

УТВЕРЖДАЮ



Директор

ГБОУ ДО СС СОЦДИОТТ

ГБОУ ДО СС
СОЦДИОТТ

А.Ю. Богатов

2022 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении областного робототехнического фестиваля «РОБО-ТЯГА 2022»

1. Общие положения

Настоящее Положение определяет условия, порядок организации и проведения областного робототехнического фестиваля «РОБО-ТЯГА 2022» (далее – Фестиваль), его организационно-методическое обеспечение, порядок участия в Конкурсе и определения победителей.

Положение действует в течение всего срока проведения Конкурса и может быть изменено в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

I. Термины и определения

– Фестиваль - это соревнование, призванное выявить талантливых робототехников, схематехников, моделлистов, способных решать различные технические задачи по управлению роботом, программированию робототехнических систем и трехмерному моделированию.

– Участник - физическое лицо из числа учащихся в возрасте **от 12 до 18 лет**, зарегистрировавшиеся для участия в Фестивале. Эксперт оценивает Результат Участника.

– Победители - Участники, чьи Результаты признаны лучшими в результате оценки Экспертов, на основании критериев, установленных настоящим Положением.

– Результат – открытка в форме рисунка, поделки, макета, грамотно выполненная с технической точки зрения.

– Задание - задача, стоящая перед Участниками Конкурса и требующая выполнения в указанный Экспертами срок.

– Эксперты - группа лиц, являющихся специалистами в областях

робототехники и трехмерного моделирования, участвующие в проверке и оценки Заданий.

Информационная площадка - ресурсы в сети Интернет, на которых будет размещена информация о Конкурсе: сайт, группы в социальных сетях, моделируемые Организатором, а также информационные ресурсы спонсоров и партнеров.

I. Общие положения

Цель Фестиваля – популяризация робототехнических технологий, развитие навыков управления робототехнических устройств, программирование робототехнических систем и моделирование 3D.

Задачи Фестиваля:

- Формирование у Участников навыков управления робототехническими устройствами.
- Формирование у Участников навыков работы с различным оборудованием для реализации своих проектов в программировании роботизированных систем.
- Выявление и развитие у детей творческих способностей и познавательного интереса к изучению прикладной робототехники
- Формирование у Участников компетенций в сфере презентации результатов проектной деятельности.

Организатором областного робототехнического фестиваля «РОБО-ТЯГА 2022» является структурное подразделение государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Самарской области «Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества» мобильный технопарк «Кванториум» (далее – Организатор). Организатор обеспечивает текущую деятельность по проведению Конкурса в соответствии с условиями настоящего Положения.

II. Оргкомитет Конкурса

Непосредственную работу по организации Конкурса проводит Оргкомитет Конкурса.

Состав Оргкомитета на момент утверждения настоящего Положения:

- Васильев Николай Владимирович, начальник структурного подразделения (СП) государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Самарской области «Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества» (ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ) мобильный технопарк «Кванториум»;

– Афанасьева Мария Сергеевна, заместитель директора ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ;

– Русовский Константин Сергеевич, педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ мобильный технопарк «Кванториум»;

– Игнатова Юлия Андреевна, учитель изобразительного искусства, руководитель Центра «Точка роста», ГБОУ СОШ имени В.Г. Солодовникова с. Черноречье

Ответственность Оргкомитета:

– Обеспечение условий для проведения Конкурса в установленные сроки.

– Определение места проведения Конкурса.

– Обеспечение безопасности и порядка проведения очных мероприятий.

– Организация работы членов Жюри, Экспертов.

– Обеспечение приглашения Участников на Конкурс.

– Организация награждения Победителей.

– Обеспечение сбора и хранения согласий субъекта на обработку его персональных данных (Участники Конкурса в возрасте от 14 лет и старше подписывают согласие самостоятельно).

– Оргкомитет оставляет за собой право изменять правила Конкурса по собственному усмотрению и вносить изменения в настоящее Положение с публикацией этих изменений на сайте. Такого рода изменения вступают в силу с момента их публикации на сайте.

III. Сроки и место проведения Конкурса

Календарь Фестиваля:

– С 07 ноября 2022 по 30 ноября 2022 гг. – регистрация участников Фестиваля.

– 30 ноября 2022 г. - окончание регистрации участников.

– 03 декабря 2022 г. – подведение очного этапа Фестиваля, подведение итогов.

Место проведения очных номинаций ГБОУ СОШ имени В.Г. Солодовникова с. Черноречье по адресу: Самарская область, Волжский район, село Черноречье, улица Победы, дом 6. Начало Фестиваля в 10:00.

IV. Информация об условиях Конкурса

Фестиваль проходит следующим образом: потенциальные участники Конкурса информируются о его проведении за счет централизованной

рассылки информационного письма по учебным заведениям. В течение отведенного времени (с 07 ноября по 30 ноября 2022 года) участники готовят свои работы в дистанционной номинации соответствии с приложенными требованиями согласно Приложению, и не позднее 30 сентября 2022 года 23:59 прикрепляют файлы с работой заполняя форму электронную форму заявки, остальные, кто будет участвовать в очных номинациях заполняют электронную форму (<https://forms.yandex.ru/u/6345859fc6fa37084222fee3/>), а так же на сайте «Навигатор дополнительного образования Самарской области» по ссылке <https://navigator.asurso.ru/additional-education/events/1648>, и приезжают на место проведения очных номинаций.

Номинации Фестиваля:

- Моделирование робота будущего (дистантанционно) (Приложение 1);
- Прохождение полигона (Приложение 2);
- Сборка и программирование робототехнической системы (Приложение 3).

Участие в Фестивале является бесплатным.

Общее количество Участников регулируется Оргкомитетом в процессе подготовки Фестиваля, но не более 2 команд участников от одного учебного заведения в каждой номинации.

Для дистанционной номинации в рамках Фестиваля Участники используют личное оборудование.

Регистрация Участников Конкурса осуществляется в электронном виде по ссылке: (<https://forms.yandex.ru/u/6345859fc6fa37084222fee3/>, <https://navigator.asurso.ru/additional-education/events/1648>) При прохождении регистрации Участники Фестиваля дают согласие на обработку Организатором персональных данных, указанных в форме регистрации, а также иных персональных данных (в том числе контактного телефона, адреса электронной почты, сведений о месте работы или учебы, личных фотографий и видеоматериалов), направляемых Участниками Организатору в рамках организации и проведения Фестиваля. В соответствии с п. 3 ст. 3 Федерального закона от 27.07.2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» обработка персональных данных - это любое действие (операция) или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств с персональными данными, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение) извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных.

В случае обработки персональных данных иных лиц Организатор

руководствуется Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

Организатор имеет право на редактирование и публикацию любым способом описаний (в т. ч. текстовых, графических и т.д.) Результатов в информационных и рекламных целях без уведомления Участников и без получения их согласия.

V. Порядок и критерии оценки Результатов

Итоги Фестиваля подводятся на основании оценки Результатов Участников членами экспертного Жюри (Приложение 4).

VI. Итоги Фестиваля

Итоги Фестиваля фиксируются протоколами, которые подписываются всеми Экспертами и после объявления Результатов обжалованию не подлежат.

В номинации: «Прохождение полигона» победители и призеры награждаются по двум категориям:

- Lego
- Arduino и прочие

Эксперты имеют право на определение дополнительных номинаций и наград.

Работы участников Фестиваля не рецензируются и могут использоваться Организаторами для популяризации деятельности сети детских мобильных технопарков «Кванториум».

Все Участники Конкурса получают сертификаты Участников.

Участники, определённые в качестве Победителей на основании рейтинга, награждаются персональными дипломами.

Вся информация будет публиковаться группе Мобильного технопарка (https://vk.com/m_kvantorium63).

VII. Контакты для связи

Лицами, ответственными за проведение Конкурса, являются:

– Русовский Константин Сергеевич – педагог дополнительного образования, наставник по направлению «Промышленный дизайн» и «Промышленная робототехника» СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ мобильный технопарк «Кванториум» (по вопросам организации конкурса и содержания конкурсных заданий). Контакты e-mail: mob@kvantorium63.ru (с пометкой «Конкурс «РОБО-ТЯГА 2022»), официальное сообщество мобильного технопарка «Кванториум»: https://vk.com/m_kvantorium63

Номинация «Моделирование работа будущего» (дистант)

Современные здания – это не просто место, куда мы приходим учиться, работать или приятно провести время с друзьями. Около 90% нашей жизни мы проводим в зданиях, и школа – не исключение.

В идеале – это лучшее место для учебы, для развития и для раскрытия своих талантов, и сегодня как никогда становится очевидным, что здания, в которых мы проводим столько времени, должны быть эффективными, безопасными, надежными, и – умными. Умное здание взаимодействует с людьми, внешними системами и данными, оно учится и адаптируется для того, чтобы стать лучшим для человека, для его комфортной учебы, общения и жизни.

Уже сегодня в школьных и студенческих столовых и кафе внедряются технологии бесконтактного обслуживания, интеллектуального распознавания блюд, автоматического взвешивания, бесконтактной оплаты на основе технологии распознавания лиц, «умные столовые» позволяют анализировать состав и количество потребляемых блюд на основе анализа больших данных, могут принимать решения и адаптироваться под людей, формируя более сбалансированное меню с учетом предпочтений или ограничений человека (например, аллергии), снижать количество пищевых отходов, обеспечивая ответственное потребление. В будущем школьные столовые должны стать еще более безопасными, комфортными и умными за счет цифровой трансформации: внедрения роботов, искусственного интеллекта, машинного зрения и др.

Общее описание технического задания (ТЗ):

1. Разработать 3D-модель робота, реализующего следующие функции:

- служит автоматизированным терминалом для заказа;
- осуществляет автоматизированный сбор данных:
 - дата и время покупки о количество и состав приобретенных блюд
 - вес блюда
 - фиксация наличия столовых приборов и элементов сервировки на столах
- осуществляет обработку данных о заказах и передает их в единую систему управления поставками продуктов.
- осматривает места посадки учеников для обеда, определяет, где не хватает столовых приборов, элементов сервировки и, в случае их недостачи на столах, может взять нужный предмет и принести к столу.

Основные условия и ограничения:

- конструкция робота должна предусматривать возможность его перемещения в пространстве для мониторинга помещения столовой, распознавания нехватки столовых приборов на столах и доставки отсутствующих приборов к столам, возможности заказа блюда;
 - модель должна быть интерактивной: необходимо продемонстрировать принцип работы при помощи элементарных средств электроники (микроконтроллеров, датчиков, др.).
- 2. Создать 3D модель в любом 3D редакторе.**

Порядок выполнения работы:

1. Разработать модель в соответствии с ТЗ, которая должна отражать принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление об устройстве, принципах работы и габаритных размерах разрабатываемого изделия, а также данных, определяющих его основные параметры.

Допускаются разработка в любых редакторах, кроме Tinkercad.

Форма представления модели – электронная.

2. Осуществить сравнительную оценку разработанной модели с аналогами по показателям:

- назначения (для чего используется, какие функции реализует, чем сможет помочь людям),
- надежности (насколько предложенная модель надежна с точки зрения возможных поломок, повреждений),
- эстетическим (насколько разработанная модель лучше внешне, чем аналоги),
- эргономическим (насколько ученикам, работникам столовой, учителям, гостям и администрации школы будет удобно использовать робота).

При сравнительном анализе разработанной модели с аналогами учитывайте особенности конструкции и использования разработанной модели и аналогов, а также тенденции развития науки и техники в данном направлении.

3. Осуществить оценку разработанной модели по экономическим показателям (перспективность и целесообразность промышленного производства с точки зрения получения прибыли, дальнейшей коммерциализации и широкого использования на рынке, др.).

4. Подготовить презентацию по представлению робота. В презентации/докладе должны быть обязательно отражены следующие вопросы:

– как будет осуществляться интеграция робота в общую систему управления поставками продуктов и формирования меню столовой: например, робот может собирать данные о заказах за определенный период, формировать список наиболее популярных блюд, автоматически формировать заявку на приобретение тех или иных продуктов; заявки могут формироваться персонализировано с учетом особенностей диет некоторых учеников (например, аллергии). Робот может взаимодействовать с такими же роботами-официантами, тем самым вы автоматизируете работу столовой практически полностью.

– как будет реализовываться заказ блюда;

– как робот будет реализовывать функции помощника: мониторить нехватку столовых приборов, брать их в месте хранения и приносить к столу.
-как будет управляться робот (например, посредством специального приложения для смартфона или др. способом).

5. Требования к презентационным материалам:

- использование в докладе и презентационных материалах профессиональных терминов;
- использование иллюстративных, демонстрационных материалов, раскрывающих идею и основные тезисы доклада.

Результаты выполнения задания, которые должны быть сданы экспертной комиссии:

1. Скриншоты создания модели не менее шести, чтобы подтвердить, что модель сделана самими участниками, а не используется готовая из интернета
2. Файл 3D модели в формате *.stl ;
3. Презентация в свободном формате *.pptx, *.pdf;

Результаты выполнения задания должны быть сданы экспертной комиссии до окончания время выполнения задания. Участники прикрепляют ссылку на папку, в которой находятся материалы, в форме для регистрации.

Участники, неправильно приславшие материалы, автоматически получают 0 баллов.

Номинация «Прохождение полигона»

Задание: Роботу под управлением человека необходимо за минимальное время преодолеть трассу полигона. Порядок прохождения участники получают в день проведения соревнований.

Описание полигона: Полигон представляет собой трассу с препятствиями в виде камней, гальки и бурелома и т.д. Ячейка представляет собой лист фанеры 30х30 см, на которой могут расположены препятствия в виде камней, гальки, бурелома. Так же может присутствовать борт высотой 2,5-3 см, внутри такой ячейки может находиться различные материалы, песок, гравий, глина и т.д.

Требования к роботу:

- Максимально допустимые габаритные размеры робота: длина - 20 см, ширина - 20 см, высота - 20 см.
- Робот должен быть управляемым - с беспроводным управлением.
- Дальность связи с роботом должна составлять не менее 10 м.
- Готовые роботы (в том числе КИТ-наборы), имеющие предустановленные производителем системы управления, к участию в соревнованиях не допускаются.
- В номинации «Роботы Arduino и прочие» допускается создание роботов на базе готовых роботов (КИТ-наборов), но глубоко переработанных/модернизированных.
- В соревнованиях могут принимать участие роботы, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.

Порядок и условия проведения тест-задания:

- На выполнение одного заезда тест-задания отводится максимально 5 минут.
- Маршрут заезда Участник получает в день проведения Фестиваля.
- Во время заезда робот должен двигаться **только ранее заданному маршруту**. За каждый выезд за пределы полосы движения (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полосы движения) начисляется штрафное время + 10 сек. к общему времени заезда.
- Оператору разрешается вмешательство в работу робота (с разрешения судьи) в случае, если робот застрял (больше, чем на 10 сек.). За каждое вмешательство начисляется штрафное время + 10 сек. к общему времени заезда.
- Оператору разрешается вмешаться в работу робота (с разрешения

судьи) в случае, если робот требует перезагрузки или ремонта. Во время вмешательства оператора в работу робота, время судьей не останавливается.

- Если во время попытки робот сломался, не успев коснуться полигона, то судьи могут рассмотреть возможность дать участнику шанс починить робота и переиграть заезд, в зависимости от графика соревнований.

Условия остановки и прекращения выполнения заезда. Заезд завершается принудительно в следующих случаях:

- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона);
- тест-задание не выполнено за установленное время заезда.
- во время заезда участник коснулся робота без разрешения судьи;
- нарушен порядок проведения тест-задания

Номинация «Сборка и программирование робототехнической системы»

Задание: за определенное количество времени выполнить наибольшее количество зачетных кейсов по сборке и программированию на платформе Arduino.

Задание будет получено на очном этапе. На разработку, программирование и проверку отводится 2 часа.

**Члены экспертного жюри
областного робототехнического фестиваля
«РОБО-ТЯГА 2022»**

1. Русовский Константин Сергеевич, педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ мобильный технопарк «Кванториум» - председатель экспертной комиссии, эксперт номинации «Прохождение полигона»;

2. Еремеев Арсений Викторович педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ мобильный технопарк «Кванториум» - эксперт номинации «Моделирование робота будущего»;

3. Андреев Дмитрий Валерьевич педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ мобильный технопарк «Кванториум» - эксперт номинации «Сборка и программирование робототехнической системы»;

4. Доройченко Иван Валерьевич педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ технопарк «Кванториум-63» - эксперт номинации «Сборка и программирование робототехнической системы»

5. Стрыгин Игорь Юрьевич, педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ технопарк «Кванториум-63» - эксперт номинации «Моделирование робота будущего»;

6. Моторин Игорь Михайлович, педагог дополнительного образования СП «Калейдоскоп» ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы. - эксперт номинации «Прохождение полигона»

7. Коновалов Вадим Витальевич, педагог дополнительного образования СП ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ «Кванториум Тольятти» - эксперт номинации «Сборка и программирование робототехнической системы»;

8. Игнатова Юлия Андреевна, учитель изобразительного искусства, руководитель Центра «Точка роста», ГБОУ СОШ имени В.Г. Солодовникова с. Черноречье - эксперт номинации «Моделирование робота будущего».