Приложение № 1

к приказу от \_\_ №\_\_\_\_

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**об открытом турнире по робототехнике**

**«РобоАрктика - 2024»**

**Общие положения**

1.1. Настоящее Положение определяет статус, цели и задачи открытого турнира по робототехнике «РобоАрктика - 2024» (далее – Турнир), порядок его проведения.

1.2. Турнир проводится муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей».

1.3. Цель Турнира – популяризация научно-технического творчества и инженерных профессий среди обучающихся образовательных учреждений.

Основные цели и задачи Турнира:

* организация высокомотивированной учебной деятельности по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению;
* создание межпредметного взаимодействия и укрепление межпредметных связей в области информатики, технологии, математики и физики в ходе выполнения проектов заданий;
* привлечение внимания школьников к перспективным областям науки и техники, развитие технических знаний;
* создание условий для интеллектуального развития и профессионализации обучающихся;
* активизация творческой, познавательной, интеллектуальной инициативы школьников, вовлечение их в исследовательскую, изобретательскую и иную творческую деятельность в области науки и техники;
* выявление одарённых обучающихся в области технического творчества;
* активизация работы школьных, межшкольных факультативов, организаций дополнительного образования детей;
* поддержка специалистов, работающих с творческой учащейся молодёжью;
* содействие обмену педагогическим опытом, разработке и внедрению инновационных форм обучения.

1.4 Турнир проводится очно в форме выставки-соревнования научно-технического творчества обучающихся образовательных учреждений в рамках проведения Турнирных мероприятий по научно-техническому творчеству Муниципального центра инженерных компетенций **03 декабря 2024 года.** Приезд иногородних участников, регистрация всех участников и команд – 3 декабря 2024 года.

1.5. В программу Турнира включены следующие состязания: «Гонка по линии. LEGO», «Кегельринг».

**2. Возрастные ограничения участников Турнира.**

В состязании «Гонка по линии. LEGO»: не ранее «01» января 2010 года и не позднее «31» декабря 2014 года (10-14 лет).

В состязании «Кегельринг»: не ранее «01» января 2014 года и не позднее «31» декабря 2010 года (10-14 лет).

**3. Регистрация участников Турнира**

* 1. Предварительная заочная регистрация должна быть произведена участниками и/или педагогом-наставником (тренером) до «30» ноября 2024 до 23ч.59м. года по ссылке.
  2. Очная регистрация состоится «3» декабря 2024 года, в день проведения Турнира.

**4. Порядок проведения Турнира и порядок работы судейской коллегии**

**4.1. Категории состязаний**

* Состязание «Гонка по линии. LEGO»;
* Состязание «Кегельринг»;
  1. **Требования к участнику команды**
* Категории состязаний включает в себя состязания, рассчитанные на различные возрастные группы участников.
* Принадлежность участника к возрастной группе в рамках категории состязаний определяется по его дате рождения и подробно описаны в положении.
* Команда, состоящая из представителей одной возрастной группы, может участвовать только в состязании, рассчитанном на данную возрастную группу.
* Команда, состоящая из представителей разных возрастных групп, может участвовать только в состязании, рассчитанном на возрастную группу самого старшего участника команды.
* При несоблюдении указанных требований к участникам команда не будет допущена к участию в Турнире.
  1. **Требования к команде.**
* Состязания предполагают работу участников в командах. Под командой понимаются группа лиц (школьники, члены дворовых и семейных команд), осуществляющих подготовку к состязанию под руководством тренера.
* Команда состоит из 1-2 участников.
* Участник может принимать участие в составе только одной команды.
* Команда может участвовать только в одном состязании.
* При несоблюдении требований к команде команда не будет допущена до участия в Турнире.
  1. **Требования к тренеру команды.**
* В качестве тренера команд могут выступать только лица, родившиеся не позднее 31 декабря 2006 года (т.е. исполняется не менее 18 лет в текущем году).
* Тренером не может быть обучающийся организаций общего образования.
* Каждую команду может представлять только один тренер.
* Тренер может одновременно руководить более чем одной командой.
* Тренер может осуществлять подготовку, инструктирование и консультирование команды исключительно до начала состязаний.
* При несоблюдении указанных требований к тренеру команды команда не будет допущена до участия в Турнире.
  1. **Общие требования к материалам, оборудованию и программному обеспечению.**
* Команда использует на состязании материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т.п.), привезенные с собой.
* Оргкомитет не предоставляет указанного оборудования на состязаниях.
* В случае непредвиденной поломки или неисправности оборудования команды, организационный комитет не несет ответственность за их ремонт или замену. Командам рекомендуется предусмотреть набор запасных деталей.
* Для состязаний «Гонка по линии. LEGO», «Кегельринг» и «Захват флага» в конструкции робота можно использовать только детали конструкторов, перечисленных в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Lego mindstorms NXT 8527 |  |
| Lego mindstorms NXT 9797 |  |
| Lego mindstorms NXT 8547 |  |
| Lego mindstorms 9695 (ресурсный NXT) |  |
| Lego mindstorms EV3 45544 |  |
| Lego mindstorms EV3 31313 |  |
| Lego mindstorms 45560 (ресурсный EV3) |  |
| Lego mindstorms Spike prime |  |
| Lego mindstorms Spike prime (Spike ресурсный ) |  |

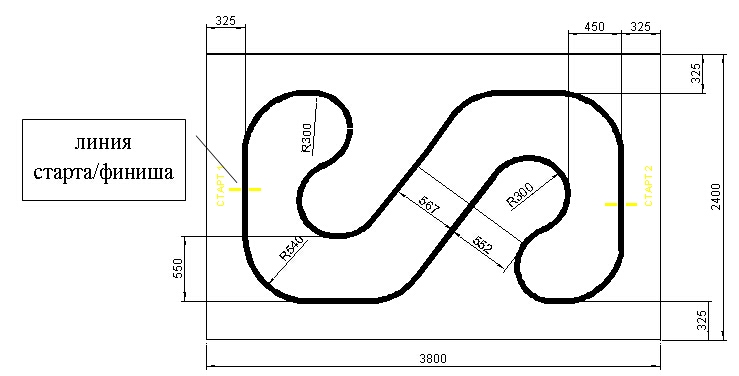
* Допускается использование батареек и аккумуляторов типа размера AA.
* Если робот каким-либо образом будет повреждать покрытие поля во время состязания, то он будет дисквалифицирован на весь период проведения состязания.
* Команда может использовать на состязаниях робота «домашней сборки».
* Один и тот же робот не может быть использован разными командами. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны немедленно покинуть зону состязания.
* Количество используемых контроллеров, моторов и датчиков не ограничено, если иное не предусмотрено правилами соответствующего состязания.
* В состязании команда может использовать любое программное обеспечение, предназначенное для программирования роботов, если иное не указано в правилах соответствующего состязания.
* Команда может использовать на состязании программу для робота, составленную заранее.
* Модули беспроводной связи (IR, Bluetooth, WiFi, GSM и т.п.) должны оставаться в выключенном состоянии в течение всего состязания. Если в устройстве данные функции являются встроенными, то устройство должно быть переведено в авиарежим (flight mode).
* Использование носителей для хранения программ на роботе разрешено. Носители должны быть вставлены в робота до периода карантина и должны оставаться в роботе в течение всего раунда.
* Иные требования к роботам описаны в правилах соответствующего состязания или общих правилах категории состязания.
* Команда, которая не соблюдает требования к материалам, оборудованию и программному обеспечению, может быть не допущена к участию в соответствующем состязании.
  1. **Общие условия проведения состязаний.**
* Состязания состоят не менее чем из двух раундов, каждому из которых предшествует период отладки, если иное не указано в правилах соответствующего состязания. Точное количество раундов определяется организационным комитетом по завершении регистрации участников на мероприятие.
* Каждая команда вызывается для проведения одной попытки в течение одного раунда, в котором используются одинаковые для всех команд условия состязания.
* Время, в течение которого команды могут заниматься конструированием, программированием и тестированием роботов, распределяется следующим образом:
* Период отладки перед Раундом 1 Квалификационного тура - 90 минут;
* Период отладки перед Раундом 2 Квалификационного тура - 45 минут;
* Период отладки перед Раундом 1 Финального тура - 30 минут;
* Период отладки перед Раундом 2 Финального тура - 15 минут.
* Тренеры не допускаются в зону состязания для инструктирования или консультирования участников команд в течение состязания.
* В зоне состязания разрешено находиться только участникам команд, судейской коллегии и жюри, представителям оргкомитета и лицам, допущенным оргкомитетом.
* На период проведения состязаний стандарт материалов, оборудования и полей, используемых для состязаний, устанавливается организационным комитетом.
  1. **Во время периода отладки.**
* Как только начало состязания официально объявлено, команды могут немедленно приступить к отладке роботов.
* Команды не могут работать над роботами вне времени, отведенного на конструирование, программирование и тестирование роботов.
* Командам будет даваться время на конструирование, программирование и тестирование роботов до начала каждого раунда.
* По окончании периода отладки команды должны поместить роботов в зону карантина на место, отведенное организаторами специально для робота команды, и в том состоянии, которое будет использоваться для начала попытки.
  1. **. Во время периода карантина.**
* Участникам не разрешается модифицировать или менять робота по завершении периода отладки. Например, во время проверки командам запрещено загружать программы в робота или менять батарейки. Однако во время «карантина» разрешено заряжать батарейки.
* В период карантина командам не разрешается покидать зону состязания.
* Судьи проверяют роботов на соответствие установленным требованиям, в частности, требованиям к размеру. Если робот успешно прошел проверку, он будет допущен к участию в раунде.
* Если при проверке было выявлено нарушение, судья даст команде три минуты на его устранение. Если за отведенное время нарушение не было устранено, команда не сможет продолжить участие в раунде.
  1. **Подготовка к выполнению попытки.**
* Команды последовательно вызываются по списку, берут своего робота из зоны карантина и подходят к своему полю состязания для выполнения попытки.
* Робот должен быть помещен в зону старта в соответствии с требованиями правил соответствующего состязания.
* Робот должен быть выключен. Участникам разрешается производить физическую настройку робота. Во время физической настройки участники могут проверить корректность конструкции и подключения кабелей.
* Запрещено вводить данные в программу, меняя положение или ориентацию деталей робота, или посредством фотографирования. Если судья распознает подобное действие, команда может быть дисквалифицирована.
* Как только участники произвели все необходимые физические настройки, изменять положение робота запрещено. Состояние робота после настройки должно соответствовать состоянию робота при сдаче в карантин. Далее судья дает сигнал для включения робота и для поиска программы (но не для запуска). Участникам рекомендуется предусмотреть доступность кнопок, отвечающих за поиск и запуск программы.
* Судья имеет право провести проверку контроллера до запуска робота. При выявлении более чем одного исполняемого файла участник обязан удалить все файлы, нарушающие требования. После проверки участники повторно готовят робота к старту.
* Участники должны дождаться сигнала судьи к старту, прежде чем привести робота в движение (запустить программу).
* Время попытки ограничено и указано в правилах соответствующего состязания. Отсчет времени начинается с того момента, когда судья дает сигнал к старту.
  1. **Во время попытки.**
* В течение попытки участникам запрещается выполнять какие-либо действия, которые могут мешать или помогать роботу, а также запрещено использование любых средств радиосвязи, дистанционного управления и проводных систем управления. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны покинуть зону состязания.
* Робот должен работать автономно и завершить задание самостоятельно, если иное не указано в правилах соответствующего состязания. Если во время попытки участник команды коснется поля, робота или реквизита состязания, находящихся на поле, то попытка будет завершена, а ее результат аннулирован.
  1. **По завершении попытки.**
* По завершении попытки участник должен остановить робота вручную по разрешению судьи, если робот не может остановиться самостоятельно.
* По завершении попытки судья фиксирует в протоколе длительность и результат выполнения задания роботом и возможные нарушения.
* Судьи заполняют протокол после каждой попытки. Команда должна проверить и подписать протокол при отсутствии претензий к корректности заполнения протокола.Затем команда должна вернуть робота в зону карантина. Робот остается в карантине до окончания раунда.
  1. **Во время состязаний запрещено.**
* Наносить ущерб площадке, полям, материалам и оборудованию, используемых для состязаний, а также роботам других команд.
* Применять опасные предметы или меры, которые могут препятствовать проведению состязаний.
* Применять ненормативную лексику и/или способы поведения по отношению к членам других команд, зрителям, судьям, персоналу и представителям оргкомитета.
* Принимать любые другие меры, которые судья может посчитать препятствием проведению состязаний или их нарушением.
* Приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону состязания.
* Приносить еду или напитки в зону состязаний.
* Выносить компьютеры за пределы зоны состязания во время их проведения.
* Использовать любые средства и способы связи во время состязаний. Лицам, находящимся за пределами зоны состязаний, также запрещено контактировать с участниками.
* Участники, нарушившие какой-либо из этих пунктов, могут быть дисквалифицированы.

# «Гонка по линии LEGO»

1. **Условия состязания:**

В соревновании «Гонка по линии LEGO» робот должен за наименьшее время пройти предложенную траекторию. При прохождении трассы робот не должен «потерять линию».

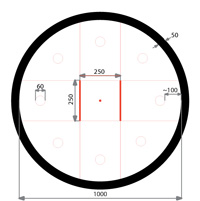
1. **Поле.**
   1. Поле – прямоугольник 3,8х2,4 м. (Основной цвет поля – белый).
   2. Линия 50 мм шириной, цвет черный.
   3. Цвет полигона - белый.
   4. Цвет линии – черный.
   5. Ширина линии - 50 мм.
   6. Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.



1. **Требования к роботу:**
   1. Максимальные размеры робота 250х250х250 мм.
2. **Проведение соревнований:**
   1. Поле имеет линию старта, во время соревнования выбор направления движения осуществляется судьей.
   2. Робот считается финишировавшим, если он коснется зоны финиша любой своей частью. В случае прохождения всей траектории фиксируется время прохождения.
3. **Правила отбора победителя**
   1. Распределение мест будет определяться по наилучшему времени в лучшей попытке, равному сумме времени прохождения трассы. Если команды имеют одинаковое время с точностью до десятых долей, то будет приниматься во внимание результат другой попытки каждой команды.

# 4.12 «Кегельринг»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного выталкивать кегли за пределы ринга.

1. [](http://wro2014.ru/rules/free/images/free_sumo_field_large.jpg)**Условия состязания**

1.1. Цель состязания - вытолкнуть кегли из белой зоны ринга.

1.2. Время останавливается и попытка заканчивается, если:

* робот полностью выйдет за черную линию;
* оператор касается робота или кегли;
* все кегли находятся вне ринга.

1. **Поле**

2.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной границей толщиной в 5 см.

[](http://ubuntuone.com/5H6mVL5FnX9VlJlr2WbNGo)2.2. Кегли представляют собой пустые алюминиевые банки для напитков объемом 0,33 л.

2.3. Внутри ринга равномерно расставляется 8 кеглей. Кегли устанавливаются на расстоянии 5-15 см от чёрной границы ринга. Расстановка кеглей едина для участников на протяжении всего раунда.

1. **Робот**

3.1. Во время всей попытки размер робота не должен превышать 250х250х250 мм.

3.2. Конструктивные запреты:

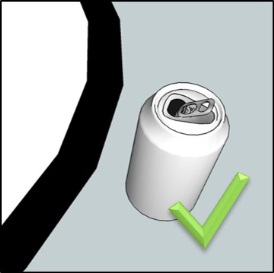
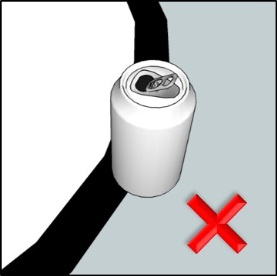
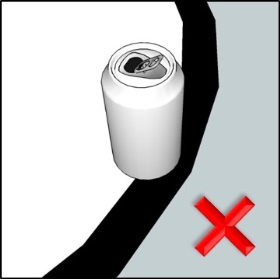
* запрещено использование приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом;
* запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;
* запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или кеглям.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на всё время состязаний.

1. **Проведение Соревнований**

4.1. Перед стартом попытки с разрешения судьи оператор робота может исправить расстановку банок, если их расположение не соответствует правилам. Будьте внимательны, после начала попытки не принимаются претензии по расстановке банок перед попыткой.

4.2. После объявления судьи о начале попытки робот выставляется в центре ринга, направление начала движения робота определяется судьями перед началом всего раунда.



4.3. После сигнала на запуск робота оператор запускает программу.

4.4. Кегля считается вытолкнутой, если полностью находится в зоне за пределами черной линии.

4.5.Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

4.6. Максимальная продолжительность попытки составляет 60 секунд, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

1. **Правила отбора победителя**

5.1. За каждую выбитую банку, роботу начисляется один балл.

5.2. 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.

**6. Руководство и методическое обеспечение Турнира.**

6.1. Общее руководство Турниром осуществляет МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей» (МБОУ МПЛ).

6.2. МБОУ МПЛ:

* формирует состав оргкомитета Турнира;
* определяет сроки, порядок и местопроведения Турнира;
* утверждает состав жюри, судейской коллегии состязаний;
* обобщает итоги Турнира.

6.3. Оргкомитет Турнира:

* формирует состав жюри, судей;
* определяет критерии оценки жюри выступлений на Турнире;
* формирует направления Турнира;
* оказывает консультативную и методическую помощь участникам Турнира;
* разрабатывает порядок проведения Турнира;
* оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд;
* своевременно разрешать спорные вопросы относительно судейства;
* обеспечивает своевременное информирование общеобразовательных учреждений о мероприятиях, проводимых в рамках Турнира.

6.4. Жюри Турнира:

* заполняет на каждого робота экспертную карту, где указываются полный набор оценок по демонстрации, описанию и презентации проекта в соответствии с критериями и с обязательным выставлением итогового балла.

6.5. Судьи состязаний:

* осуществляют осмотр роботов в ходе состязаний и контроль за соблюдением правил состязаний, матчей;
* реализуют свои полномочия судей, в том числе, возможность назначать дополнительные раунды в состязаниях в случае спорных ситуаций или переигровку раунда в случае, либо когда 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;
* заканчивают состязание, раунд, матч, по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение во время раунда в течение 30 секунд;
* заполняют на каждую команду экспертную карту, где указываются полный набор оценок по каждому раунду состязаний, матчу в соответствии с критериями и с обязательным выставлением итогового балла.

6.6. Информация, содержащаяся в экспертных картах жюри, судей является конфиденциальной.

6.7. Контактные телефоны организационного комитета по подготовке и проведению Регионального турнира «РобоАрктика», +79992702322 (Марцюк Арсений Игоревич); адрес электронной почты: admin@mplmurmansk.ru , адрес сайта: <https://lic-politexicheskij-murmansk-r47.gosweb.gosuslugi.ru/>

**7.Подведение итогов Турнира.**

* 1. Все участники Турнира получают сертификаты об участии в открытом турнире.
  2. Руководители образовательных организаций, обеспечивающие направление команд для участия в Турнире, педагоги-наставники (тренеры) отмечаются благодарственными письмами.
  3. В каждом виде состязаний Турнира определяются победители и призёры.
  4. Победители состязаний награждаются дипломами, медалями, специальными наградами, призами Турнира.
  5. По итогам Турника издается приказ комитета по образованию администрации г. Мурманска.

1. **Финансовое обеспечение Турнира**
   1. Расходы на проведение Турнира осуществляются за счет МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей».
   2. Сметы расходов по проведению Турнира включают в себя расходы на награждение победителей, призёров состязаний, оплату расходов по изготовлению полиграфической продукции, оформление площадки проведения, приобретение канцелярских принадлежностей и расходных материалов, необходимых для проведения мероприятия, другие организационные расходы.
   3. Затраты на проезд, питание, проживание участников и сопровождающих их лиц оплачиваются направляющей стороной.