

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**о проведении соревнований по образовательной робототехнике**  
**среди общеобразовательных учреждений**  
**Нефтеюганского района**

**Соревнования «Танковый биатлон»**

**1. Общие положения**

- 1.1. «Танковый биатлон» – это соревнования управляемых мобильных робототехнических систем, осуществляющих движение в условиях, приближенных к боевым действиям.
- 1.2. Подавая заявку и принимая участие в Соревнованиях, участники тем самым соглашаются с данным регламентом и положением соревнований.

**2. Цель и задачи**

- 2.1. Соревнования проводятся с целью развития у участников конструкторских навыков и практического опыта в области создания систем управления танковыми платформами и разработки программного обеспечения для них.
- 2.2. Задачи соревнований:
- выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи и раскрытие творческого потенциала участников;
  - повышение интереса участников к практическим инженерным задачам;
  - развитие у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования и реализации управляемых танковых платформ.

**3. Участники Соревнований**

- 3.1. К соревнованиям допускаются команды в возрасте 12-17 лет.
- 3.2. Руководителем команды может быть любой гражданин России не моложе 18 лет, который несет ответственность за участников команды.
- 3.3. Команда состоит из 1 человека вместе с руководителем
- 3.4. Руководитель не имеет права выполнять настройку, регулировку, программирование и прочие действия с роботом, которые должны выполняться участником команды.
- 3.5. Одна команда может использовать только одного робота.

**4. Программа соревнований**

- 4.1. Каждая команда должна представить робота, способного пройти круг трассы («старт» - «финиш»), преодолевая препятствия, и произвести стрельбу по мишеням, находясь в зоне огневого рубежа, в зоне старт-финиш участник снаряжает робота снарядами (если нужно), и начинает прохождение круга.
- 4.2. Реалистичность и детализация: оценивается соответствие отдельных частей модели ее реальному прототипу, в частности: ходовая часть, корпус, башня, мелкие декоративные элементы, спецэффекты (свет, звук и прочее) -- до 10 баллов.
- \*баллы выставляются по субъективному мнению жюри.

**5. Требования к роботу**

- 5.1. Сборка робота должна быть проведена заблаговременно. При регистрации команда должна предъявить полностью готовую модель робота. К соревнованиям допускаются роботы, собранные из любого вида образовательного конструктора (допускаются детали, напечатанные на 3D принтере).
- 5.2. Габаритные размеры: максимальная ширина робота 250 мм, максимальная длина 300 мм, максимальная высота не ограничена.
- 5.3. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
- 5.4. Робот должен быть на гусеничном ходу. Передача крутящего момента двигателей для приведения робота в движение и опора на поверхность на момент старта должна

осуществляться только с помощью гусениц. Использование колес допускается только в качестве непостоянной опоры, предотвращающей падение робота. Также разрешено использование зубчатых колес для передачи крутящего момента на гусеницы, но не для опоры на поверхность полигона.

5.5. Робот должен иметь устройство для стрельбы по мишеням. Снаряд – детали из любого материала, не превышающие размер 30x30x30 мм (использование резинок как снаряд ЗАПРЕЩЕНО). Команда самостоятельно обеспечивает себя снарядами для участия в турнире. Снаряды должны быть безопасными для полигона и людей. Максимальное количество снарядов 6 шт., по 2 снаряда на каждую мишень.

5.6. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (испытаний), роботов других участников, а также в случае нанесения им травмы участникам, организаторам или зрителям.

5.7. В конструкции робота можно использовать только не более 2-х микрокомпьютеров и не более 6 моторов.

5.8. Робот управляется оператором посредством беспроводной связи.

5.9. Расстояние между гусеницами не должно быть меньше 100 мм для прохождения kolejного моста.

## **6. Порядок проведения соревнований**

6.1. Команды должны четко соблюдать требования судей и график проведения соревнований.

6.2. В назначенное судьями время все команды помещают роботов в зону карантина. После помещения робота в карантин команда не имеет право производить какие-либо манипуляции с роботом или его программным обеспечением до окончания заезда.

6.3. Команда устанавливает робота на стартовую позицию и запускает его по сигналу судьи. Робот должен решить поставленные задачи.

6.4. Если робот оказался в ситуации, когда продолжение заезда невозможно, то команда сигнализирует судье об этом поднятой рукой и фразой «СТОП». Если в течение минуты танк не приведен в движение, считается, что он закончил заезд.

6.5. Между заездами командам дается время на отладку роботов и тренировочные заезды.

6.6. В случае возникновения опасной ситуации робот должен быть выключен путём нажатия аварийной кнопки (основной кнопки выключения). Данная процедура может быть выполнена судьёй, если сложилась опасная ситуация.

## **7. Порядок проведения заездов.**

7.1. Команда допускается к заездам, если робот команды прошел технический контроль. Технический контроль выполняется судьями.

7.2. По решению судьи команде может быть предложено повторно пройти технический контроль робота. Отказ команды от повторного контроля приведет к дисквалификации команды.

7.3. Роботы команд участвуют в тренировочных и зачетных заездах.

7.4. Тренировочные заезды выполняются командами самостоятельно, по предварительному разрешению судьи.

7.5. Количество тренировочных заездов ограничивается временем, которое судьи могут предоставить командам.

7.6. Зачетные заезды выполняются строго по расписанию.

7.7. На каждый заезд отводится 10 минут.

7.8. Робот должен начинать попытку с линии старта, управление роботом осуществляет оператор с помощью любого периферийного устройства через беспроводную связь.

7.9. Управление роботом с помощью кабеля ЗАПРЕЩЕНО.

7.10. Перед началом попытки роботы снаряжаются снарядами (максимальное количество снарядов – 6 шт.).

7.11. По команде судьи роботы начинают движение по обозначенной дорожке шириной 500 мм, двигаясь по часовой стрелке в сторону, указанную стрелками. В случае если все двигатели робота одновременно оказались вне обозначенной дорожки, робот считается съехавшим с

трассы, и назначаются штрафные баллы.

7.12. За успешное преодоление препятствий начисляются баллы.

7.13. В случае «застревания» робота команде дается право вывести робота из этого состояния дистанционно. Время при этом не останавливается.

7.14. В случае падения робота на бок или вверх гусеницами попытка считается оконченной.

7.15. Время фиксируется после того, как робот проехал полный круг и пересёк линию финиша.

7.16. Расстановка препятствий и зоны старт/финиш будет известна за два часа до начала соревнований.

7.17. Препятствия, которые будут находиться на игровом поле: каменное бездорожье, колеяный мост, курган, горка, косогорье, брод, подвижная платформа, эскарп, участок маневрирования, минно-взрывное заграждение, размеры препятствий (**Приложение 1**). Возможно добавление новых препятствий или изменения существующих препятствий, но не позднее, чем за 5 дней до начала соревнований.

7.18. Мишени могут находиться на расстоянии от края до огневого рубежа не более 3 м. Размеры мишеней будут отличаться друг от друга, но не более 250x250 мм. Количество мишеней – 3. Мишень представляет собой военную технику: танк, РПГ, вертолёт, собранные из конструктора LEGO. Мишени танк и РПГ неподвижны, мишень вертолёт установлена на подвижную платформу и может передвигаться по горизонтали на расстоянии не более 300 мм.

## 8. Подсчет баллов

1) «каменное бездорожье» + 5 баллов

2) «горка» + 10 баллов

3) «попадание в мишень ТАНК» + 10 баллов

4) «попадание в мишень РПГ» + 20 баллов

5) «попадание в мишень ВЕРТОЛЕТ» + 15 баллов

6) «колеяный мост» + 10 баллов

7) «косогорье» + 5 баллов

8) «брод» + 15 баллов

9) «курган» + 10 баллов

10) «эскарп» + 10 баллов

11) «участок маневрирования» + 10 баллов

12) «подвижная платформа» + 5 баллов

13) «минно-взрывное заграждение» + 5 баллов

• За успешное финиширование робота + 20 баллов

• **Штрафных баллов нет. За каждое непреодоленное препятствие один штрафной круг (Приложение 2).**

## 9. Определение победителя

1. В зачет принимается лучший результат попыток.

2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## 10. Дисквалификация

Судьи могут *дисквалифицировать* команду, если:

• Робот систематически совершает действия, которые относятся к категории опасных.

• Робот сломался и не может совершать дальнейшие заезды. Баллы, заработанные до этого момента, могут быть учтены.

## 11. Судейство

11.1. Судьи назначаются Оргкомитетом.

11.2. Запрещается вмешательство в действия судьи.

11.3. Главный судья Соревнований назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.

11.4. По результатам каждого заезда судьями оформляется протокол заезда, который подписывается судьей и участником команды.

### **Протесты и обжалование решений судей**

11.5. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.

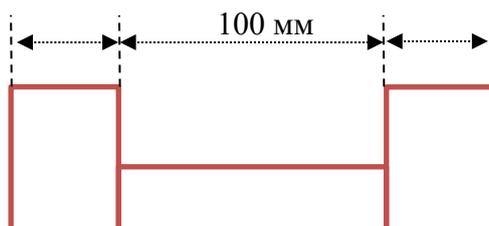
11.6. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.

11.7. Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и **иметь обоснование**. Протесты подаются в **письменной форме** Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.

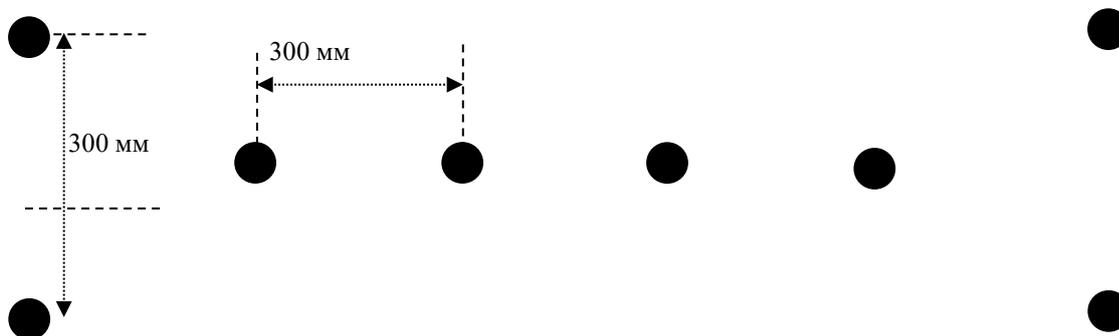
11.8. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.

11.9. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть **подкреплены доказательствами**. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

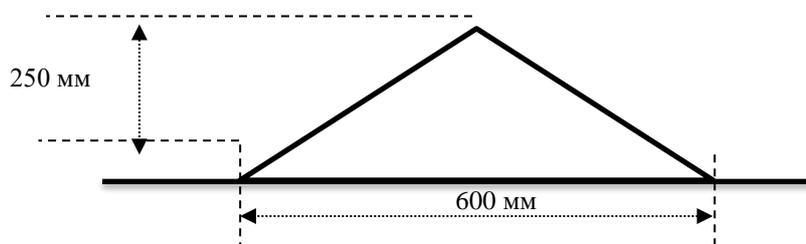
**Макет колейного моста**



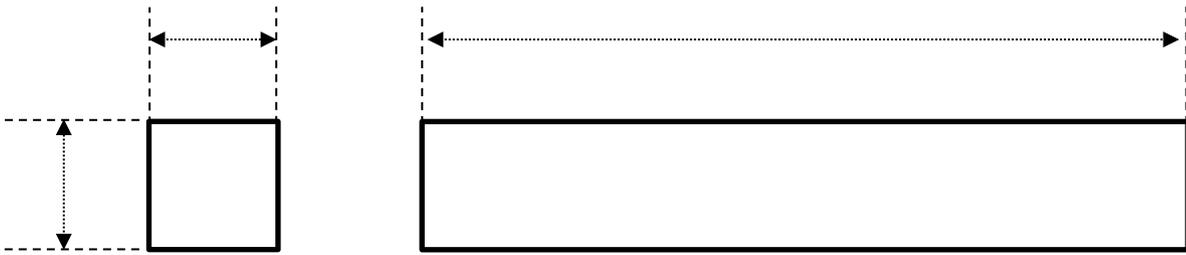
**Участок маневрирования**



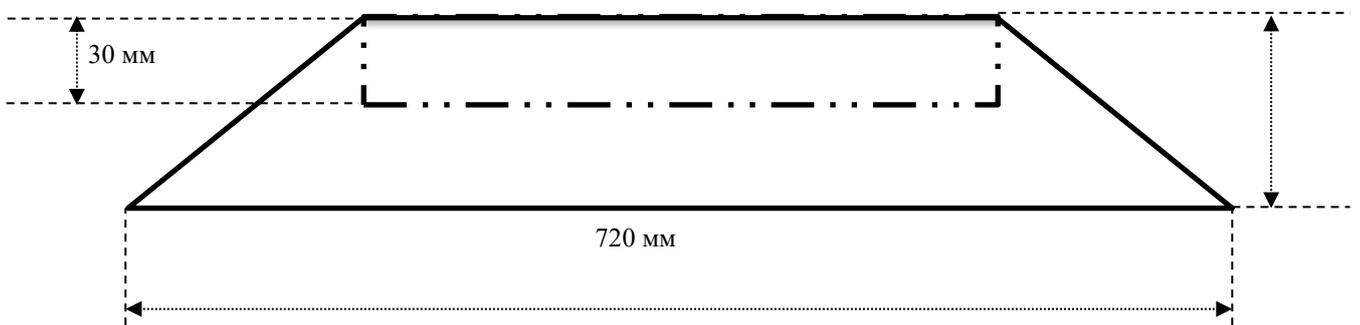
**Курган**



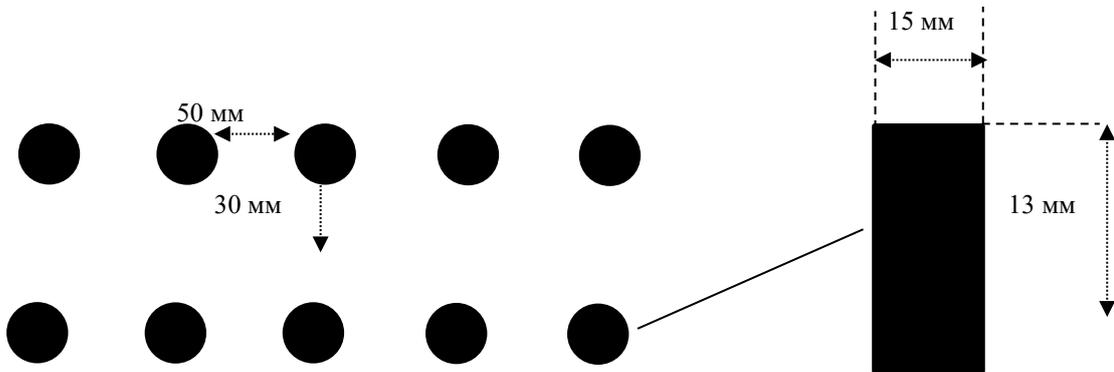
### Эскарп



### Противотанковый ров с подъемом



### Колейный проход в минно-взрывном заграждении



### Косогор

