Министерство образования республики мордовия

Муниципальное бюджетное

учреждение дополнительного образования

«Центр дополнительного образования детей «ЮНИТЭР»

Рузаевского муниципального района

**РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ТАНКОВЫЙ БИАТЛОН»**

**(ДЛЯ РОБОТОВ NXT, EV3, ARDUINO, ROBOROBO И ДР.)**

Автор-составитель: Садыков Гизар Фагимович - методист МБУ ДО «ЦДОД «ЮНИТЭР» Рузаевского муниципального района

г. Рузаевка, 2018 г.

*Приложение № 8*

*к Положению об Открытых соревнованиях по робототехнике среди учащихся образовательных организаций РМ
на приз Главы Рузаевского муниципального района*

**Регламент соревнований «Танковый биатлон»**

**1.Трасса для танкового биатлона состоит из препятствий, которые нужно последовательно пройти.**

1.1. Эскарп[[1]](#footnote-1).Прямоугольные ступени высотой 36 мм, 54 мм, 72мм изготовленные из ДСП, обитые ковролином.

1.2. Слалом. Участок маневрирования представляет собой столбики (50х100 мм), расставленные на расстояние не менее 300 мм друг от друга.

1.3. «Брод» - бассейн размером 800 х 600 х 100мм, заполненный пластмассовыми шариками (вода) диаметром 60 мм.

**1.4.** «Качели» представляют собой наклонную плоскость угол наклона 25о длиной 1000 мм и шириной 320 мм. Качели изготовлены из ДВП, на который наклеен ковролин.

**1.5.** Неподвижная мишень «танк» – банка, установленная на высоте 100 мм.

1.6 «Колейный мост» сделан из пластика и представляет собой две полосы шириной 75 мм на расстоянии 75 мм друг от друга.

1.6. Подвижная мишень «вертолет» - банка вращающаяся по окружности диаметром 20 см с частотой 10 об/мин. Банка на высоте 100 мм.

1.7. «Косогор» - двухскатный холм (с поперечным уклоном до 35о) и плоской вершиной 250х600 мм.

**2. Требования к роботу:**

2.1. Роботы могут быть собраны из любого конструктора NXT, EV3, RoboRobo, Arduino и др.;

2.2. При старте робот должен умещаться в короб размером 250Х250 мм

2.3. Высота робота не ограниченна

2.4. Во время танкового биатлона робот может изменять свои размеры.

2.5. Вес робота не более 1 кг.

2.6. Робот должен быть оборудован катапультой (штатной или самодельной) с боезапасом на 6 выстрелов.

2.7. Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи (управление по блютузу, инфрак).

2.8. Робот не должен иметь липких приспособлений для улучшения сцепления с трассой

2.9. Робот не должен портить трассу.

**3. Условия состязания**

3.1. Индивидуальная гонка роботов танков управляемых по блютузу.

3.2. Стартовавший робот - танк должен последовательно преодолеть препятствия: «[эскарп](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BF)», «слалом», «сухой бассейн», «качели», и на двух огневых рубежах должен сбить неподвижную и подвижную банки, используя катапульту и боезапас из 6 шариков, пройти «колейный мост», «косогор» и достигнуть финиша. Робот-танк не прошедший препятствие или прошедший с нарушением регламента соревнований наказывается прохождением штрафного круга (диаметром 700мм). Побеждает робот-танк затративший наименьшее время на прохождение трассы.

**4. Этапы биатлона**

4.1. Старт.

4.2. Эскарп

Эскарп какой высоты преодолеть выбирает оператор, причем за преодоление более высокой ступени начисляется больше баллов.

4.2. Слалом. Участок маневрирования представляет собой столбики, которые робот - танк должен объезжать столбики по принципу классического слалома: первый с левой стороны, второй с правой третий с левой стороны и т.д.

4.3. Преодоление «брода». Танк должен преодолеть бассейн, заполненный пластмассовыми шариками. При прохождении «брода» танк может выплескивать «воду» (выкатывать шарики своим корпусом) это не наказывается штрафом.

4.4. Прохождение препятствия «Качели». Танк поднимается вверх до середины качелей, затем качели переваливаются и танк съезжает вниз

4.5. Стрельба по неподвижной мишени «танк» – банке, установленной на высоте 100 мм.

4.6. Колейный мост

Проезд колейного моста без применения заднего хода и движение по нему без остановки и сваливания.

За движение задним ходом, сваливание с препятствия или его обход назначается штрафной круг.

4.7. Стрельба по подвижной мишени «вертолет» - банка вращается по окружности. Банка на высоте 100мм.

4.8. Прохождение «косогора».

4.9. Финиш

**5. Правила отбора победителя**

5.1. Время прохождения трассы «Биатлона роботов» определяется, при пересечении финишной линии любой частью робота.

5.2. На прохождение дистанции роботом дается не менее двух попыток.

5.3. В зачет принимается лучший результат.

5.4. Робот должен последовательно пройти все этапы, не срезая трассу.

5.5. При «срезании трассы» роботом, попытка не засчитывается.

5.6. Этапы можно пропускать по своему усмотрению, заменяя его штрафным кругом.

5.7. Во время прохождения трассы, если танк потерял возможность продолжать движение, т.е. он:

* опрокинулся;
* «сел на брюхо» (гусеницы свободно вращаются, а танк неподвижен);
* «разулся», т.е. слетела гусеница.

 его разрешается вернуть его на трассу, с прохождением штрафного круга, но не более 3х раз за попытку.

5.8. Выстрел танка считается успешным, если шарик выпущенный катапультой, попал в банку. Попадание в банку рикошетом от пола или других предметов не засчитывается.

**6. Правила подсчета очков**

6.1. Если робот проходит всю дистанцию и уложился в лимит времени, начисляется 200 очков.

6.2. Слалом. За каждый сбитый столб назначаются штрафные баллы – 5 очков.За пропуск этапа (препятствия), назначается штрафной круг.

6.3. Прохождение одного из трех эскарпов высотой

* 36 мм - 10 баллов,
* 54 мм – 25 баллов,
* 72 мм – 50 баллов

6.4. Прохождение препятствия «Качели», угол наклона 25о.

За преодоление качелей начисляется - 25 баллов. За пропуск этапа назначается штрафной круг.

6.5. Стрельба по неподвижной мишени. Сбитая банка 25 баллов.

6.6. Прохождение косогора с поперечным уклоном 25 баллов

6.7. Стрельба по подвижной мишени. Сбитая банка 25 баллов, а не сбитая банка 1 штрафной круг.

6.8. Преодоление сухого бассейна - 25 баллов. За пропуск этапа (препятствия), назначается штрафной круг.

6.9. Победитель определяется по сумме набранных очков, которая вычисляется по правилу: 200 очков + очки за пройденные препятствия минус время прохождения трассы танкового биатлона с учетом штрафного времни.

6.10. Сэкономленный боезапас (шарик и т.п.) дает на финише 10 очков за каждый снаряд.

6.11. В случае равенства количества очков за прохождение трассы «Танкового биатлона» несколькими роботами, победа присуждается роботу с наименьшим количеством штрафных кругов.

**Таблица подсчета результатов «Танкового биатлона»**

|  |
| --- |
| **Очки (N)** |
| «Эскарп» | «Слалом» | «Брод» | «Качели» | Сбил неподвижную банку | «Колейный мост» | Сбил подвижную банку | « «Косогор» | Время прохождения Трассы, Т |
| А | Б | С |
|  10 | 25 |  50 |  25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 50 | 25 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **∑N= Т+** |
| Попытка не засчитывается, если | Штрафной круг за: |
| «Срезал трассу» | Превысил лимит времени | «Эскарп»«Эскарп» | «Слалом» | «Брод» | «Качели» | Сбил неподвижную банку | «Колейный мост» | Сбил подвижнуюбанку | « «Косогор» | Танк обездвижен |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого: N =200- Т +∑N**  |

Судья\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Крутой внутренний откос рва долговременного или полевого укрепления; в наше время также - противотанковое земляное заграждение в виде высокого крутого среза ската возвышенности, обращённого к противнику и имеющего крутизну от 15 до 45°. [Википедия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BF) [↑](#footnote-ref-1)