

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ
КАЧКАНАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

19.02.2021 года № 66

г. Качканар

Об утверждении
Положения об организации и проведении
открытых городских соревнований
по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

На основании плана работы Управления образованием Качканарского городского округа на 2021 год, Управление образованием Качканарского городского округа,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить состав оргкомитета по организации и проведению открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт» (Приложение №1).
2. Утвердить Положение об организации и проведении открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт» (Приложение №2).
3. Контроль исполнения постановления возложить на ведущего специалиста Управления образованием Быкову Э.Я.

Начальник Управления образованием
Качканарского городского округа



М.А.Мальцева

Состав
оргкомитета по организации и проведению
открытых городских соревнований
по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

Председатель оргкомитета:

Лобанова А.П. – директор МУ ДО «Дом детского творчества»

Члены оргкомитета:

Камалдинова О.Г. – заместитель директора по УВР МУ ДО «Дом детского творчества»

Черепанова В.С. – педагог-организатор МУ ДО «Дом детского творчества»

Положение об организации и проведении открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

1. Общие положения

Настоящее положение определяет порядок организации и проведения открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт» (далее – соревнования).

2. Цель и задачи

Цель - создание условий для формирования компетенций, практических знаний и умений в области технического творчества.

Задачи:

- популяризация и развитие современных технологий среди детей и подростков;
- развитие навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования;
- выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи;
- организация содержательного досуга обучающихся.

3. Организация и руководство

Общее руководство организацией и проведением осуществляет Управление образованием Качканарского городского округа. Непосредственная организация и проведение мероприятия возложены на педагогов Муниципального учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества». Ответственность за безопасность участников во время проведения мероприятия возложена на педагога-организатора Черепанову В.С. За жизнь и здоровье участников во время движения до места проведения и во время проведения мероприятия отвечает руководитель команды в соответствии с приказом по ОУ.

4. Участники соревнований

К участию в соревнованиях допускаются обучающиеся образовательных организаций, занимающиеся по дополнительным общеобразовательным программам «Робототехника», «3-D моделирование» и «3D-ручка» («Объемное рисование»). Состав команды – не более 2 человек. Каждая команда должна иметь название. Участники могут принять участие только в одной категории соревнований в соответствии со своим возрастом. Необходимое для участия оборудование (в том числе удлинители) команды привозят с собой.

Во время проведения состязаний в зоне соревнований могут находиться только участники команды и судьи (эксперты). Иным лицам находиться в зоне соревнований запрещено, в случае нарушений эксперты оставляют за собой право занесения в протокол команде штрафных баллов или дисквалификации команды. Регламенты проведения соревнований по каждой категории представлены в приложениях.

Для участия в соревнованиях необходимо подать заявку до 22 марта 2021 года на электронную почту ddt_kch@mail.ru (Приложение 1).

При регистрации необходимо предоставить копию приказа по образовательному учреждению о возложении ответственности на руководителя, подлинник документа участника (паспорт или свидетельство о рождении), согласие на обработку персональных данных несовершеннолетних участников соревнований (Приложение 2).

5. Категории соревнований

1. «Перетягивание каната» (11-15 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 3).
2. «Сборка по схеме» (для начинающих - 7-11 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 4).
3. «Шорт-трек» (11 – 13 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 5).
4. 3D-моделирование (7-15 лет) (см. Приложение 6).
5. «Объемное рисование с использованием 3D-ручки» (7 – 15 лет) (см. Приложение 7).

6. Место и время проведения соревнований

Соревнования проводятся 03 апреля 2021 года в МУ ДО «Дом детского творчества» по адресу г.Качканар, ул. Маяковского, 1а.

Регламент проведения мероприятия:

11-00 - начало регистрации участников соревнований по 3-D-моделированию и объемному рисованию с использованием 3D-ручки.

11-30 - начало соревнований по 3-D-моделированию и объемному рисованию с использованием 3D-ручки.

13-00 - начало регистрации участников робототехнических соревнований.

13-30- начало робототехнических соревнований.

16-00 - торжественное закрытие соревнований.

Во время проведения соревнований будет организована «чайная комната» (горячие напитки). Участники горячим питанием не обеспечиваются.

Дополнительную информацию можно получить по электронной почте ddt_kch@mail.ru либо по телефону +79920176728 Черепанова Вера Сергеевна

7. Подведение итогов соревнований, награждение.

Итоги соревнований подводятся в командном зачете для каждого соревновательного направления на основании результатов, занесенных в протоколы соревнований. Победители и призеры, занявшие 1, 2 и 3 места в каждой категории, награждаются грамотами и памятным подарками. Каждый участник соревнований получает сертификат участника. Педагоги награждаются благодарственными письмами.

8. Финансирование.

Финансирование мероприятия производится согласно утвержденной смете за счет реализации мероприятия 10 «организация мероприятий для детей и молодежи» подпрограммы 5 «Обеспечение развития системы образования и прочие мероприятия в области образования» Муниципальной программы «Развитие системы образования Качканарского городского округа в 2015-2024 годах.

Положение разработал педагог-организатор Черепанова Вера Сергеевна
Тел +79920176728

Приложение 1.

Заявка для участия в городских открытых соревнованиях по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

Наименование организации: _____,
территория: _____,
адрес эл.почты: _____,
контактный телефон: _____,
Ф.И.О. контактного лица: _____

№ п/п	Название команды	ФИ участника	Категория	Возраст

Приложение 2.

Согласие представителя субъекта персональных данных на обработку его персональных данных

Я _____

_____, (фамилия, имя, отчество, паспортные данные и статус законного представителя несовершеннолетнего – мать, отец, опекун, попечитель или уполномоченный представитель органа опеки и попечительства или учреждение социальной защиты, в котором находится нуждающийся в опеке или попечительстве несовершеннолетний, либо лица, действующего на основании доверенности, выданной законным представителем) даю согласие в отношении себя и ребенка

(фамилия, имя, отчество ребенка, данные свидетельства о рождении или паспорта несовершеннолетнего)

Положение об организации и проведении открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

1. Общие положения

Настоящее положение определяет порядок организации и проведения открытых городских соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт» (далее – соревнования).

2. Цель и задачи

Цель - создание условий для формирования компетенций, практических знаний и умений в области технического творчества.

Задачи:

- популяризация и развитие современных технологий среди детей и подростков;
- развитие навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования;
- выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи;
- организация содержательного досуга обучающихся.

3. Организация и руководство

Общее руководство организацией и проведением осуществляет Управление образованием Качканарского городского округа. Непосредственная организация и проведение мероприятия возложены на педагогов Муниципального учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества». Ответственность за безопасность участников во время проведения мероприятия возложена на педагога-организатора Черепанову В.С. За жизнь и здоровье участников во время движения до места проведения и во время проведения мероприятия отвечает руководитель команды в соответствии с приказом по ОУ.

4. Участники соревнований

К участию в соревнованиях допускаются обучающиеся образовательных организаций, занимающиеся по дополнительным общеобразовательным программам «Робототехника», «3-D моделирование» и «3D-ручка» («Объемное рисование»). Состав команды – не более 2 человек. Каждая команда должна иметь название. Участники могут принять участие только в одной категории соревнований в соответствии со своим возрастом. Необходимое для участия оборудование (в том числе удлинители) команды привозят с собой.

Во время проведения состязаний в зоне соревнований могут находиться только участники команды и судьи (эксперты). Иным лицам находиться в зоне соревнований запрещено, в случае нарушений эксперты оставляют за собой право занесения в протокол команде штрафных баллов или дисквалификации команды. Регламенты проведения соревнований по каждой категории представлены в приложениях.

Для участия в соревнованиях необходимо подать заявку до 22 марта 2021 года на электронную почту ddt_kch@mail.ru (Приложение 1).

При регистрации необходимо предоставить копию приказа по образовательному учреждению о возложении ответственности на руководителя, подлинник документа участника (паспорт или свидетельство о рождении), согласие на обработку персональных данных несовершеннолетних участников соревнований (Приложение 2).

5. Категории соревнований

1. «Перетягивание каната» (11-15 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 3).
2. «Сборка по схеме» (для начинающих - 7-11 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 4).
3. «Шорт-трек» (11 – 13 лет) конструктор Lego Mindstorms (см. Приложение 5).
4. 3D-моделирование (7-15 лет) (см. Приложение 6).
5. «Объемное рисование с использованием 3D-ручки» (7 – 15 лет) (см. Приложение 7).

6. Место и время проведения соревнований

Соревнования проводятся 03 апреля 2021 года в МУ ДО «Дом детского творчества» по адресу г.Качканар, ул. Маяковского, 1а.

Регламент проведения мероприятия:

11-00 - начало регистрации участников соревнований по 3-D-моделированию и объемному рисованию с использованием 3D-ручки.

11-30 - начало соревнований по 3-D-моделированию и объемному рисованию с использованием 3D-ручки.

13-00 - начало регистрации участников робототехнических соревнований.

13-30- начало робототехнических соревнований.

16-00 - торжественное закрытие соревнований.

Во время проведения соревнований будет организована «чайная комната» (горячие напитки). Участники горячим питанием не обеспечиваются.

Дополнительную информацию можно получить по электронной почте ddt_kch@mail.ru либо по телефону +79920176728 Черепанова Вера Сергеевна

7. Подведение итогов соревнований, награждение.

Итоги соревнований подводятся в командном зачете для каждого соревновательного направления на основании результатов, занесенных в протоколы соревнований. Победители и призеры, занявшие 1, 2 и 3 места в каждой категории, награждаются грамотами и памятными подарками. Каждый участник соревнований получает сертификат участника. Педагоги награждаются благодарственными письмами.

8. Финансирование.

Финансирование мероприятия производится согласно утвержденной смете за счет реализации мероприятия 10 «организация мероприятий для детей и молодежи» подпрограммы 5 «Обеспечение развития системы образования и прочие мероприятия в области образования» Муниципальной программы «Развитие системы образования Качканарского городского округа в 2015-2024 годах.

Положение разработал педагог-организатор Черепанова Вера Сергеевна
Тел +79920176728

Приложение 1.

Заявка для участия в городских открытых соревнованиях по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт»

Наименование организации: _____,
территория: _____,
адрес эл.почты: _____,
контактный телефон: _____,
Ф.И.О. контактного лица: _____

№ п/п	Название команды	ФИ участника	Категория	Возраст

Приложение 2.

Согласие представителя субъекта персональных данных на обработку его персональных данных

Я _____

_____, (фамилия, имя, отчество, паспортные данные и статус законного представителя несовершеннолетнего – мать, отец, опекун, попечитель или уполномоченный представитель органа опеки и попечительства или учреждение социальной защиты, в котором находится нуждающийся в опеке или попечительстве несовершеннолетний, либо лица, действующего на основании доверенности, выданной законным представителем) даю согласие в отношении себя и ребенка

(фамилия, имя, отчество ребенка, данные свидетельства о рождении или паспорта несовершеннолетнего)

на обработку следующих сведений, составляющих персональные данные ребенка: фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата рождения, образовательное учреждение, данные документа, необходимых Муниципальному учреждению дополнительного образования «Дом детского творчества» в целях качественного проведения городских открытых соревнований по робототехнике и 3-D-моделированию «ТехноСтарт», проводимых 03 апреля 2021 года, в которых принимает участие ребенок.

Согласен на совершение оператором обработки персональных данных, указанных в данном документе, в том числе на сбор, анализ, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных.

Обработку персональных данных разрешаю на срок, необходимый для достижения вышеуказанных целей.

Подтверждаю, что с порядком отзыва согласия на обработку персональных данных в соответствии с п.5 ст.21 Федерального закона № 152-ФЗ от 27.07.2006 «О персональных данных» ознакомлен(а).

Права и обязанности в области защиты персональных данных мне известны. С юридическими последствиями автоматизированной обработки персональных данных ознакомлен(а).

«__» _____ 2021 г.

Приложение 3.

«Перетягивание каната» (11-15 лет)

1. Условия состязания

Цель состязания - за 30 секунд перетянуть робота соперника на свою половину поля, используя канат. На центр каната нанесена метка, которая должна быть установлена над центром поля. Операторы устанавливают роботов на поле задней частью к роботу противника (схема указана на рисунке 1) и одновременно запускают программу нажатием центральной кнопки на электронном модуле EV3 (NXT). Роботы двигаются в противоположных направлениях (вперед). Если за 30 секунд ни один робот не смог полностью перетянуть робота противника на свою сторону поля, побеждает команда, на чьей стороне поля окажется метка центра каната.

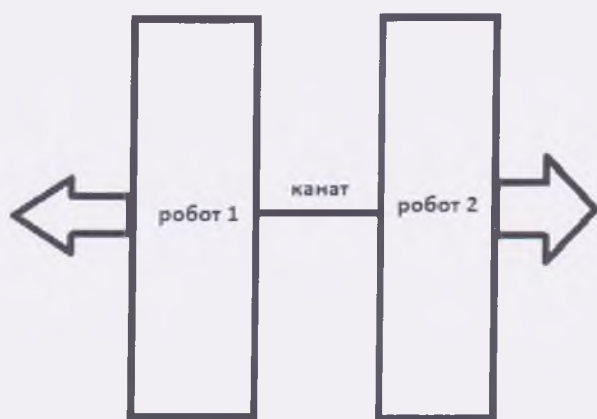


Рисунок 1 – Схема расположения роботов на старте

Характер движения робота: плавный. Рывки при движении не допускаются. Робот должен двигаться с постоянной скоростью в течение 30 секунд и остановиться.

Во время проведения попытки операторы команд, другие участники состязаний и гости не должны касаться роботов и поля. В случае нарушения участники могут быть дисквалифицированы по решению судей.

Если в процессе состязания конструкция робота повредилась, робот сохранивший конструкцию становится победителем. Также считается проигравшим робот, покинувший территорию соревновательного поля (первым, если оба робота покинули поле).

Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

2. Требования к полю.

Соревновательное поле представляет из себя поверхность обычной учебной парты (50x120 см). В центре парты отмечена центральная линия с точкой центра поля. Также отмечены линии старта роботов.

3. Требования к роботу.

Сборка и программирование робота осуществляется до дня соревнований. Роботы должны быть автономными, программа для робота должна называться «Kanat-2019». Устройства Bluetooth и Wi-Fi на микроконтроллере должны быть отключены.

Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов LEGO Education Mindstorms EV3 (арт. 31313, 45544 и 45560) и/или Lego Education Mindstorms NXT (арт. 9797). Конструкция робота должна содержать крепление для каната. Конструкция каждого робота будет проверена перед соревнованиями на наличие несоответствующих деталей. Команда, нарушившая данные правила конструирования робота, может быть дисквалифицирована, если в течение 2 минут не исправит нарушения.

В конструкции робота могут быть использованы следующие электрические компоненты: микроконтроллер (не более одного), моторы (не более двух). Другие электрические компоненты, кроме перечисленных, запрещены. Количество колёс – не более 4 (четырёх). Размер робота не должен превышать 250x250x250 мм. Масса робота не должна превышать 1 кг. Команда, нарушившая данные правила конструирования робота, может быть дисквалифицирована, если в течение 2 минут не исправит нарушения.

Конструктивные запреты, нарушение которых приведет к снятию робота с соревнований:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
- Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

4. Правила проведения соревнований

До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После этого роботы проходят две стадии: инспекция и состязание.

Во время инспекции судья объявляет команду для проверки робота. Проверяется конструкция робота на соответствие заданным техническим условиям. В случае нарушений команда с разрешения судьи исправляет конструкцию в течение двух минут или считается дисквалифицированной.

В состязаниях может быть два варианта развития событий.

В случае, если количество зарегистрированных команд будет менее 10, соревнования будут проходить по системе «каждый с каждым». Далее дополнительно будет дано 20 минут на доработку конструкции робота, затем «карантин» с повторной инспекцией и второй заезд. В каждом заезде победа даёт команде 1 балл, поражение – 0 баллов. Итоговый результат – сумма баллов в двух заездах. В случае ничейного результата будут учтены личные встречи команд, при необходимости будет дан решающий раунд.

В случае, если количество зарегистрированных команд будет более 10, то команды будут разделены на две группы. Во второй заезд пройдут четыре лучшие команды: две из одной группы, две из другой. Этим командам также будет дано 20 минут на доработку конструкции, «карантин» и повторная инспекция. После этого будут проходить заезды на вылет: полуфинал, финал и матч за 3 место.

Приложение 4.

«Сборка по схеме» (7-11 лет) – для начинающих

1. Условия соревнования

На основе конструктора Lego Mindstorms EV3 (арт. 45544) участникам соревнований предлагается собрать одного робота по заданной инструкции. Участники соревнований – ученики общеобразовательных учреждений или учреждений дополнительного образования, первый год занимающиеся робототехникой.

2. Организация

Участники используют только один базовый набор. Каждая команда выполняет задание на своем ноутбуке и своем базовом наборе Lego Mindstorms EV3 (арт. 45544). Участникам необходимо помимо ноутбука с зарядным устройством и набора взять с собой удлинитель. Перед началом соревнований судья проверяет комплектацию наборов участников.

Оценку выполнения конкурсных заданий, а также контроль за исполнением техники безопасности и текущего регламента соревнований на площадке, производит коллегия судей.

В случае неисправности используемой в соревнованиях техники, судьями фиксируется время её возникновения, а также время на её исправление. Время исправления прибавляется к доступному времени на выполнение заданий команды.

Максимальное время выполнения конкурсного задания – 1 час. Команда вправе завершить выполнение задания раньше указанного времени, превышение отведенного времени – запрещено, за исключением ситуаций с техническими неисправностями используемой в соревнованиях техники.

Победителем соревнований признается команда, набравшая наибольшее количество баллов, начисляемых экспертами в ходе проверки, согласно оценочным критериям.

3. Порядок выполнения задания

Внимательно ознакомиться с предложенным заданием, а также с оценочными критериями. Вовремя проходить необходимые контрольные точки.

Выполнить задание в соответствии с требованиями. Все вопросы, касающиеся конкурсного задания и оценочных критериев, необходимо уточнять у судей.

По окончании выполнения задания участник должен сообщить об этом коллегии судей для фиксации времени выполнения задания. Задание считается полностью выполненным, если участники представили полностью готовую модель и прошли все контрольные точки.

4. Описание задания

Модель для сборки – одна из моделей, которые можно собрать из базового набора Lego Mindstorms EV3 (45544): Гиробой, Сортировщик цветов, Щенок или Рука робота. Конкретная модель будет объявлена перед соревнованием: она будет определена жеребьевкой, будет одинаковой для всех участников соревнований.

Участники должны собрать робота по инструкции на своем ноутбуке.

После каждых 10 страниц инструкции следует контрольная точка: участники должны показать судьям текущий результат своей работы. Судьи сравнивают этот результат с эталоном и при отсутствии замечаний отмечают в протоколе прохождение командой контрольной точки. Последняя контрольная точка – это завершение сборки, количество страниц инструкции на этой стадии может быть меньше 10 (в случае, если количество страниц инструкции не кратно 10).

5. Порядок проведения и оценочные критерии

На сборку дается 60 минут. Время начинает отсчитываться с момента, когда у всех участников на ноутбуке будет открыта инструкция по сборке. Участники к моменту начала соревнований должны быть проинформированы, как открыть инструкцию на ноутбуке. Время начало соревнований и планируемое время их окончания судья фиксирует на доске.

Все контрольные точки отмечаются судьями в протоколе соревнования. Успешное прохождение каждой контрольной точки командами оценивается в 15 баллов. Полное завершение работы (включая последнюю контрольную точку) оценивается в 50 баллов.

Как только робот закончен, участники поднимают руки и оповещают экспертов о завершении выполнения задания. Судья фиксирует время окончания сборки.

Победители определяются по сумме баллов, начисленных за:

- за сборку робота команде начисляется максимально 215 баллов (за модели «Гиробой», «Сортировщик цветов»), 245 баллов (за модель «Щенок»), 200 баллов (за модель «Рука робота H25»).
- оставшееся время, не потраченное на сборку. Если команда закончила сборку раньше, чем 60 минут, то за каждую минуту сэкономленного времени команда получает 1 дополнительный балл.

Если после 1 часа работы нет готовых моделей, то время останавливается. Победитель определяется по степени готовности робота по решению судей (по мере прохождения контрольных точек).

В случае ничейного результата между несколькими командами объявляется дополнительный конкурс на разборку модели на время. Количество баллов в данном случае вычисляется по формуле:

$$N = 60 - a$$

где N – количество баллов, а – количество времени (в минутах), потраченное на полную разборку. Разборка считается полной, если все детали в наборе находятся в первоначальном виде (в том числе разделены шины и диски, все гусеницы отделены друг от друга и т.д.).

В данном случае будет учитываться не только время разборки, но и её качество: все детали должны располагаться строго в отведенных местах (инструкция по расположению деталей находится внутри коробки с набором). За каждую деталь, находящуюся не на своём месте, будет начислен 1 штрафной балл.

Приложение 5.

Регламент состязания «Шорт-трек» (11 – 13 лет)

1. Условия состязания

К состязанию допускаются команды, прошедшие предварительную регистрацию. Ноутбук с программным обеспечением, робототехнический конструктор, удлинитель (сетевой фильтр) и другие необходимые аксессуары команды привозят с собой. **Робот к началу соревнований должен находиться в собранном виде.** Во время соревнований участникам запрещено пользоваться телефонами и другими средствами связи.

2. **Цель робота** - за минимальное время проехать по линии N полных круга (количество кругов определяют организаторы соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении, заданном судьей соревнований перед стартом (по часовой стрелке или против часовой стрелки). Круг - полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

3. Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 18-25 мм.

4. Робот

1. Максимальные размеры робота 200*200*200 мм.
2. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.
3. Робот должен быть автономным.
4. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

5. Правила проведения состязаний

Соревнования проводятся в два этапа - квалификация и финальные заезды. Между этапами участникам будет дано время на отладку конструкции и программы робота (не менее 20 минут).

Квалификационные заезды

1. Количество квалификационных заездов определяют организаторы соревнований в день соревнований.
2. В квалификационном заезде участвует 1 робот.
3. Заезд останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течение 15 секунд или время прохождения трассы превышает 60 секунд.
4. Заезд на квалификационном этапе состоит из одного полного круга. Направление движения робота определяется судьей перед стартом (после сдачи робота в карантин).
5. Окончание заезда фиксируется судьей состязания.
6. Фиксируется время прохождения трассы.
7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записывается время, равное 60 секундам.

Финальные заезды

В финальных заездах участвуют одновременно два робота на поле. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении, дорожки для роботов выбираются с помощью жеребьевки. К роботу прикрепляется флажок синего или красного цвета для облегчения идентификации робота. Флажки представляются организаторами.

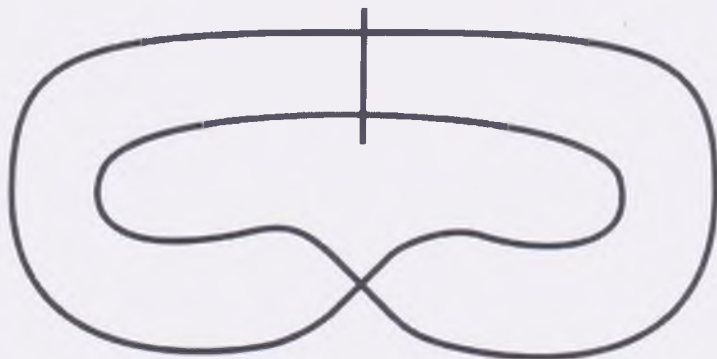
Столкновение роботов

1. В ходе заезда действует правило "перекресток проезжает первый". Робот, пришедший к перекрестку вторым, обязан пропустить первого, в случае столкновения – поражение приписывается роботу, совершившему наезд на соперника.
2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.
3. В ситуации, когда робот догоняет соперника, но допускает столкновение с ним, поражение приписывается роботу, совершившему наезд на соперника.

6. Определение победителя

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов.
2. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации. Количество финалистов определяется судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников.
3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьей формируется турнирная сетка, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов
4. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.
5. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге.
6. В случае, если победитель не был определен, может быть назначена переигровка.
7. Судьей соревнования может быть назначен матч за 3е место.

Поле для заездов:



Приложение 6.

3D-моделирование (7-15 лет)

1. Содержание задания

Участники должны смоделировать и изготовить на 3D принтере ряд деталей, которые должны быть совместимы с деталями, напечатанными остальными участниками. Для этого детали заданы подробным чертежом. Для сборки всех деталей, изготовленных участниками, в единое целое будет предложена схема с их расположением. Сборка осуществляется участниками соревнований по очереди на общем стенде после истечения времени работы. Задание соответствует начальному уровню сложности при обучении по образовательной программе. Каждая команда получает буквенно-цифровой код для именованя напечатанных деталей. Для выполнения задания использовать тип пластика – PLA.

2. Выполнение заданий

На выполнение задания отводится 2 академических часа (по 45 мин.) на моделирование и 1 час на изготовление с помощью 3D принтера. В расписании соревнований дополнительно предусмотрен еще 1 час на предварительный инструктаж и ознакомление с рабочими местами и оборудованием (включая выполнение тестовой распечатки и калибровку принтера, а также на допечатку деталей).

Конкурсное задание выполняется в 4 этапа:

1. Анализ задания, выполнение 3D модели детали в любом программном обеспечении, способном создать и распечатать 3D модель.
2. Сохранение 3D модели в формате, воспринимаемом программой нарезки (слайсера) 3D принтера (stl, obj, x3g и другие) для печати.
3. Печать 3D модели, корректировка модели по отпечатку и повторная печать (при необходимости).
4. Защита задания путем сборки всех напечатанных деталей на стенде.

Порядок выполнения задания:

1. Включить 3D-принтер, проверить его связь со слайсером (управляющей программой). Выставить необходимую температуру экструдера и температуру подогрева рабочего стола принтера.
2. Внимательно ознакомиться с предложенным заданием и чертежом. Оценить трудоемкость работ и порядок их выполнения.
3. Создать 3D-модели деталей.
4. По мере готовности деталей (если их несколько), экспортировать их в формат слайсера и выполнить 3D печать.
5. Предоставить распечатанные детали для оценки.

Особенности моделирования для 3D-печати

При разработке деталей, участники конкурса должны учитывать особенности и ограничения технологии 3D-печати. А именно:

- Одна из сторон детали должна быть, по возможности, плоской, для удобства размещения на рабочем столе принтера.
- В детали следует избегать использования тонких и мелких выступающих элементов толщиной менее 1.5 мм. Тонкие нагруженные элементы должны иметь стенки не менее 2.5-3 мм.
- Не следует использовать без необходимости геометрические формы, требующие при печати избыточного использования поддержек.
- Следует избегать использования лишнего материала в моделях. Используйте операцию «Оболочка», процент заполнения и методы заполнения материалом детали, чтобы облегчить детали и ускорить процесс печати.
- Большинство FDM-принтеров имеют систематическую погрешность при печати отверстий и тонких выступов. Отверстия получаются меньшего диаметра, чем задано в модели, а выступы - большей толщины. При моделировании, необходимо вносить в размеры соответствующую поправку.

При оценке работ, эксперт учитывает разумное следование каждой из этих рекомендаций, оценивая пригодность сконструированных деталей для 3D-печати. Выполнение данных рекомендаций не является обязательной для участников, если им, тем не менее, удалось получить необходимого качества деталь.

3. Используемое ПО

Создание 3D-модели деталей производится в любом программном обеспечении (ПО), способном создать и распечатать 3D модель, по выбору участника. Для управления 3D печатью используются слайсеры: CURA, Repetier Host, Polygon Pro, UP Studio или аналогичное ПО, в зависимости от типа используемых 3D-принтеров.

4. Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения соревнований. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия.

5. Оборудование, необходимое для участия (участники привозят с собой):

1. 3D принтер из расчета 1 принтер на команду из 2-х человек.
2. Пластик PLA.
3. Штангенциркуль или линейка одна на команду.
4. Простой карандаш, ручка.
5. Ноутбук с установленным программным обеспечением.

6. Удлинитель на свой комплект оборудования.

Приложение 7.

«Объемное рисование с использованием 3D-ручки» (7 – 15 лет)

1. Содержание задания

Участники должны смоделировать и изготовить с помощью 3D-ручки робота в соответствии с требованиями своей возрастной группы и конкурсного задания. Конкурсное задание получает команда в начале соревнований методом жеребьевки. Готовое изделие должно представлять собой композицию, которая обладает художественной целостностью, гармоничностью. Элементы композиции формируют единый образ и настроение, помогают восприятию работы в целом.

2. Выполнение заданий

На выполнение задания отводится 4 академических часа (по 45 мин. с перерывами 10 минут). На презентацию своей работы отводится дополнительное время после выполнения основного задания.

Конкурсное задание выполняется в 3 этапа:

1. Создание эскиза робота. Эскиз выполняется на листе формата А4 простым карандашом. Для 1-4 классов достаточно эскиза одного вида (вид спереди), для 5-9 классов приветствуются эскизы двух видов (вид спереди, вид сбоку). При оценивании эскиза учитывается: аккуратность выполнения, наличие дополнительных видов, указание размера будущей работы.

2. Изготовление работы.

1-4 классы изготавливают простую объемную фигуру (наличие дополнительных элементов приветствуется).

5-6 классы изготавливают объемную фигуру с наличием дополнительных объемных деталей.

7-9 классы изготавливают объемную фигуру с наличием сложных технических элементов (движение конечностей, вращение деталей и т.д) и декоративных элементов.

При оценивании изделия учитывается: соответствие готовой работы заявленному эскизу, аккуратность выполнения (ровные линии заливки), прочность конструкции, крепления деталей, цветовое решение, использование каркасной техники при изготовлении объемных элементов (для 7-9 классов).

3. Презентация готовой работы. В течение 2 минут (не более) команда представляет свою работу. Презентация может включать описание робота (его название, функции, применение), рассказ об этапах изготовления.

3. Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения соревнований. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия.

Основные требования:

1. Участники работают с ручкой аккуратно, ручка всегда держится в рабочей зоне.

2. На рабочем месте присутствуют только предметы, имеющие отношение к выполнению работы.

3. После окончания работы выключенная ручка находится на подставке, извлечен филамент.

4. Оборудование, необходимое для участия (участники привозят с собой):

1. 3D-ручка, подставка для нее.

2. Пластик PLA.

3. Простой карандаш, линейка.

4. Коврик для рисования.

5. Удлинитель на свой комплект оборудования.

6. Ножницы.

7. Вспомогательные средства – дополнительные формы (пластилин, фольга).