



# АССОЦИАЦИЯ

содействия развитию закрытых  
административно - территориальных образований

## УТВЕРЖДЕНО

Правлением Ассоциации содействия  
развитию закрытых административно-  
территориальных образований  
Протокол № 1 от 04 февраля 2025 г.  
Председатель Ассоциации «ЗАО»



С.А. Ермоленко

## РЕГЛАМЕНТ

**ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»  
ВТОРОГО ФЕСТИВАЛЕ ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
ЗАКРЫТЫХ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

Москва, 2025 г.

**Творческие направления конкурса:**

- 1.Символ Победы;
- 2.Лабиринт;
- 3.Моделирование 3D ручкой;
- 4.Олимпиада. Образовательный конструктор. Наследники Победы;
- 5.Гонка дронов.

**Возрастные категории участников конкурса:**

- младшая группа 7-10 лет (включительно);
- средняя группа 11-14 лет (включительно);
- старшая группа 15-18 лет (включительно).

# 1. СИМВОЛ ПОБЕДЫ

## Условия проведения соревнований

На соревнования команды приезжают с готовыми роботами!

Участникам предлагается сконструировать модели военной техники на заданную тему из конструкторов LEGO и других материалов.

### Направления:

– *Автономные роботы.* В этом направлении участники демонстрируют действующие модели, способные работать по заданной программе. Например, модели танков, другой военной техники, собранные из конструкторов Lego EV3, Lego NXT, Lego WeDo и т.п.

– *Макетирование.* Любые разработки на заданную тему: с механизмами и без них, можно сконструировать макет «демонстрация работы военной техники», выполненных из деталей LEGO, других материалов.

## Требования к конкурсным работам

– *Автономные роботы.* Необходимо продемонстрировать возможности модели. Написать краткое описание к вашей модели (максимум на половину листа);

– *Макетирование.* Участникам необходимо защитить проект, описать проект: пояснительная записка к проекту (максимум на половину листа).

Общее время защиты проекта не должно превышать 3 минут.

## Критерии оценивания конкурсных работ

### Автономные роботы:

| №                                | Критерий                           | Количество баллов<br>max |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1                                | Тема работы соответствует заданной | 10                       |
| 2                                | Оригинальность и творческий подход | 10                       |
| 3                                | Сложность программирования         | 10                       |
| 4                                | Сложность конструкции              | 15                       |
| 5                                | Особое мнение жюри                 | 5                        |
| <b>ИТОГО БАЛЛОВ: максимально</b> |                                    | <b>50</b>                |

### Макетирование:

| №                                | Критерий                           | Количество баллов<br>max |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1                                | Тема работы соответствует заданной | 10                       |
| 2                                | Оригинальность и творческий подход | 10                       |
| 3                                | Сложность конструкции              | 15                       |
| 4                                | Качество описания                  | 10                       |
| 5                                | Особое мнение жюри                 | 5                        |
| <b>ИТОГО БАЛЛОВ: максимально</b> |                                    | <b>50</b>                |

## 2. ЛАБИРИНТ

### Условия проведения соревнований

На соревнования команды приезжают с готовыми роботами!

### Лабиринт

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

#### 1. Условия состязания

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

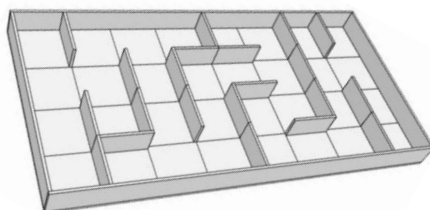
1.2. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

1.3. Роботу запрещено преодолевать стенки лабиринта сверху.

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

#### 2. Поле

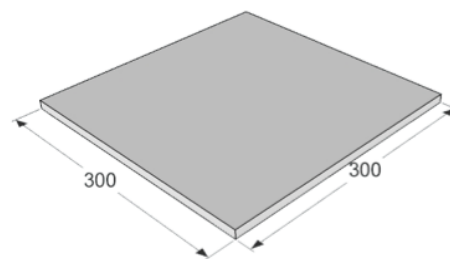
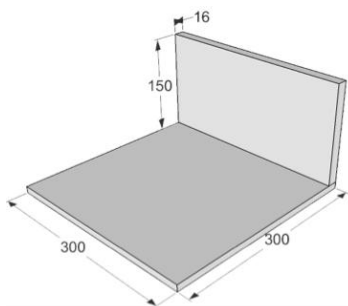
2.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200x2400 мм.



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 16 мм. Стартовая секция красного цвета, финишная секция синего цвета.

2.3. Внешние стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм.

2.4. От старта до финиша существует единственный правильный путь.



### **3. Робот**

- 3.1. В конструкции роботов разрешено использовать элементы конструктора LEGO NXT 2.0, EV3, SPIKE Prime и ресурсного набора.
- 3.2. В конструкции робота допускается использовать не более трех моторов.
- 3.3. Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.
- 3.4. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.
- 3.5. Робот должен быть автономным (BT и WiFi выключены).
- 3.6. Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
- 3.7. Перед началом раунда роботы проверяются на габариты.

### **4. Проведение соревнований**

- 4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется Оргкомитетом).
- 4.2. Каждая попытка состоит из серии попыток всех роботов, допущенных к соревнованиям.
- 4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.
- 4.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- 4.5. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
- 4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.
- 4.7. Перед началом попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.
- 4.8. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.
- 4.9. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в текущем раунде.
- 4.10. В каждом раунде конфигурация поля может меняться.
- 4.11. Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.
- 4.12. Максимальная продолжительность попытки составляет 2 минуты, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

## 5. Правила отбора победителя

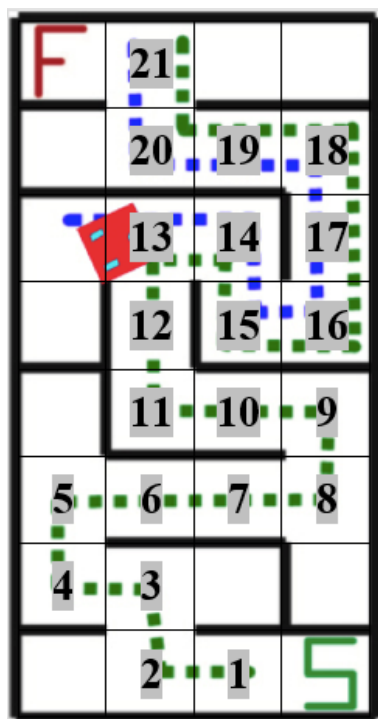
5.1. За проезд через секцию робот зарабатывает очки. Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта. Как только останавливается время попытки, выбирается наиболее удаленная от финиша секция, поверхности которой касается робот. Далее, с учётом этой секции, судья подсчитывает количество секций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

### Пример подсчёта очков:

- Максимальное количество очков ( $M$ ) равно количеству секций от секции, ближайшей к стартовой, до секции, ближайшей к финишной.  $M=21$  (зеленый пунктир)
- 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.  $S=10$  (синий пунктир)
- Итого очков за попытку:  $M-S=11$

5.2. Очки начисляются только за полное преодоление секции.

5.3. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков в лучшей попытке, то учитывается сумма очков всех попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.



### 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ 3D РУЧКОЙ

Данная творческое направление, проводится в очном формате по типу «кот в мешке». Команды перед началом соревнований получают задание от судьи.

**Пример задания:** смоделировать макет военной техники (танк, БТР, артиллерийскую установку и т.д.). Минимальные размеры работы 15х15 см. Выполненные работы могут быть как формата 2D (плоские, например, картинки), так и 3D (объемные, составные).

#### 1. Общая информация

**Команды должны иметь на соревнованиях в обязательном порядке:**

- 3D ручку; Пластик для 3D ручки; Удлинитель min на три гнезда; Ножницы;
- Белую бумагу, скотч (широкий), карандаши (можно цветные), линейку, ластик.

**Запрещается использовать:**

Трафареты, шаблоны и другие вспомогательные средства.

#### 2. Порядок проведения соревнований

2.1 Команды получают задание (общее для всех возрастных групп).

2.2 Время на выполнение задания составляет 120 минут.

2.3 Участники изображают эскиз (трафарет) своей работы или отдельные ее части на листе бумаги.

2.4 Перед моделированием 3D ручкой лист обязательно обклеивается скотчем для лучшего отлипания. Или возможно использование прозрачных пластин для рисования, входящих в комплект с 3D ручкой.

2.5 После окончания работы лист с эскизом сдается судье вместе с выполненной работой.

2.6 По истечению указанного времени команда может взять дополнительные 10 минут, но за штрафные баллы (-5 баллов за каждые 10 минут).

#### 3. Определение победителей и подведение итогов

3.1. Судья оценивает выполненные работы по единым критериям для всех возрастных групп.

3.2. В каждой возрастной категории определяется один победитель и два призера по сумме набранных баллов.

| № | Критерий                                                                                       | Максимальное количество баллов |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Выполненная работа соответствует теме задания.                                                 | 10                             |
| 2 | Эскиз. Качество выполнения. Точность, продуманность деталей. Совпадение с выполненной работой. | 10                             |
| 3 | Оригинальность выполненной работы.                                                             | 10                             |
| 4 | Качество выполненной работы, аккуратность.                                                     | 10                             |
| 5 | Гармоничное сочетание цветов.                                                                  | 5                              |
| 6 | Особое мнение экспертной комиссии.                                                             | 5                              |
| 7 | Работа выполнена в формате 3D                                                                  | 5                              |
|   | Итого:                                                                                         | 55                             |

## **4. ОЛИМПИАДА. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР. НАСЛЕДНИКИ ПОБЕДЫ**

Основной особенностью соревнований данной категории является умение продемонстрировать теоретические и практические знания в вопросах робототехники и программирования.

Соревнования в категории «Олимпиада. Образовательный конструктор. Наследники Победы» проводятся с применением конструкторов (на выбор участников): базовый набор Lego Education WeDo 1.0, Lego Education WeDo 2.0, Аврора Robotics. Допустимо использовать в конструкции робота только детали, контроллеры (смарт-хабы), двигатели, датчики, фирменные неэлектрические/нецифровые элементы указанных наборов. От одного педагога в каждой группе допускается по 1 команде. В команде 1-2 человека.

### **Наследники Победы**

9 мая 2025 года исполнится 80 лет со дня окончания Великой Отечественной войны – самой страшной и кровопролитной в истории человечества. Она стала настоящей трагедией для всей нашей страны – сколько жизней унесла та война, страшно представить.

Люди днями и ночами ковали Победу – на фронте и в тылу. Мужчины, женщины, дети, старики – все без исключения. Смерть, холод, голод, усталость, отчаяние – ничто не могло остановить и сломить дух народа в те годы. Наш народ совершил великий подвиг, благодаря которому мы сейчас с вами живем под мирным небом.

В годы Великой Отечественной войны, с 1941-го по 1945-й, Уральский регион стал в прямом смысле слова кузницей Победы, обеспечивая фронт боеприпасами, боевой техникой и всем необходимым. Не было таких видов военной продукции, которые не изготавливались на Урале. Урал стал крупнейшим пунктом промышленной эвакуации, разместивший к осени 1942 г. на своей территории оборудование и рабочую силу более 830 предприятий, 212 из которых приняла Свердловская область.

Свердловский завод «Уралмаш» стал одним из оплотов советского танкостроения. Всего за годы Великой Отечественной войны на Уралмашзаводе было изготовлено свыше 19000 бронекорпусов, 30 тысяч полевых и танковых орудий, 5500 танков и самоходных артиллерийских установок, в том числе 706 танков Т-34.

Цель проведения категории «Олимпиада «Образовательный конструктор» (далее – Олимпиада) – проверка навыков конструирования и знаний основ программирования в среде Lego WeDo 1.0/Lego WeDo 2.0/Аврора.

Допустимые конструкторы к участию в соревнованиях «Наследники Победы» категории «Олимпиада. Образовательный конструктор» (на выбор участников): Lego Education WeDo 1.0, Lego Education WeDo 2.0, Аврора.

Оборудование и материалы, которое необходимо иметь с собой для участия в соревнованиях:

1. Ручка и карандаш;
2. Конструктор (из допустимых к соревнованиям) в разобранном виде;
3. 1×Ноутбук с предустановленной программой (в соответствии с конструктором);
4. 1×Удлинитель (фильтр), не менее 3-х гнезд.

Возможно использование элементов: контроллеры (смарт-хабы), двигатели, датчики, фирменные неэлектрические/нецифровые элементы указанных наборов.

Во время Олимпиады **нельзя пользоваться готовыми инструкциями.**

### **Условия проведения**

1. В соревнованиях можно участвовать в составе команды до 2 человек или индивидуально.

2. Каждая команда/ участник должна иметь название команды.

3. Участники прибывают на соревнования с полностью разобраным конструктором.

4. Во время проведения соревнований запрещается использовать любые внешние носители: телефоны, съемные жесткие диски, флеш-карты, компакт-диски и другие подобные устройства. Запрещается использовать любые инструкции по сборке и программированию, как в печатном, так и в электронном виде (кроме выданных организаторами). При выявлении нарушений после старта времени отладки участники могут быть дисквалифицированы.

### **Правила проведения**

Соревнования данной категории проводятся в 2 тура: I тур – теоретический, II тур – практический.

При подведении итогов соревнований суммируются баллы, полученные участниками на I и II турах.

Участники категории «Наследники Победы» допускаются ко всем турам, предусмотренным данным регламентом, за исключением случаев нарушения участником данного регламента. Промежуточные результаты не могут служить основанием для отстранения от участия в соревнованиях.

### **I тур (теоретический)**

Во время теоретического тура команде необходимо ответить на вопросы, связанные с механикой, программированием, логикой и знанием конструктора.

В качестве ответа на вопрос командам будет нужно выбрать один из предложенных вариантов, установить соответствие или дать свой ответ. Каждый

вопрос и практическое задание оцениваются определенным количеством баллов. Максимальное количество баллов за I тур – 100 баллов.

## **II тур (практический)**

Во время практического тура участникам предлагается сконструировать и запрограммировать робота в соответствии с видео, предоставленным организаторами соревнований.

Вовремя II тура конструирование и программирование выполняется командой самостоятельно. Максимальное количество – 150 баллов.

## **5. ГОНКА ДРОНОВ**

### **Описание задания**

#### **Гонки на квадрокоптерах.**

Квадрокоптером управляет оператор (участник соревнований). Квадрокоптер передвигается по воздуху, не касаясь при этом ни земли, ни воздушных препятствий. На полигоне установлены либо два столба, либо – «ворота». Эти препятствия нужно преодолеть (вокруг них, над ними, под ними и т.д.) наибольшее количество раз. Задача усложняется тем, что траектория, по которой квадрокоптер должен облетать столбы, может представлять собой горизонтальную или вертикальную цифру 8.

**Цель действий квадрокоптера:** пролететь максимально возможное количество раз по заданной траектории за отведенное время.

#### **Размеры полигона:**

- длина: 5 м;
- ширина: 2,5 м;
- высота: 3 м.

Старт/финиш соревнований обозначаются на полу символом: Н

#### **Порядок проведения соревнований**

Соревнования проводятся в три этапа: I, II, финал.

Для каждого этапа предусмотрено своё поле для совершения полетов.

Поле представляет собой пространственную линию – траекторию, согласно которой двигается квадрокоптер.

## Этап I

Этап проходит согласно игровому полю (рис.1).

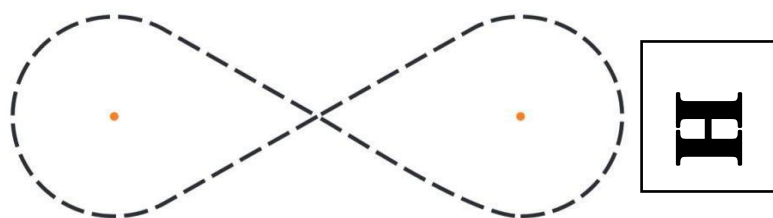


Рис. 1

На поле расположены два столба (точки) таким образом, что в радиусе 1 м от каждого столба обеспечено свободное пространство. К столбам предъявляются следующие требования: расстояние между столбами: 3-4 м, высота: 2,1 м

Траектория движения обозначена на поле линией и имеет форму горизонтальной восьмерки.

1. Задание I этапа: квадрокоптер должен, выйдя со старта, пройти траекторию «горизонтальная 8-ка», огибая столбы, наибольшее количество раз за 3 минуты (время может быть увеличено по решению главного судьи). За каждую, правильно пройденную «восьмерку» начисляется 10 баллов. Если во время прохождения траектории, квадрокоптер задевает любой элемент полигона (сетка, потолок, пол, столбы и т.д.), оператор, по команде судьи останавливает полет и устанавливает квадрокоптер на место старта для продолжения попытки. Важно, что время при этом не останавливается.

2. В результате I этапа в протокол вносится сумма баллов, набранная участниками.

## Этап II

Этап проходит согласно игровому полю (рис. 2).

На поле расположены две перекладины, установленные в виде ворот (А, В), высотой 1 м и шириной 1 м на расстоянии 2 м друг от друга.

Траектория движения обозначена на поле линией и имеет форму вертикальной восьмерки.

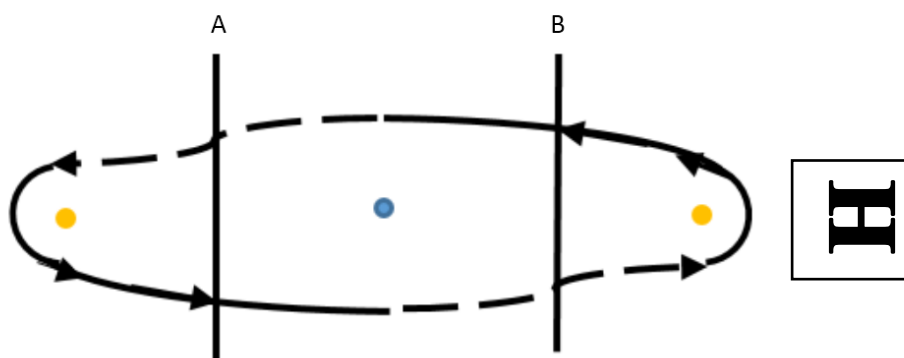


Рис. 2

1. Задание II этапа: квадрокоптер должен, выйдя со старта, пройти траекторию «вертикальная 8-ка», проходя последовательно под и над перекладинами ворот А и В, наибольшее количество раз. Время полетов 3 минуты (время может быть увеличено, по решению главного судьи). За каждую, правильно пройденную «восьмерку» начисляется 10 баллов. Если во время прохождения траектории, квадрокоптер задевает любой элемент полигона (потолок, пол, столбы и т.д.), оператор, по команде судьи останавливает полет и устанавливает квадрокоптер на место старта для продолжения попытки. Важно, что время при этом не останавливается.

2. В результате II этапа в протокол вносится сумма баллов, набранная участниками.

### **Финальный этап**

Игровое поле для финального раунда состоит из некоторых элементов I и II этапов. Траектория полета определяется судьей, в день проведения соревнований.

1. В финал выходят устройства, занявшие в рейтинге первые N мест. Рейтинг составляется по сумме баллов за I и II этап. Количество финалистов определяет судья соревнований по результатам I и II этапов.

2. Задание финального этапа: квадрокоптер должен, выйдя со старта, пройти сложную 3-х мерную конфигурацию. Фиксируется количество кругов и количество касаний за 5 минут (время может быть увеличено по решению главного судьи). За каждый правильный круг начисляется 10 баллов. Если во время прохождения траектории, квадрокоптер задевает любой элемент полигона (сетка, потолок, пол, столбы и т.д.), оператор, по команде судьи останавливает полет и устанавливает квадрокоптер на место старта для продолжения попытки, при этом начисляется штраф минус 5 баллов. Важно, что время при этом не останавливается.

### **Требования к Квадрокоптерам**

Квадрокоптер должен быть:

- радиоуправляемым
- летательным аппаратом, способный летать на высоте 1-3 метра
- с максимальной разрешенной скоростью – 10 м/с
- с максимальным размером 500х500х500 мм.

### **Правила проведения состязаний**

1. Перед состязанием оператор должен продемонстрировать способность управлять квадрокоптером в ручном режиме.

2. Оператор должен быть способен взять контроль над квадрокоптером в любой момент времени.

3. Вход в летную зону в ходе подготовки и состязания разрешен только оператору.

4. Запуск должен быть произведен со стартовой линии (Н).
5. Во время проведения тренировочных полетов и попыток в летной зоне может находиться только оператор и судьи.
6. Оператор может заходить в летную зону с разрешения судьи с целью перезапустить квадрокоптером.
7. Время попыток должно фиксироваться электронным секундомером.
8. Соревнования проводятся по схеме: тренировочные полеты, I-й этап, II-й этап, финал.
9. Очередность участия команд определяется судьей соревнований.
10. Между этапами предоставляется время на дополнительные тренировочные полеты.
11. В финал проходят квадрокоптеры, занявшие первые X мест по сумме баллов за первые два раунда.  
X – количество финалистов определяется судьей соревнований в зависимости от количества команд участников и результативности выполнения заданий.
14. Победителем соревнования становится участник, набравший наибольшее количество баллов в финальном раунде.

#### **Условия состязания**

Перед началом соревнований квадрокоптер устанавливается на стартовой площадке.

1. Устройство должно полностью пройти траекторию.
2. При повторном старте секундомер судьи не останавливается.
3. Движение устройства начинается после команды судьи и запуска устройства оператором.