

Положение о выставке технического творчества и муниципальном соревновании «Роботофест-Ступино»

1. Общие положения

1.1. Городской конкурс научно-технического творчества по робототехнике «Роботофест - Ступино» (далее – Конкурс) организует и проводит МБУ ДО ДЭЦ «Островок».

1.2. Цель Конкурса – популяризация научно-технического творчества и инженерных профессий среди обучающихся образовательных организаций.

1.3. Задачи Конкурса:

- продемонстрировать руководителям образовательных организаций перспективность обновления содержания учебных образовательных программ на базе современных моделирующих и программных средств;

- предоставить возможность педагогическим коллективам организовать высокомотивированную учебную деятельность по информационным технологиям, пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению; мастер-классы помогут учителям решить для себя задачи освоения новых образовательных технологий;

- организовать участие обучающихся в творческих конкурсах и соревнованиях роботов, направленных на развитие у обучающихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач.

1.4. Конкурс состоит из соревнований:

1.4.1. «РОБОЛабиринт»: робот должен начать движение из стартовой зоны, преодолеть различные препятствия и прибыть в зону финиша за минимальное время (Приложение № 1; макет поля – Приложение №2);

1.4.2. «РОБОЛиния»: робот должен начать движение из стартовой зоны, следуя по нарисованной на полигоне линии, прибыть в зону финиша за минимальное время (Приложение № 3; макет поля - Приложение № 4);

1.4.3. «Творческая выставка роботов» (Приложение № 5);

1.4.4. технический конкурс «Сборка модели на скорость» (Приложение №6);

1.4.5. технический конкурс «Сборка модели по задаче» (Приложение №7).

2. Участники Конкурса

2.1. В конкурсе принимают участие обучающиеся 1–8-х классов образовательных организаций городского округа Ступино.

2.2. Конкурс проводится в трёх возрастных группах:

1-я группа – 1-й класс и дошкольники;

2-я группа – с 2-го по 3-й класс;

3-я группа – с 4-го по 8-й класс.

2.3. 1-ая возрастная группа соревнуется в 2 видах: «Творческая выставка роботов» и творческий технический конкурс «Сборка модели на скорость».

2-ая возрастная группа соревнуется в 2 видах: «Творческая выставка роботов» и творческий технический конкурс «Сборка модели по задаче».

3-я возрастная группа соревнуется в 3 видах: «Творческая выставка роботов», «РОБОЛабиринт» и «РОБОЛиния».

2.4. В Конкурсе допускается как индивидуальное, так и коллективное участие (школьные команды). Количество участников команды в соревновательных видах - 2 участника, а в творческом проекте – 1-3 участника. На Конкурсе присутствие участников обязательно в сопровождении кураторов команд от образовательной организации.

3. Порядок проведения Конкурса

3.1. Конкурс проводится в форме выставки научно-технического творчества обучающихся образовательных организаций.

3.2. Для участия необходимо подать заявку (Приложение № 8) в срок до 01.04.2018 г.

4. Условия участия в Конкурсе

4.1. Роботы выполняются на любом из робоконтроллеров, например, ARDUINO, Bioloid, Fischertechnik, LEGO MINDSTORMS EV3, RCX, NXT, WeDo, RoboRobo, VEX, HUNA/МРТ, ТРИК, УМКИ и других.

4.2. На конкурс представляются работы:

- ранее не принимавшие участие в других конкурсах городского, всероссийского и международного уровня;
- не повторяющие целиком работы других авторов;
- не воспроизведённые по готовому руководству, описанию или инструкции.

5. Порядок проведения Конкурса

5.1. Информационная поддержка Конкурса организуется на сайте: ostrovok-st.ru

5.2. Состав экспертных жюри утверждается приказом.

6. Награждение

6.1. Каждому участнику выдается Сертификат об участии в Конкурсе.

6.2. Лучшие отобранные работы по возрастным группам награждаются дипломами управления образования администрации городского округа Ступино Московской области.

7. Финансирование

7.1. Конкурс проводится за счёт бюджетных средств.

7.2. Все расходы, связанные с участием в Конкурсе участников от образовательных организаций, осуществляются за счёт собственных средств участников.

Ответственный за конкурс: Минаева Елена Владимировна, es_ostrovok@mail.ru, тел: +7 916 586-76-28.

Соревнование «РОБОЛабиринт». Регламент.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

1.1. Описание задания

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

1.2. Требования к роботу

Максимальная ширина робота 25 см, длина –25 см. Высота робота не ограничена. Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимые параметры.

1.3. Порядок проведения состязаний

В день соревнований организаторы могут внести незначительные изменения в раскладку полигонов, не меняя их порядок. Перед началом состязаний все участники сдают роботов в недоступную для них зону (карантин).

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

Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда участник ставит своего робота обратно в зону карантина. После того, как все участники сдадут своих роботов в зону карантина, происходит изменение конфигурации полигона «Лабиринт». После изменения конфигурации полигона «Лабиринт» участники не могут сдавать своих роботов в зону карантина. Конфигурация действует для всех участников одного раунда.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта полигона так, чтобы никакая его часть не выходила за пределы этой зоны. По команде судьи участник запускает робота. С этого момента начинается отсчёт времени.

Робот должен действовать исключительно автономно. Не допускается никакое управление роботом со стороны участника (или других участников). В противном случае заезд должен быть остановлен, а робот дисквалифицирован.

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание (квалификационный раунд);
- закончилось время, отведённое на выполнение заезда – две минуты;
- один из роботов, участвующих в раунде достиг финиша;
- во время попытки робот стал двигаться неконтролируемо или не смог продолжить движение в течение 20 секунд. В этом случае он получит очки, заработанные до этого момента.

1.4. Условия дисквалификации

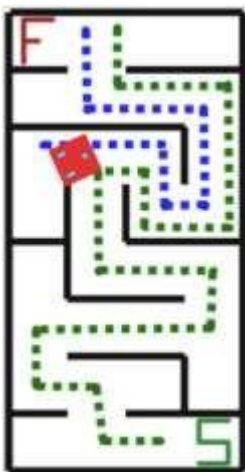
Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот преодолел стенку лабиринта сверху;
- робот в течение 30 секунд не покинул ячейку полигона «Лабиринт».

1.5. Подсчёт очков

1.5.1. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта. Как только останавливается время попытки, выбирается наиболее удаленная от финиша секция, поверхности которой касается робот. Далее, с учётом этой секции, судья подсчитывает количество секций (штрафных очков) до финиша и вычитает это из максимального количества очков.

Пример подсчёта очков:



Максимальное количество очков (M) равно количеству секций от стартовой секции до секции, ближайшей к финишной. $M=22$

После остановки времени попытки робот находился в положении красной пиктограммы.

Количество штрафных очков (S) равно количеству секций по кратчайшему пути от ближайшей к финишу секции до максимально близкой к оптимальной траектории секции из тех, которых касается робот. $S=9$

Итого очков за попытку: $M-S=13$

1.5.2. Очки за секцию начисляются только, если она преодолена полностью. В квалификационном раунде при ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

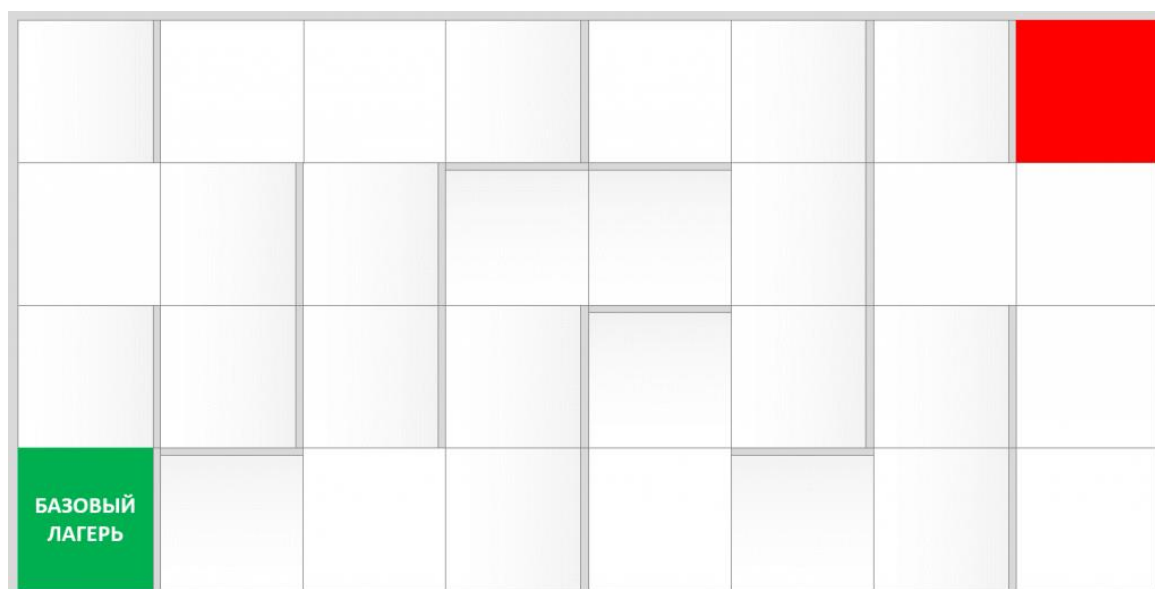
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИГОНА

- 2.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200x2400 мм.
- 2.2. Лабиринт составляется из секций размером 300 x 300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из ЛДСП белого цвета толщиной около 16 мм.
- 2.3. Стенки лабиринта имеют высоту не менее 100 мм.

3. СУДЕЙСТВО

- 3.1. Оргкомитет оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 3.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 3.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 3.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.
- 3.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей на поле у главного судьи или в Оргкомитете, не позднее окончания текущего раунда.
- 3.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.
- 3.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.
- 3.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

Макет поля к соревнованию «РОБОЛабиринт».



Соревнование «РОБОЛиния».

Регламент

1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА

1.1. Описание задания

Полигон представляет собой белое основание с нанесенными на неё зонами «СТАРТ» и «ФИНИШ», и контрольными точками, соединёнными чёрной линией шириной 18 – 25 мм. Во время соревнования команды совершают по одной попытке в каждом заезде. Количество заездов определяется главным судьёй в день соревнований. Продолжительность одной попытки составляет 60 секунд. Робот движется строго по траектории из зоны «СТАРТ» в зону «ФИНИШ». За каждый преодоленный отрезок траектории команде начисляются баллы.

1.2. Требования к роботу

Максимальная ширина робота 25 см, длина –25 см. Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимые параметры.

1.3. Порядок проведения состязаний

Перед началом состязаний все участники сдают роботов в недоступную для них зону (карантин). Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда участник ставит своего робота обратно в зону карантина. Перед началом заезда робот устанавливается перед линией старта полигона так, чтобы никакая его часть не выходила за пределы этой линии. По команде судьи участник запускает робота. С этого момента начинается отсчёт времени.

Робот должен действовать исключительно автономно. Не допускается никакое управление роботом со стороны участника (или других участников). В противном случае заезд должен быть остановлен, а робот дисквалифицирован.

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание;
- закончилось время, отведённое на выполнение заезда;
- робот был дисквалифицирован в ходе заезда. В этом случае в зачёт идёт максимальное время, отведённое на выполнение всего задания.

Задание считается полностью выполненным, если робот преодолел весь требуемый маршрут.

1.4. Условия дисквалификации

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот потерял линию и не нашел ее в течение 5 секунд;
- робот покинул соревновательный полигон;

Допускается покидание линии только по касательной с внешней стороны, при условии, что длина участка, который робот проедет по касательной, не превышает трёх длин корпуса робота. Считается, что робот покинул соревновательный полигон, когда любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона. Считается,

что робот покинул линию (сошёл с линии), если никакая часть робота не находится над линией.

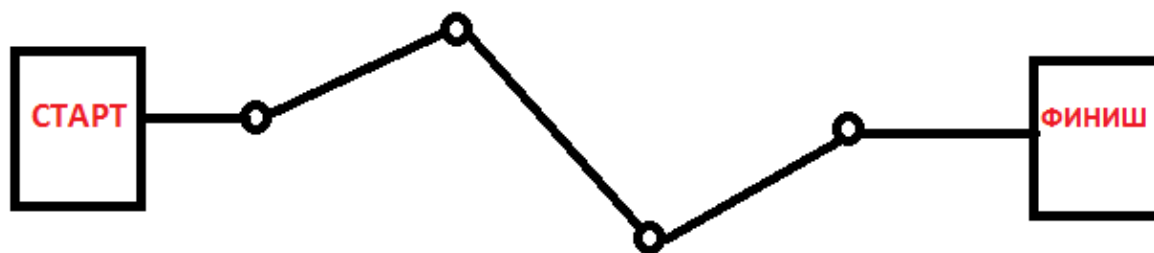
1.5. Подсчёт баллов

Итоговым результатом команды является количество последовательно преодоленных отрезков траектории, ограниченных точками. В случае, если состязания проводятся в несколько попыток, результатом каждой попытки является сумма баллов, набранных им при выполнении заданий в этой попытке. Итоговым результатом робота является максимальный из результатов всех попыток.

Итоговым временем робота в каждой попытке является время, прошедшее от начала заезда до конца заезда, если заезд не был остановлен по причине дисквалификации робота. В противном случае итоговым временем робота считается максимальное время, отведённое на попытку. Итоговым временем робота является итоговое время попытки с наилучшим итоговым результатом.

Лучшим будет объявлен робот с максимальным итоговым результатом. При равенстве итоговых результатов в случае, если состязания проводились в несколько попыток, сравниваются результаты остальных попыток роботов в упорядоченной по убыванию последовательности. При равенстве баллов во всех попытках сравнивается итоговое время каждой попытки. Попытки упорядочиваются по убыванию итогового результата. Лучшим будет объявлен результат робота, затратившего на выполнение заданий наименьшее время в лучшей попытке.

Вариант поля соревнования «РОБОЛиния».



Соревнование «Творческая выставка роботов». Регламент

Тема «Творческой выставки роботов»: «Космос».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Творческие соревнования нацелены на повышение интереса к науке и технике у детей в возрасте с 6 до 14 лет. Это практическая программа, разработанная с целью развития врожденной любознательности детей и направления ее в сторону улучшения мира вокруг них.

1.2. Команда состоит из 1-3 детей, под руководством одного взрослого наставника. Кульминационным моментом является презентация проектов, где судьи общаются с командами, задавая вопросы по поводу LEGO-моделей. Это мероприятие разработано для позитивного обучения и радости от получения общих побед, новых знакомств и знаний. Каждый ребенок должен осознать, что его работа была хорошо сделанной.

1.3. Дети, под руководством взрослых наставников, собирают роботов из элементов LEGO (движущиеся элементы только LEGO WeDo), дополнительные элементы могут быть из бумаги, картона, дерева и пр., и представляют свои результаты для оценки зрителей и судей.

2. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НАСТАВНИКА

2.1. Главное — дети. Соревнования созданы для того, чтобы дети получали удовольствие и интересовались наукой и технологиями. Все, что делает команда, начинается и заканчивается данным принципом.

2.2. Работу выполняют дети. Это их возможность учиться и творчески расти. Дети в команде проводят все исследования, занимаются решением проблем и конструированием. Наставник может помочь детям найти ответы на вопросы, но не может дать готовых ответов или принимать решения за них.

2.3. Команда состоит от одного до трех участников не старше 14 лет на момент соревнования.

2.4. Наставник несёт ответственность за интерпретацию и объяснение всех инструкций и правил участникам команды, другим тренерам, добровольцам и родителям.

3. ЗАДАНИЕ

3.1. Тема задания выдаётся перед соревнованиями в печатном виде, а также проговаривается судьей соревнований.

3.2. Задание состоит из двух частей:

- придумывание и сборка LEGO-модели - размер модели максимум 50*50 см;
- презентация LEGO-модели.

3.3. Соревнования проходят в 2 раунда. Первый раунд – сборка, проводится заочно, второй - презентация, очно.

4. ПРАВИЛА ОТБОРА ПОБЕДИТЕЛЯ

4.1. Каждой команде даётся минимально две попытки на выполнение задания (точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).

4.2. В зачет принимается лучшее (максимальное) количество баллов в каждом раунде соревнований.

4.3. Победителем объявляется команда, набравшая большее количество баллов по сумме двух раундов соревнований.

5. ВОПРОСЫ ДЛЯ ОТБОРА ПОБЕДИТЕЛЯ

1. Как вы пришли к тому, что ваша модель должна выглядеть именно так?
2. Каким образом ваша модель связана с вашим проектом?
3. Почему вы построили такую модель, а не другую?
4. Продолжали ли вы реализовывать идеи, которые сначала вам казались невозможными?
5. Что вы узнали нового о (по теме сезона)?
6. Каковы были ваши роли в команде?
7. Вам понравилось работать в команде?
8. Как вам помогал ваш руководитель?
9. Вы видели сегодня другие команды. Чем ваша команда от них отличается в лучшую сторону?
10. Какая часть процесса была самой веселой и запоминающейся? (встречи команд, обучение, построение проекта, показ проекта и т.п.).
11. Что самое сложное, самое простое в работе?
12. Что вам кажется самым странным или особенным из того, что вы узнали при подготовке к соревнованиям?
13. Как ваша команда выбирала себе название?

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОЕКТОВ

Раздел	Критерии	Максимальное количество баллов
1. Проект	<p>1. Оригинальность и качество решения. <i>Цели и задачи проекта четко сформулированы. Продемонстрированы оригинальные подходы к решению задачи. Проект обладает практической значимостью</i></p> <p>2. Развлекательный потенциал. <i>Проект обладает «ВАУ» эффектом. Вызывает желание посмотреть его еще раз и узнать о нем больше.</i></p>	5

<p>2. Конструирование</p>	<p>1. Понимание технической части. <i>Команда четко объяснила, как функционирует техническая часть проекта.</i></p> <p>2. Инженерные решения. <ul style="list-style-type: none"> • <i>В конструкции проекта использовались хорошие инженерные решения:</i> • <i>отдельные части проекта взаимодействуют между собой и непротиворечивы – работают сообща для выполнения общей задачи.</i> </p> <p>3. Механическая эффективность. <i>Конструкция проекта демонстрирует эффективность использования механических элементов (т.е. правильно используются зубчатые передачи, экономное использование деталей; простота ремонта и модификации).</i></p> <p>4. Стабильность конструкции. <i>Конструкция устойчива и может выполнять задачу несколько раз без дополнительного ремонта и исправлений.</i></p> <p>5. Эстетичность. <i>Проект имеет хороший внешний вид. Команда сделала все возможное, чтобы проект выглядел профессионально.</i></p>	<p>5</p>
<p>3. Программирование</p>	<p>1. Автономность. <i>Проект работает автономно. Роботы принимают решения без вмешательства человека и только на основе данных, полученных с датчиков.</i></p> <p>2. Логика. <i>Программа последовательна, структурирована. Команда может объяснить любую часть программы.</i></p> <p>3. Сложность. <i>Алгоритм программы содержит нелинейные структуры: условные операторы, циклы.</i></p>	<p>5</p>
<p>4. Презентация</p>	<p>1. Успешная демонстрация. <i>Во время презентации проект работал стабильно, без сбоев. Проект может быть презентован несколько раз подряд без ремонта.</i></p> <p>2. Навыки изложения и аргументации. <i>Участники смогли рассказать, о чем их проект в целом, и объяснить, как он устроен, и почему они решили его сделать.</i></p> <p>3. Ответы на вопросы. <i>Участники команды уверенно ответили на вопросы о проекте.</i></p>	<p>5</p>

<p>5. Командная работа</p>	<p>1. Уровень понимания проекта. <i>Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте в целом.</i></p> <p>2. Вовлеченность. <i>Все члены команды принимали участие в создании и презентации проекта, общении с жюри.</i></p> <p>3. Командный дух. <i>Все члены команды проявили энтузиазм во время презентации и были готовы с воодушевлением делиться знаниями. Члены команды работают вместе и сообща.</i></p>	<p>5</p>
<p>Максимальное количество баллов</p>		<p>25</p>

Заявка на соревнования

От _____

№	Фамилия Имя	Класс	Вид соревнования

Руководитель команды _____

Директор _____

МП

Соревнование «Сборка модели на скорость».

Задания соревнования разработаны для обучающихся 1 класса.

Участникам конкурса предлагается собрать и привести в движение робота, используя фото робота в четырех проекциях.

На сборку модели робота участникам отводится 30 минут. Время сборки фиксируют судьи. Как только робот закончен, участники поднимают руки и оповещают судью о завершении задания.

Проверка работоспособности конструкции робота осуществляется судьей, путем приведения в движение собранной модели, используя простейшую программу (программа загружается судьей, участникам не нужно её создавать, участник может самостоятельно написать программу, но баллы за это не начисляются).

Готовые роботы оцениваются.

Порядок начисления баллов:

1. за сборку робота участник получает 100 баллов. Если участник собрал робота быстрее установленного срока, за каждые 30 секунд сэкономленного времени он получает 1 балл, если робот завершен после отведённого срока, то за каждые 30 секунд сверх лимита он теряет 1 балл.

Например, робот закончен за 25 минут, значит экономия времени 5 минут конвертируется в 10 баллов и в итоге участник получит 100 + 10 баллов; если робот закончен за 35 минут, то штраф составляет 5 минут и участник получит 100 – 10 баллов);

2. соответствие собранной конструкции полученному заданию (за каждую недостающую или неправильно установленную деталь — «минус»1 балл).

Например: сумма баллов, полученная за время сборки, составляет 105 баллов. В конструкции судьей были выявлены 2 недостающие детали и 3 неправильно установленные. Общий итог команды составляет $105 - 2 - 3 = 100$ баллов.

3.Определение победителя. Победитель определяется по сумме полученных баллов по всем критериям оценки.

Соревнование «Сборка модели по задаче».

Задания соревнования разработаны для обучающихся со 2 по 4 класс.

Участникам конкурса предлагается собрать и самостоятельно запрограммировать робота под решение практической задачи.

Описание задачи озвучивается организатором в день соревнований.

На подготовку роботов командам дается 1 час.

По истечению этого времени роботы сдаются участниками на карантин.

Каждая из команд по очереди проходит испытание.

По завершению испытания команде начисляются баллы.

В случае, если две и более команд набрали одинаковое наибольшее количество баллов, для определения победителя назначаются дополнительные баллы, за рациональность программы.

Конкурсантам для выполнения технических заданий необходимо наборы «Lego WeDo» 8595 и 8590.

Конкурс проводится в один этап с предварительной регистрацией участников.

Регистрация заканчивается за один день до начала конкурса.