Приложение № 1

к приказу управления образования администрации Рузаевского

муниципального района

Республики Мордовия

от 07 апреля 2021 г. № 36

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**«ТАНКОВЫЙ БИАТЛОН»**

**(соревнования по робототехнике, посвященные**

**76-летию Победы в Великой Отечественной войне)**

**среди учащихся образовательных организаций Рузаевского муниципального района**

**1.Общие положения.**

1.1. Настоящее положение регламентирует статус и порядок проведения соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» среди учащихся образовательных организаций Рузаевского муниципального района (далее Соревнования по робототехнике).

1.2. Учредителем соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» является МКУ «Управление образования» администрации Рузаевского муниципального района, МКУ «Информационно-методический центр» Рузаевского муниципального района

1.3. Организатором соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» является МБУ ДО «ЦДОД «ЮНИТЭР»

1.4. Открытые соревнования по робототехнике проводятся **на базе детского технопарка «Кванториум» (г. Рузаевка, ул. Полежаева, 33 а) 12 мая 2021 г**

**2**.**Цели и задачи соревнований по робототехнике «Танковый биатлон».**

2.1. Целью проведения соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» является  воспитание у учащихся патриотизма и чувства гордости за свою Родину, выявление талантливой творческой молодежи, развитие образовательных компетенций и популяризация научно-технического творчества, пропаганда технического образования в области робототехники, микроэлектроники и автоматического управления.

2.2. Задачи соревнований по робототехнике «Танковый биатлон»:

* расширять исторические знания детей о Великой Отечественной войне;
* создание условий для личностной самореализации, активизация творческой деятельности учащихся в сфере информационных технологий;
* выявление и поощрение познавательной одаренности учащихся;
* выявление и поддержка наиболее активных и способных участников соревнований по робототехнике «Танковый биатлон»;
* популяризация и пропаганда компьютерных знаний, знаний по робототехнике, демонстрация возможности быстрого овладения предлагаемым инструментарием в области робототехники, участниками разной начальной подготовки;
* организация интенсивного неформального общения детей друг с другом и с взрослыми, создание атмосферы заинтересованности, взаимовыгодного и плодотворного сотрудничества.

**3. Организационный комитет** с**оревнований по робототехнике «Танковый биатлон».**

3.1. Для подготовки и проведения соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» создается Организационный комитет (Приложение 1 к настоящему Положению).

3.2. Функции организационного комитета:

* распространение информации о соревнованиях по робототехнике «Танковый биатлон» среди образовательных организаций Рузаевского муниципального района, профильных ведомств, в молодежной среде, а также среди заинтересованных лиц;
* регистрация участников, сбор заявок на участие в соревнованиях по робототехнике «Танковый биатлон»**;**
* проведение соревнований по робототехнике «Танковый биатлон»;
* формирование состава судейской коллегии соревнований по робототехнике «Танковый биатлон»;
* выполнение иных функций, связанных с организацией соревнований по робототехнике «Танковый биатлон».

**4. Участники соревнований по робототехнике «Танковый биатлон».**

4.1. Участниками соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» могут быть, как команды (группа учащихся из 3 человек во главе с педагогом – представителем команды), так и индивидуальные участники, интересующиеся робототехникой, программированием и конструированием в возрасте до 18 лет.

Возможна ситуация, когда один педагог одновременно является руководителем нескольких команд.

4.2. Командам необходимо иметь название.

4.3. При проведении лично - командных соревнований представитель команды:

* несет ответственность за всех участников команды;
* несет ответственность за своевременную подачу заявок;
* имеет право подавать протесты при возникновении спорных вопросов при проведении соревнований.

4.4. Состав участников соревнований формируется организационным комитетом исходя из полученных заявок. Форма заявки представлена в Приложении 2.

4.5. Для участия в соревнованиях по робототехнике «Танковый биатлон» образовательные учреждения должны прислать заявку*(Приложение № 2)* в оргкомитет на электронный адрес E-mail **uniter-3@yandex.ru до «29» апреля 2021 года** (в теме письма указать «Заявка на соревнования по робототехнике «Танковый биатлон»2021», название ОО) и на бумажном носителе в день проведения соревнований.

**5. Порядок проведения соревнований по робототехнике «Танковый биатлон», технические требования, термины.**

5.1. Соревнования по робототехнике «Танковый биатлон» будут проходить в форме состязаний роботов – танков по прохождению 8 этапов.

5.2. Организаторы соревнований «Танковый биатлон» имеют право изменить порядок чередования препятствий на трассе;

5.3. К участию в соревнованиях по робототехнике «Танковый биатлон» допускаются участники с полностью готовыми роботами, имеющими название, построенными из любого конструктора**[[1]](#footnote-1)** и с любым микропроцессором NXT, EV3, RoboRobo, Arduino и т.п.;

5.4. Участникам соревнований по робототехнике необходимо дополнительно иметь с собой все необходимое для выступления оборудование (ноутбук, удлинитель, переходник на евровилку, зарядные устройства для аккумуляторов и т.д.), бейджик с именем и фамилией участника.

5.5. Всем участникам предоставляются равные условия и оборудование. Замеры проводятся едиными или сверенными инструментами.

5.6. Требования, предъявляемые к конструкции робота:

* робот должен быть крепким по конструкции и не «разваливаться» в ходе соревнований;
* робот не должен портить трассу и оборудование, предназначенное для соревнования;
* робот должен соответствовать параметрам, предъявляемым к данному виду соревнований;

5.7. Попыткой называются определенные правилами действия робота, продолжительность которых определяется исходя из времени, затраченного на выполнение условия состязания роботом.

5.8. Участник, который включает и останавливает робота во время попытки, называется оператором.

5.9. Руководители команд не могут принимать участие в сборке робота во время тестирования и проведения соревнований по робототехнике «Танковый биатлон».

5.10. На тестирование робота и его изменение отводится 20 минут перед началом соревнований (время может быть уменьшено или увеличено по решению Главного судьи соревнований в зависимости от числа участников соревнований).

5.11. Проверка соответствия роботов регламенту соревнований по робототехнике «Танковый биатлон». Перед началом соревнования судья проводит измерение габаритных размеров и соответствие робота требованиям, предъявляемым к конструкции (пункт 5.5 настоящего Положения).

После подтверждения судьи, что робот соответствует всем условиям соревнований, оноставляется в зоне карантина.

* 1. Если при осмотре будет найдено какое-либо несоответствие регламенту

соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» к конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, участник не допускается к соревнованиям.

* 1. После окончания времени тестирования нельзя модифицировать или менять роботов (изменять его конструкцию).
  2. Во время всего дня проведения Открытых соревнований по робототехнике можно использовать ИК - пульты, блютузы (для беспроводного управления роботом на расстоянии) и устройства, их заменяющие только в момент прохождения роботом трассы «Танковый биатлон».
  3. В зоне проведения состязаний (1 м вокруг полей, огражденные лентой) разрешается находиться только операторам, организаторам и судьям Открытых соревнований по робототехнике «Танковый биатлон».
  4. При нарушении одного из пунктов 5.10. или 5.14., 5.15. участник соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» получает предупреждение. При получении 2-го предупреждения участник соревнований по робототехнике «Танковый биатлон» будет дисквалифицирован.

**6. Требования к трассе танкового биатлона:**

• соревнования проводятся на специальной трассе;

• погрешность изготовления элементов трассы (препятствий)+-5, 0 мм;

• элементы трассы (препятствия) могут быть сделаны из нескольких материалов, таких как ДСП, ДВП, пластик, ковролин и т.п.

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

6.1. Эскарп **(**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 90°).

6.2. Слалом.

6.3. «Брод»

6.4.«Качели»

6.5. Неподвижная мишень «Танк».

6.6 «Колейный мост».

6.7. Подвижная мишень «Вертолет»

6.8. «Косогор»

**7. Требования к роботу:**

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

7.2. При старте робот – танк должен умещаться в короб размером 250х250 мм.

7.3. Высота робота не ограниченна.

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

7.5. Вес робота не более 1 кг.

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

7.7. Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи (по блютузу, ИК соединение).

7.8. Робот не должен портить трассу.

7.9. Члены судейской коллегии проверяют соответствие робота – танка п.2.1. - 2.9. настоящего положения и помещают его в зону карантина.

7.10. Если робот не соответствует п.2.1. - 2.9. оператору дается 3 минуты на исправление несоответствий.

**8. Условия состязания**

8.1. Индивидуальная гонка роботов танков управляемых по блютузу, ИК соединению.

8.2. Стартовавший робот - танк должен последовательно преодолеть препятствия: «[эскарп](https://ru.wikipedia.org/wiki/Эскарп)», «слалом», «сухой бассейн», «качели», и на двух огневых рубежах должен сбить неподвижную и подвижную банки, катапультой используя 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 600мм). 8.3. Во время прохождения танком трассы водитель танка может следовать за ним, не нарушая целостности трассы.

8.4. Победителем объявляется робот-танк, набравший набольшее количество баллов (сумма баллов за преодоленные препятствия минус время на прохождение трассы, включая время на прохождение штрафных кругов, если таковые есть).

**9. Этапы биатлона (описание)**

**9.1. Старт.**

**9.2. Эскарп.** Прямоугольные ступени высотой 36 мм, 54 мм, 72мм изготовленные из ДСП, обитые ковролином. Эскарп, какой высоты преодолеть выбирает оператор, причем за преодоление более высокой ступени начисляется больше баллов.

**9.2. Слалом**. Участок маневрирования представляет собой столбики (50х100 мм), расставленные на расстоянии не менее 300 мм друг от друга, которые робот - танк должен объехать по принципу классического слалома: первый с левой стороны, второй с правой третий с левой стороны и т.д.

**9.3. «Брод».** «Брод» - бассейн размером 800 х 600 х 100мм, заполненный пластмассовыми шариками диаметром 60 мм. Танк должен преодолеть бассейн, заполненный пластмассовыми шариками (вода). При прохождении «брода» танк может выплескивать «воду» (выкатывать шарики своим корпусом) - это не наказывается штрафом.

**9.4.** **«Качели».** «Качели» представляют собой наклонную плоскость (угол наклона 25о), длиной 1000 мм и шириной 320 мм из ДВП, на который наклеен ковролин. Порядок преодоления качелей танк поднимается вверх до середины качелей, затем качели переваливаются и танк съезжает вниз.

**9.5**. **Стрельба по неподвижной мишени**. Неподвижная мишень «Танк» – банка емкостью 0,33 л, установленной на высоте 100 мм от пола.

**9.6.** **«Колейный мост».** Колейный мостсделан из пластиковых панелей и представляет собой две параллельные полосы шириной 90 мм на расстоянии 75 мм друг от друга, оклеенные ковролином. Правильный проезд колейного моста – движение по нему танка без сваливания с него и без движения задним ходом.

**9.7.** **Стрельба по подвижной мишени «Вертолет»**. «Вертолет» - банка емкостью 0,33 л на подставке, вращающаяся по окружности диаметром 170- 200 мм с частотой 10 об/мин. Банка установлена на высоте 100 мм от пола.

**9.8.** **«Косогор».** «Косогор» - двухскатный холм (с поперечным уклоном 35о) и плоской вершиной 250х600 мм, высотой 250 мм, на который наклеен ковролин. «Косогор» преодолевается по правой стороне ската, слева минное поле (ограничено красной ниткой). На вершине поворот налево, вперед, направо и спуск по левой стороне склона (справа минное поле).

**9.10. Финиш**

**10. Правила отбора победителя**

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

10.2. На прохождение трассы роботу танку дается не менее двух попыток.

10.3. В зачет принимается лучший результат.

10.4. Робот танк должен последовательно пройти все этапы танкового биатлона.

10.5. 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;

С разрешения судьи оператору разрешается продолжить движение по трассе с прохождением танком штрафного круга за каждый случай обездвиживания робота танка, но в сумме не более 3х любых причин за одну попытку.

10.6. Если робот - танк потерял управление: разорвалось управление по блютузу или ИК соединению попытка считается использованной и защитывается с нулевым результатом.

10.7. На колейном мосту за движение задним ходом назначается штрафной круг.

10.8. Выстрел танка считается успешным, если шарик (деталь конструктора) выпущенный (ая) катапультой, попал (а) в банку и сбил (а) ее с подставки. Попадание в банку рикошетом от пола или других предметов не засчитывается.

**11. Правила подсчета очков**

11.1. Если робот успешно прошел трассу «Танкового биатлона» ему начисляются очки за:

1. Прохождение одного из трех эскарпов высотой

* 36 мм - 50 баллов,
* 54 мм –100 баллов,
* 72 мм –150 баллов

б) Слалом - 50 баллов. За каждый сбитый столбик назначаются штрафной круг.

в) Преодоление «Брода» - 50 баллов.

г) Прохождение препятствия «Качели», угол наклона 25о. За преодоление качелей начисляется - 50 баллов.

д) Стрельба по неподвижной мишени. Сбитая банка 50 баллов.

е) Колейный мост 50 баллов.

ж) Стрельба по подвижной мишени. Сбитая банка 100 баллов.

з) Прохождение косогора с поперечным уклоном 50 баллов.

11.2. Сэкономленный боезапас (шарик, мелкие детали конструктора и т.п.) дает на финише 10 очков за каждый снаряд.

11.3. Победитель определяется по сумме набранных очков, которая вычисляется по правилу: сумма очков за пройденные препятствия минус время прохождения трассы танкового биатлона.

1. Примечание: в конструкции робота можно использовать детали, изготовленные на 3D принтере, 3D фрезерном станке или станке для лазерной резки материалов, а так же любые детали другого конструктора. [↑](#footnote-ref-1)