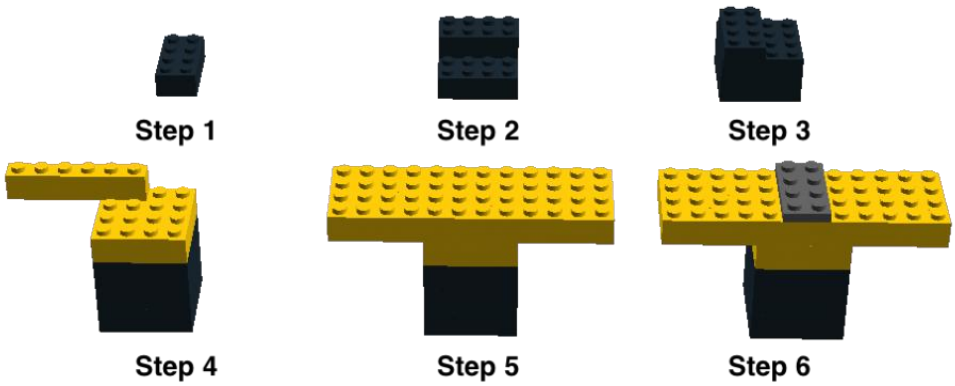
2) 1 зеленое дерево из 4 черных LEGO-кирпичей 2х4, 7 зеленых LEGO-кирпичей 2х4 и 6 зеленых LEGO-кирпичей 1х6.

3) 2 желтых дерева из 4 черных LEGO-кирпичей 2х4, 7 желтых LEGO-кирпичей 2х4 и 6 желтых LEGO-кирпичей 1х6.



Используются 2 солнечных панели:

1) Каждая солнечная панель состоит из 6 черных LEGO-кирпичей 2x4, 2 желтых LEGO-кирпичей 2x4, 8 желтых LEGO-кирпичей 1x6 и 2 серых LEGO-пластин 2x2.



Используются 1 красный, 2 желтых, 21 зеленый и 2 белых блока Индикаторов влияния (4 LEGO-кирпича 2x4 каждого цвета):

1) 2 блока из 4 белых LEGO-кирпичей 2x4.

2) 2 блока из 4 желтых LEGO-кирпичей 2x4.

3) 1 блок из 4 зеленых LEGO-кирпичей 2x4.

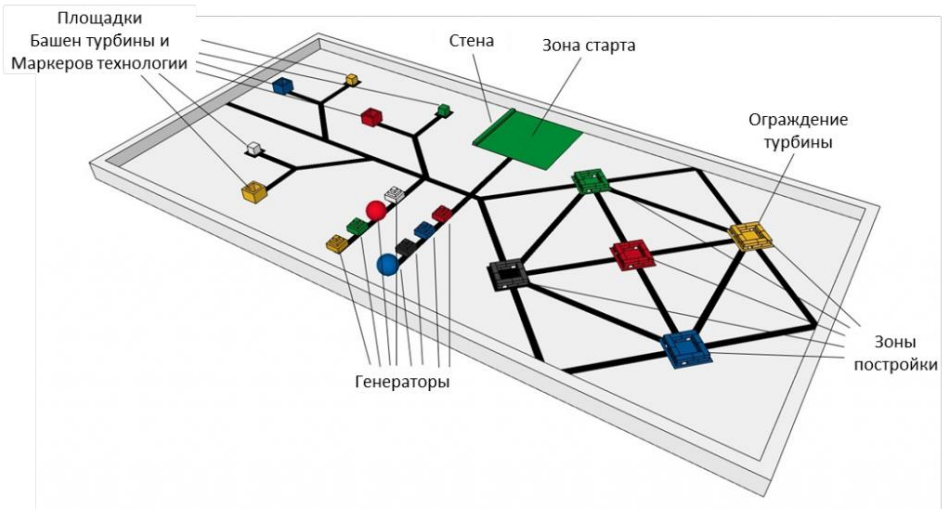
4) 1 блок из 4 красных LEGO-кирпичей 2x4.

8. *Соревнование «Чистая и возобновляемая энергия»*

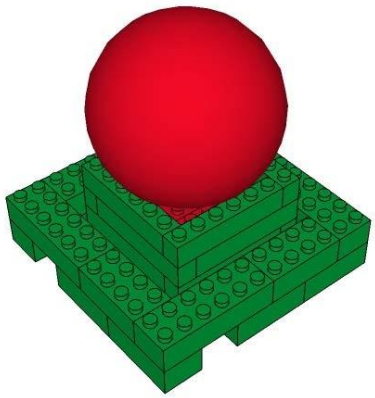
8.1. Описание задания.

Потребность в электричестве возрастает с каждым днем. Все больше требуются такие установки, как ветряные электростанции, которые производят электричество из возобновляемых и чистых источников энергии.

Задача робота заключается в том, чтобы построить 3 ветряные турбины для ветряной электростанции. Робот должен построить турбины внутри Ограждений турбины в 3 из 5 различных Зон постройки. Для полного выполнения задания робот должен вернуться в Зону старта. Схема 8



Робот должен построить каждую ветряную турбину, используя Башню турбины, Маркер технологии и Генератор.



Ветряная турбина, которая была построена внутри зеленого Ограждения турбины из деталей LEGO. В этой ветряной турбине расположена зеленая Башня турбины из деталей LEGO. Башня содержит Маркер технологии (красный LEGO-блок, который поддерживает Генератор) и сам Генератор (красный LEGO-шар).

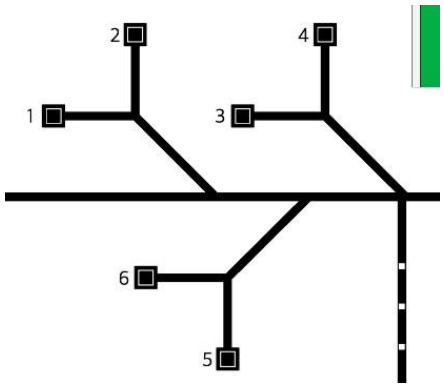
Робот стартует, находясь в Зоне старта (зеленый квадрат). На полигоне размещаются 3 группы строительных элементов, требуемых для возведения каждой из 3 ветряных турбин:

1. 3 Башни турбины (случайно выбираются из следующего набора: красная, синяя, желтая, зеленая и черная башни). Каждая башня представляет собой полый LEGO-куб 7x7.

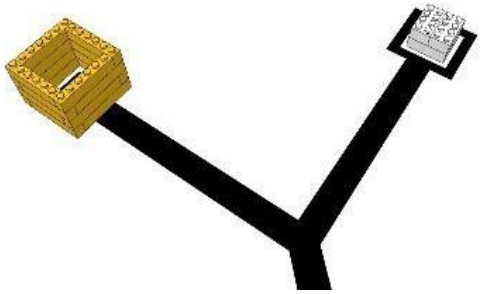
2. 8 Генераторов (красный, синий шары; красный, синий, желтый, зеленый, черный и белый LEGO-октаэдры).

3. 3 Маркера технологии (случайно выбираются из следующего набора: красный, синий, желтый, зеленый, черный и белый маркеры технологии). Каждый Маркер технологии представляет собой цельный LEGO-блок 4x4.

3 Башни турбин и 3 Маркера технологии размещаются на 6 черных квадратах Площадок Башен турбины и Маркеров технологии. 1, 3 и 5 считаются левой частью ответвления. 2, 4 и 6 считаются правой частью ответвления:



6 черных квадратов объединены в группы по 2 квадрата на каждом из 3 ответвлений. Каждое ответвление содержит 1 Башню турбины и 1 Маркер технологии (например, желтая Башня и белый Маркер технологии).



Цвет Башни турбины определяет, на каких из 5 Зон построек должны быть возведены ветряные турбины. Цвет Маркера технологии определяет тип Генератора, который необходимо использовать в ветряной турбине.

Рисунок 1 показывает пример исходного расположения Башен турбины, Маркеров технологии и типов Генераторов. Рисунок 2 показывает, каким образом элементы могут быть размещены на момент завершения попытки, чтобы получить максимум баллов.

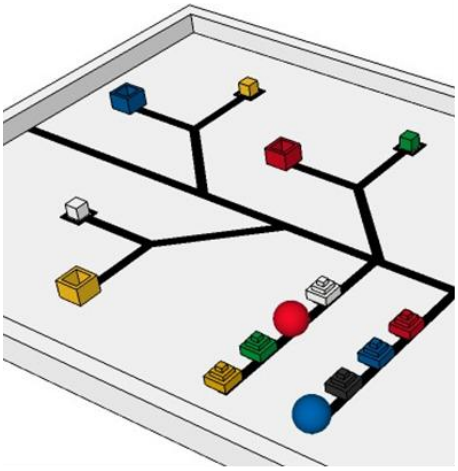


Рисунок 1

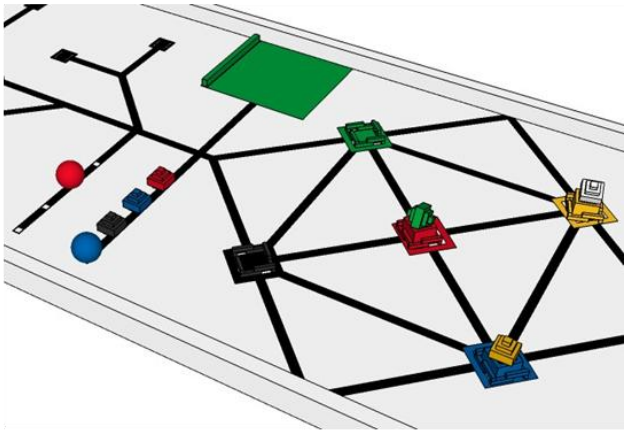
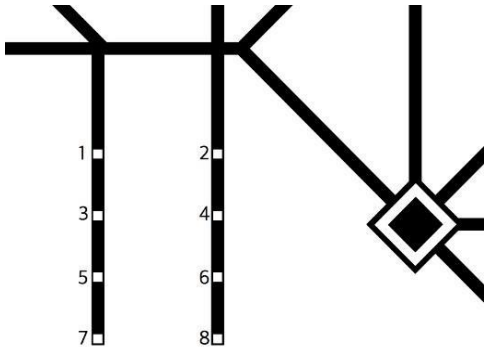


Рисунок 2

8.2. Правила состязания.

8.2.1. Перед каждым раундом 8 Генераторов (2 шара и 6 цветных октаэдров) случайным образом помещаются на 8 площадок для Генераторов на двух черных линиях. Случайное размещение Генераторов следует произвести следующим образом:

- Поместить 6 LEGO-блоков 4x4 (красный, синий, желтый, зеленый, черный, белый), обозначающие 6 возможных цветов Генераторов, в непрозрачный мешок.
- Перемешать цветные блоки в мешке аккуратно рукой.
- Вытащить цветные блоки, один за другим, и разместить Генераторы на позициях в порядке, указанном на рисунке ниже. Если был вытащен красный или синий блок, то форма Генератора (шар или октаэдр) определяется посредством монетки. Вытащенный красный или синий блок возвращается обратно в мешок, но только один раз.
- Выбранные места расположения 8 Генераторов остаются неизменными в течение одного раунда.



8.2.2. Перед каждым раундом случайно выбранные Башня турбины и Маркер технологии размещаются на черных квадратах в каждом из 3 ответвлений с Площадками Башен турбины и Маркеров технологии. Случайное размещение 3 пар следует произвести следующим образом:

- Поместить 5 LEGO-блоков 4x4 (красный, синий, желтый, зеленый, черный), обозначающие цвета Башен, в непрозрачный мешок.
- Перемешать элементы в мешке аккуратно одной рукой.
- Подбросить монетку для каждого ответвления, чтобы определить положение Башни: на левой или правой стороне.
- Вытащить цветные блоки, один за другим, из мешка и разместить Башни того же цвета на черных квадратах ответвления так, как было определено подбрасыванием монетки.
- Поместить 6 Маркеров технологии в непрозрачный мешок.
- Перемешать элементы в мешке аккуратно одной рукой.
- Вытащить Маркеры технологии из мешка и разместить их на свободных черных квадратах каждого ответвления.
- Выбранные места расположения 3 пар остаются неизменными в течение одного раунда.

8.2.3. Робот должен возвести 3 ветряные турбины полностью внутри 3 Ограждений турбин, расположенных на 5 Зонах постройки. Робот должен построить ветряные турбины из 3 элементов следующим образом:

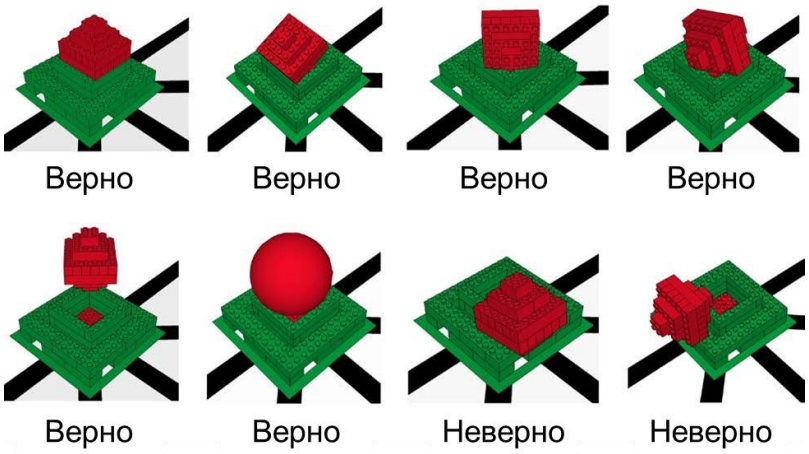
8.2.3.1. Башня турбины должна быть размещена полностью внутри Ограждения турбины того же цвета. Башня считается внутри Ограждения, если нижняя сторона Башни касается покрытия полигона и направлена кнопками вверх.



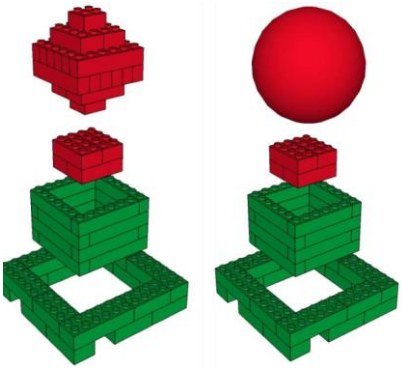
8.2.3.2. Маркер технологии с того же ответвления, что и Башня турбины, должен быть размещен полностью внутри Башни турбины. Маркер технологии считается внутри Башни, если он касается покрытия полигона какой-либо частью.



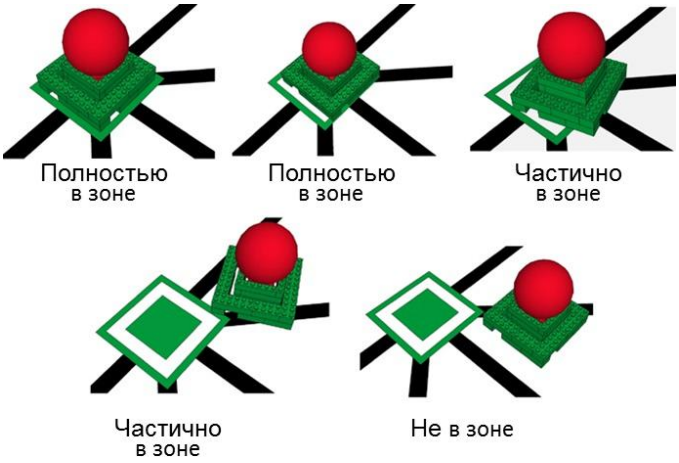
8.2.3.3. Генератор того же цвета, что и Маркер технологии, должен быть помещен поверх Маркера технологии и полностью над Башней турбины. Генератор считается над Башней турбины, если он не касается **ни** покрытия полигона, **ни** Ограждения и касается какой-либо частью Башни турбины.



(В случае красного или синего Маркера технологии доступны и могут использоваться 2 типа Генератора: шар или октаэдр)

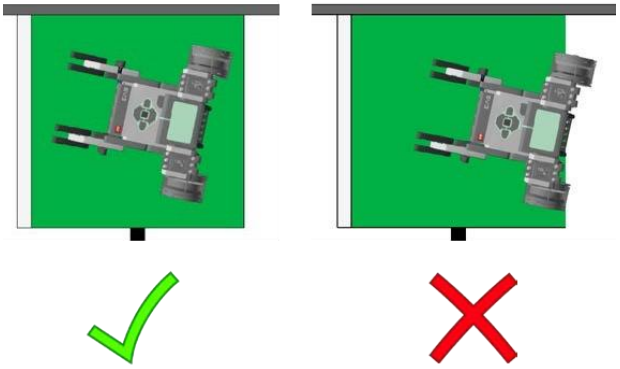


8.2.4. Баллы за полностью или частично построенную ветряную турбину будут начислены, только если Ограждение, окружающее турбину, не сломано (ни одна деталь полностью не отсоединена от места первоначального крепления) и касается или находится полностью внутри цветного квадрата того же цвета, что и Ограждение турбины.



8.2.5. Стена Зоны старта не должна быть сломана или смещена с исходного местоположения. Если это случается, то штраф начисляется, только если это не приводит к отрицательному количеству баллов.

8.2.6. Задание считается полностью выполненным, когда робот возвращается в Зону старта, останавливается и его проекция находится полностью внутри Зоны старта (нахождение кабелей за пределами Зоны старта допускается).



8.3. Подсчет баллов

8.3.1. Подсчет баллов производится по завершении попытки.

8.3.2. Максимальный балл = 195.

8.3.3. Штрафы вычитаются, только если это не приводит к отрицательному количеству баллов.

8.3.4. Баллы начисляются по каждому критерию при соблюдении всех требований (например, к расположению), описанных в правилах выше.

Таблица подсчета баллов:

Задачи	**Баллов за каждую**	**Всего**
Башня турбины верно размещена, находится полностью внутри соответствующего Ограждения турбины (Ограждение турбины находится полностью внутри соответствующего цветного квадрата)	10	**30**
Башня турбины верно размещена, находится полностью внутри соответствующего Ограждения турбины (Ограждение турбины находится частично внутри соответствующего цветного квадрата)	5	15
Маркер технологии верно размещен, находится внутри Башни турбины того же ответвления. Башня турбины находится внутри соответствующего Ограждения турбины (Ограждение турбины находится полностью внутри соответствующего цветного квадрата)	20	**60**
Маркер технологии верно размещен, находится внутри Башни турбины того же ответвления. Башня турбины находится внутри соответствующего Ограждения турбины (Ограждение турбины находится частично внутри соответствующего цветного квадрата)	10	30
Генератор верно размещен, находится над Башней турбины, внутри которой находится Маркер технологии того же цвета, что и Генератор (Ограждение турбины находится полностью внутри соответствующего цветного квадрата)	20	**60**
Генератор верно размещен, находится над Башней турбины, внутри которой находится Маркер технологии того же цвета, что и Генератор (Ограждение турбины находится частично внутри соответствующего цветного квадрата)	10	30
Если **все три** ветряные турбины частично или полностью построены с использованием 3 элементов (Башня, Маркер технологии, Генератор) в каждой: ● 5 баллов за каждый **Генератор**, который ***не*** использован в конструкции ветряных турбин и касается черной линии или, в случае шара, касается подставки шара, которая касается черной линии. ● 5 баллов за каждое **Ограждение турбины**, которое ***не*** использовано в конструкции ветряных турбин и касается цветного квадрата соответствующего цвета, где Ограждение изначально находилось.	5 (max. 5) 5 (max. 2)	**35**
Стена Зоны старта сломана или смещена со своего исходного места		-10
Робот останавливается полностью внутри Зоны старта (эти баллы начисляются, только если были начислены другие баллы)		**10**
Максимальный балл		**195**

9. Творческая категория. Соревнование «Роботы для устойчивого развития»

9.1. Описание задания.

Каждый робот способствует достижению цели превращения нашего мира в более хорошее место.

Задача заключается в создании робота, который способствует более устойчивому развитию Златоустовского городского округа или Челябинской области, следуя достижению одной из перечисленных целей:

9.1.1. Нет нищеты.

Экстремальные уровни бедности были сокращены более чем вдвое с 1990 года, но все же еще даже в развитых странах пятая часть населения до сих пор живет на менее чем $ 1,25 в день.

9.1.2. Ноль голода.

Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство может обеспечить питательную пищу для всех и генерировать достаточные доходы, поддерживая при этом развитие интересов людей в сельской местности и охраняя окружающую среду.

9.1.3. Крепкое здоровье и благополучие.

Обеспечение здорового образа жизни и содействия благополучию во всех возрастных группах имеет важное значение для устойчивого развития. Значительные успехи были достигнуты в увеличении продолжительности жизни и сокращении детской и материнской смертности. Значительный прогресс был достигнут в расширении доступа к чистой воде и санитарии, в снижении количества заболеваний и распространения ВИЧ / СПИДа.

9.1.4. Качественное образование.

Получение качественного образования является основой для улучшения жизни людей и обеспечения устойчивого развития. Значительный прогресс был достигнут в направлении расширения доступа к образованию на всех уровнях.

9.1.5. Чистая вода и санитария.

Чистая, доступная вода для всех является неотъемлемой частью мира, в котором мы хотим жить. Существует достаточное количество пресной воды на планете, чтобы достичь этого. Нехватка воды, плохое качество воды и антисанитария негативно сказываются на продовольственной безопасности.

9.1.6. Недорогостоящая и чистая энергия.

Энергия занимает центральное место почти в каждой из основных проблем и возможностей, с которыми сталкивается мир сегодня. Будь то рабочие места, безопасность, изменение климата, производство продуктов питания или увеличения доходов. Доступ к источникам энергии для всех является существенным.

9.1.7. Достойная работа и экономический рост.

Примерно половина населения мира по-прежнему живет на сумму, эквивалентную примерно US $ 2 в день. И в очень многих местах, наличие работы не гарантирует возможность вырваться из бедности. Это медленный и неравномерный прогресс требует от нас переосмысления и переоснащения нашей экономической и социальной политики, направленной на искоренение нищеты.

9.1.8. Промышленность, инновации и инфраструктура.

Инвестиции в инфраструктуру - транспорт, ирригации, энергетики и информационно-коммуникационных технологий - имеют решающее значение для достижения устойчивого развития и расширения возможностей общин во многих странах. Уже давно признано, что рост производительности труда и доходов, а также улучшение показателей здоровья и образования требуют инвестиций в инфраструктуру.

9.1.9. Сокращение неравенства.

Международное сообщество добилось значительных успехов на пути к избавлению людей от нищеты. Наиболее уязвимые страны - наименее развитые страны. Неравенство по-прежнему сохраняется, и большие различия остаются в доступе к услугам здравоохранения, образования и других активов.

9.1.10. Устойчивые города и населенные пункты

Города являются центрами для идей, торговли, культуры, науки, производительности труда, социального развития и многого другого. В лучшем случае, города позволили людям продвинуться в социальном и экономическом плане.

9.1.11. Ответственное потребление и производство.

Устойчивое потребление и производство энергоэффективных ресурсов повышает устойчивость инфраструктуры и улучшает качество жизни для всех. И это способствует достижению общих планов развития, сокращению будущих экономических, экологических и социальных издержек, повышению экономической конкурентоспособности и снижению уровня бедности.

9.1.12. Изменение климата.

Изменение климата в настоящее время затрагивает все страны на каждом континенте. Люди испытывают значительные последствия изменения климата, которые включают в себя изменение погодных условий, повышение уровня моря, и больше экстремальных погодных явлений. Выбросы парниковых газов в результате человеческой деятельности являются движущей силой изменения климата и продолжают расти. В настоящее время они на самом высоком уровне в истории.

9.1.13. Жизнь под водой.

Мировые океаны - их температура, химия, течения и жизнь - привод глобальных систем, которые делают Землю пригодной для обитания человечества.

Поток дождевой воды, питьевой воды, погода, климат, береговая линия, большая часть нашей пищи, и даже кислород в воздухе, которым мы дышим, все в конечном счете регулируется морем. На протяжении всей истории, океаны и моря были жизненно важными проводниками для торговли и транспортировки.

9.1.14. Сохранение экосистем суши

Леса покрывают 30 процентов поверхности Земли, и в дополнение к обеспечению продовольственной безопасности, леса играют ключевую роль в борьбе с изменением климата, защиты биоразнообразия. Вырубка лесов и опустынивание - вызванное деятельностью человека и изменением климата - создают серьезные проблемы для устойчивого развития и оказали большое влияние на жизнь и средства к существованию миллионов людей в борьбе с бедностью.

9.1.15. Мир, правосудие и эффективные институты.

Необходимо продвижение мирных и инклюзивных обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех, и строительство эффективных, подотчетных учреждений на всех уровнях.

9.1.16. Партнерства для целей.

Успешные программы устойчивого развития требуют партнерства между правительствами, частным сектором и гражданским обществом. Эти инклюзивные партнерства, построенные на принципах и ценностях, общее видение и общие цели, которые ставят людей и планеты в центре, необходимы на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях.

9.2. К участию допускаются команды, реализовавшие проекты, собранные на основе ЛЕГО – микрокомпьютера RCX, NXT, EV3.

9.3. Презентация проектов проводится в форме выставки.

Командам будет предоставлено по 10 минут для демонстрации проекта судьям: из них 5 минут отводится на демонстрацию, а оставшиеся 2-5 минут займут ответы на вопросы судей.

Под каждый проект будет предоставлен стол, два стула, электрическая розетка 220 В.

Каждая команда должна подготовить плакат проекта. Размер: А1. Плакат должен содержать: название проекта, название команды, школы и категории, фотографии проекта, описание проекта, технические характеристики проекта и т.п.

Описание проекта в бумажном виде также должно быть подготовлено и передано судьям в день состязаний.

Команды должны приготовить видеоролик (максимум на 2 минуты), демонстрирующий работу робота.

Выявление победителя творческой категории будет производиться жюри.

9.4. Критерии оценивания творческой категории.

Максимальное число очков для оценки проекта равно 200 баллов. Критерии оценивания:

Раздел	Критерий	Баллы
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 отчет – 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 нелинейные структуры: условные операторы, циклы, потоки.	15
3. Инженерное решение (Максимум баллов: 45)	1. Понимание технической части – Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их проект работает.	15
	2. Инженерные решения – 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 – Участники смогли рассказать, о чем их проект, и объяснить, как он работает и ПОЧЕМУ они решили его сделать.	10
	3. Скорость мышления – Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта	5
	4. Постеры 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 проекта.	5
	3. Командный дух – Все члены команды проявили энтузиазм и заинтересованность в презентации проекта.	5
Максимальное количество баллов		200

10. Судейство и определение победителей

10.1. Судейская коллегия:

- осуществляет проверку робота и проектов требованиям, заявленным в Положении.
- начисляет баллы командам в соответствии с правилами свободной и творческой категорий;
- заполняет протокол результатов всех участников по всем раундам;
- определяет кандидатуры победителей соревнований.

10.2. Если появляются какие-либо возражения относительно судейства в основной категории, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей не позднее окончания текущего раунда.

Результаты итогового протокола обжалованию не подлежат.

Переигровка в основной категории 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 поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской бригадой.

Судья основной категории может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

10.3. Соревнования в основной категории состоят из двух квалификационных раундов. Раундом называется совокупность всех попыток всех команд. Попыткой называется

выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.

При ранжировании команд в основной категории учитывается результат попытки с самым большим количеством очков. Если команды имеют одинаковое количество очков в лучших попытках, то победителем становится команда с наименьшим временем прохождения дистанции.

10.4. Победителями в творческой категории становятся команды, набравшие наибольшее количество баллов за презентацию проекта в своей возрастной группе.

11. Подведение итогов Соревнований

Победителями объявляются три команды, занявшие первые три позиции в общем рейтинге по итогам соревнований в каждой возрастной группе основной и творческой категорий.

12. Награждение

12.1. Команда-победитель (первое место) и команды-призеры (2,3 место) награждаются кубком и дипломом, участники команды медалями и ценными призами.

12.2. Руководители команд награждаются благодарственными письмами.

12.3. Все участники Соревнований получают сертификаты участников.

Приложение
к Положению о проведении
муниципального этапа Всемирной
робототехнической олимпиады 2017

Заявка

на участие в муниципальном этапе Всемирной робототехнической олимпиады 2017

_____

Наименование образовательной организации

Основная категория.
Соревнование «Природно-ориентированный туризм»

Название команды_____

Тренер: _____

ФИО, возраст

Первый оператор: _____

ФИО, дата рождения

Второй оператор: _____

ФИО, дата рождения

Основная категория.
Соревнование «Углеродная нейтральность»

Название команды_____

Тренер: _____

ФИО, возраст

Первый оператор: _____

ФИО, дата рождения

Второй оператор: _____

ФИО, дата рождения

Основная категория.
Соревнование «Чистая и возобновляемая энергия»

Название команды_____

Тренер: _____

ФИО, возраст

Первый оператор: _____

ФИО, дата рождения

Второй оператор: _____

ФИО, дата рождения

Творческая категория.

Соревнование «Роботы для устойчивого развития»

Название команды_____

Тренер: _____

ФИО, возраст

Первый оператор: _____

ФИО, дата рождения

Второй оператор: _____

ФИО, дата рождения

Ответственный исполнитель заявки _____

ФИО, контактный телефон, электронный адрес

Руководитель образовательной организации _____

ФИО, подпись

М.П.