П О Л О Ж Е Н И Е о межрегиональном фестивале инженерных команд «Технофест»

1. Общие положения

1.1 Настоящее Положение определяет порядок проведения фестиваля инженерных команд «Технофест» (далее-Фестиваль) среди учащихся образовательных учреждений.

1.2 Организаторы Фестиваля: МАУ ДО ЦТТ «Новация» (Центр цифрового образования детей Ивановской области «IT-Куб», Детский технопарк «Кванториум. Новатория»), при поддержке управления образования Администрации города Иванова и ГАУДПО «Университет непрерывного образования и инноваций».

1.3 Настоящее положение определяет цели, задачи, порядок проведения Фестиваля.

1.4 Каждый участник Фестиваля подтверждает, что ознакомился с условиями настоящего Положения до регистрации, принимает условия настоящего Положения в полном объеме и обязуется их соблюдать или прекратить свое участие.

2. Цель и задачи

Цель: популяризация технического моделирования и программирования среди обучающихся образовательных учреждений.

Задачи:

- выявление и поддержка одаренных детей, склонных к техническому творчеству;
- развитие интеллектуальных способностей;
- формирование логического мышления;
- стимулирование интереса молодежи к современным IT-технологиям;
- развитие творческого потенциала школьников.

3. Участники Фестиваля

К участию приглашаются учащиеся образовательных учреждений или творческие группы обучающихся в возрастных категориях от 7 до 18 лет.

4. Номинации Фестиваля

Соревнования будут проходить в 7 номинациях и нескольких возрастных категориях:

1) ***Практическая олимпиада по робототехнике «Робот в мешке».***

«**Робот в мешке**» предусматривает выполнение участником заданий с использованием робототехнических наборов в течение 2 часов. Задание будет известно в день соревнований.

- WeDo 2.0

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2013-2016 года рождения.

Оборудование: набор Lego weDo 2.0 (предоставляется организаторами).

- WeDo 2.0. Scratch

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2012-2014 года рождения.

Оборудование: набор Lego weDo 2.0, среда программирования Scratch (все оборудование предоставляется организаторами).

- SPIKE младшая группа

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2012 - 2014 года рождения.

Оборудование: набор Lego Spike (предоставляется организаторами).

- SPIKE старшая группа

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2010 - 2011 года рождения.

Оборудование: набор Lego Spike (предоставляется организаторами).

- EV3

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2011-2012 года рождения.

Оборудование: набор Lego Education Mindstorms EV3

- Arduino

Участие принимает команда, состоящая из 1-2х учащихся образовательных организаций 2007-2012 года рождения.

Оборудование: наборы Arduino-совместимых плат различных архитектур (участники приходят со своим оборудованием).

Free constructor (не Lego)

Участие принимает команда, состоящая из 1-2х учащихся образовательных организаций 2008-2012 года рождения.

Оборудование: наборы scratchduino, mblock и прочее (участники приходят со своим оборудованием).

Подробный регламент соревнований в Приложении 1 ***2) «Hello, Robot!» LEGO***

Командное соревнование с заранее известными заданиями. Участие в номинации строго со своим набором.

«Интеллектуальное сумо»

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2013-2014 года рождения и 2010 -2012 года рождения. Оборудование: наборы Lego Education Mindstorms EV3 и/или Lego Spike Задача: в течение часа собрать и запрограммировать робота-сумоиста, который принимает участие в турнире по сумо. *Подробный регламент соревнований в Приложении 2* ***3) Инженерный проект***

Участие в номинации строго со своим набором.

Участники представляют разработанный проект, направленный на демонстрацию инновационных и креативных идей в робототехнике, автоматизации и связанных областях. ***Возрастные категории:***

● Junior

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2014 -2016 года рождения.

Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Подмога для педагога».

● Middle

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2009 -2013 года рождения.

Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Автоматизация в профессиях»;

● Senior

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2005 -2008 года рождения.

Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Автоматизация в профессиях»; *Подробный регламент соревнований в Приложении 3*

4) Практическая олимпиада по спортивной робототехнике «Extreme track»

Это испытания мобильных робототехнических систем транспортировки, мониторинга и решения задач испытания транспортных средств на полигонах.

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций в двух возрастных номинациях:

- младшая возрастная номинация (2009-2011 года рождения);
- взрослая возрастная номинация (2005-2008 года рождения). Оборудование: различные наборы и языки программирования. Участие в номинации строго со своим набором.

Задача: пройти заданный маршрут на полигоне с участками различной сложности и обеспечить транспортировку груза в заданное место. Команда имеет право на две попытки, каждая не более 4 минут.

Подробный регламент соревнований в Приложении 4

5) Хакатон «Точка Роста»

Участие принимает команда, состоящая из 3-5 учащихся образовательных организаций (обучающиеся Центров образования гуманитарного и цифрового профилей «Точка роста» РФ) 2005-2009 года рождения

Оборудование: различные наборы и языки программирования. Участие в номинации строго со своим набором.

Задача: Команды в течение 4 часов создают проект, включающий в себя задания по направлениям Робототехника, Аэро, Промдизайн и Хайтек.
Подробный регламент соревнований в Приложении 5

6) Беспилотный транспорт

Участие принимает команда, состоящая из 2-4 учащихся образовательных организаций 2011-2015 года рождения

Задача: необходимо осуществить автоматический мониторинг (квадрокоптер в режиме автопилота) сельскохозяйственного поля. Целью данной работы является сканирование растительности для передачи результатов работы агроному. Полет квадрокоптера должен быть в виде галсов. После выполнения автоматического полета необходимо будет осуществить автоматическую посадку на точку, откуда взлетел БПЛА

(беспилотный летательный аппарат)

Подробный регламент соревнований в Приложении 6

7) Региональный этап Международной Scratch-Олимпиады по креативному программированию Олимпиада проходит в дистанционном формате. Участие индивидуальное.

● *Номинация «Мой мир»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2015-2016 года рождения.

Работа представляет собой анимированную историю – проект, выполненный в среде программирования Scratch. ● *Номинация «Моя книга»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2013-2014 года рождения.

Работа представляет собой озвученную анимированную историю - проект, выполненный в среде программирования Scratch. ● *Номинация «Знайки»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2011-2012 года рождения.

Работа представляет собой компьютерную игру-викторину – проект, выполненный в среде программирования Scratch.

Участник выбирает одну из предметных/межпредметных областей: «Математика», «История», «Робототехника» и т.д., придумывает обучающий сюжет, создает персонажи, выполняющие роль ведущих викторины, составляет разные типы вопросов, программирует счетчик правильных/неправильных ответов. ● *Номинация «Игры»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2009-2010 года рождения.

Работа представляет собой компьютерную игру -проект, выполненный в среде программирования Scratch.

Участник может придумать новую игру или взять за основу сюжеты известных компьютерных игр.

Игра должна представлять собой законченный проект, понятный новичку.

Игра должна иметь минимум три части: начало, игровой период, завершение игры.

- *Номинация «STREAM-проект»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2005-2008 года рождения.

Работа представляет собой электронный образовательный ресурс – проект, выполненный в среде программирования Scratch.

STREAM-проект в рамках Российского национального этапа ScratchОлимпиады – это электронный образовательный ресурс, созданный на стыке Science, Technology, Robotics, Engineering, Art, Mathematics. Участник разрабатывает на выбор: интерактивную модель реального процесса или явления, тренажер с диагностикой навыка пользователя, обучающий квест

и т.д

Подробный регламент соревнований в Приложении 7

5. Сроки проведения и место проведения фестиваля

Фестиваль проводится в IV этапа в период с 02.02.2023 г. по 31.03.2023

I Этап – регистрационный с 02.02.2023 до 01.03.2023 г. включительно.

Для регистрации необходимо корректно заполнить форму по ссылке https://forms.gle/t6XnYZ8sRvCdTATHA

А также пройти регистрацию в Навигаторе в соответствии со своей номинацией:

Практическая олимпиада по робототехнике «Робот в мешке».
(WeDo 2.0 ,WeDo 2.0. Scratch,SPIKE, EV3)

«Hello, Robot!» LEGO (Интеллектуальное сумо)

Практическая олимпиада по спортивной робототехнике “Extreme track”

Инженерный проект (Junior)

Региональный этап Международной Scratch-Олимпиады по креативному программированию Хакатон «Точка Роста»

Беспилотный транспорт

Инженерный проект (Middle, Senior)

Практическая олимпиада по робототехнике «Робот в мешке» (Arduino,Free constructor)

https://p37.навигатор.дети/activity/966/?date=2023-02-01

ВНИМАНИЕ: проверяйте правильность адреса Вашей электронной почты! В случае изменения состава команд, ее наставников или их электронных адресов, необходимо своевременно информировать оргкомитет Фестиваля о произошедших изменениях по телефону: +7 (4932) 29-22-76 (добавочный 212 – педагоги - организаторы) или электронной почте: ped.org@itcube37.ru

+7 (4932) 93-84-60 (добавочный 312 – педагоги - организаторы) или электронной почте: ivkvantorium@gmail.com

II Этап – организационный с 02.03.2023 по 09.03.2023 г.

На почту, с которой проходила регистрация, придёт подтверждение и информационное письмо с планом проведения, критериями оценки, временем и датой проведения очной части конкурса.

III Этап – конкурсный с 10.03.2023 по 26.03.2023 г.

Соревнования и презентация работ пройдут очно в указанный период по адресам: г. Иваново, ул. Типографская, д. 25/55 и г. Иваново, пр. Ленина, д. 73. Информация о точной дате, времени и месту проведения каждой из номинаций будет размещена на сайтах и в социальных сетях организаторов в срок до 08.03.2023 г.

ВНИМАНИЕ! Во время проведения очного этапа соревнований, в период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров, руководителей команд, родителей.

IV Этап – итоговый.

Итоги будут подведены в очном формате. Адрес, дата и время награждения победителей будут сообщены участникам по указанным при регистрации контактам после проведения всех конкурсных испытаний Фестиваля.

5. Организационный комитет

Для организационно-методического обеспечения проведения Фестиваля создается оргкомитет. В состав оргкомитета входят представители ГАУДПО Ивановской области «Университет непрерывного образования и инноваций», Управления образования Администрации города Иванова, МАУ ДО ЦТТ «Новация» (Детский технопарк «Кванториум.Новатория», Центр цифрового образования детей Ивановской области «IT-куб»). Оргкомитет:

- организует работу по подготовке и проведению Фестиваля;
- оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в Положение (окончательная версия правил будет опубликована на сайте https://новация37.рф/ не позднее 08.03.2023 года);
- не несет ответственность за некорректно введенные данные. Если Участник вводит некорректные данные, Оргкомитет вправе отказать Участнику в регистрации и не допустить его к дальнейшим этапам Фестиваля;
- вправе запросить документы, удостоверяющие возраст, личность, класс обучения участника;
- публикует результаты только победителей;
- не разглашает результаты других участников Фестиваля;
- отправляет результаты индивидуально каждому участнику по запросу;
- решает технические проблемы при возникновении сбоев;
- определяет состав экспертной комиссии;
- устанавливает сроки, даты и место проведения Фестиваля;
- информирует средства массовой информации об объявлении начала Фестиваля, о ходе проведения и его итогах;
- размещает информацию на сайте Новация37.рф группах социальных сетей ВКонтакте (https://vk.com/nova2011 и https://vk.com/kvantorium37);
- гарантирует использование личных данных участников в целях проведения Фестиваля и обязуется не передавать их третьим лицам.

6. Подведение итогов Фестиваля Победители награждаются дипломами и призами.

Информация об участниках и победителях будет размещена на сайтах Департамента образования Ивановской области, управления образования Администрации города Иванова, ГАУ ДПО Ивановской области «Университет непрерывного образования и инноваций», МАУ ДО ЦТТ «Новация» (http://новация37.рф/), Детский технопарк «Кванториум.Новатория» (http://kvantorium37.ru), ЦЦОД Ивановской области «IT-CUBE» (http://itcube37.ru/), а так же в социальных сетях: https://vk.com/nova2011, https://vk.com/itcube37, https://vk.com/kvantorium37

Приложение 1

«Робот в мешке» – одна абсолютно новая задача, которую все узнают одновременно – в день состязания, условия будут выданы в печатном виде всем участникам. На её решение отводится 2 часа и до 3 минут на демонстрацию выполнения поставленной задачи**.**

- WeDo 2.0

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2013-2016 года рождения.

Оборудование: набор Lego weDo 2.0 (предоставляется организаторами). В течении 2 часов команды решают теоретические, практические и робототехнические задачи, выданные всем участникам в день соревнований.

Предварительная дата проведения: 24.03.2023 года с 10:30 до 19:30 После завершения регистрации все команды распределяются по группам, после распределения на почту, с которой проходила регистрация придет информация о точной дате, времени и месте проведения соревнований. ● WeDo 2.0. Scratch

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2012-2014 года рождения.

Оборудование: набор Lego weDo 2.0, среда программирования Scratch (все оборудование предоставляется организаторами).

В течении 2 часов команды решают теоретические, практические и робототехнические задачи, выданные всем участникам в день соревнований.

Предварительная дата проведения: 24.03.2023 года с 10:30 до 19:30 После завершения регистрации все команды распределяются по группам, после распределения на почту, с которой проходила регистрация придет информация о точной дате, времени и месте проведения соревнований. ● SPIKE младшая группа

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2012-2014 года рождения.

Оборудование: набор Lego Spike (предоставляется организаторами). В течении 2 часов команды решают теоретические, практические и робототехнические задачи, выданные всем участникам в день соревнований.

Предварительная дата проведения: 24.03.2023 года с 10:30 до 19:30 После завершения регистрации все команды распределяются по группам, после распределения на почту, с которой проходила регистрация придет информация о точной дате, времени и месте проведения соревнований.

● SPIKE старшая группа

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2010-2011 года рождения.

Оборудование: набор Lego Spike (предоставляется организаторами). В течении 2 часов команды решают теоретические, практические и робототехнические задачи, выданные всем участникам в день соревнований.

После завершения регистрации все команды распределяются по группам, после распределения на почту, с которой проходила регистрация придет информация о точной дате, времени и месте проведения соревнований. ● EV3

Участие принимает команда, состоящая из 2-х учащихся образовательных организаций 2011-2012 года рождения.

Оборудование: набор Lego Education Mindstorms EV3
В течении 2 часов команды решают теоретические, практические и робототехнические задачи, выданные всем участникам в день соревнований.

Предварительная дата проведения: 24.03.2023 года с 10:30 до 19:30 После завершения регистрации все команды распределяются по группам, после распределения на почту, с которой проходила регистрация придет

информация о точной дате, времени и месте проведения соревнований. ● Arduino

Участие принимает команда, состоящая из 1-2-х учащихся образовательных организаций 2007-2012 года рождения.

Оборудование: наборы Arduino-совместимых плат различных архитектур (участники приходят со своим оборудованием).

● Free constructor (не Lego)

Участие принимает команда, состоящая из 1-2-х учащихся образовательных организаций 2008-2012 года рождения.

Оборудование: наборы scratchduino, mblock и прочее (участники приходят со своим оборудованием).

Критерии:

Командная работа

Скорость выполнения задания

Качество выполнения задания

Приложение 2

Регламент соревнований «Hello, Robot!» LEGO «Интеллектуальное сумо»

Предварительная дата проведения: 24.03.2023 года с 11:00 до 15:30

1. Общие положения

1.1. Поле

1.1.1. Поле имеет вид круглого ринга.

1.1.2. Цвет ринга – черный.

1.1.3. Диаметр поля: 77 см.

1.1.4. Граница ринга маркирована белой линией.

1.1.5. Ширина границы ринга: 2,5 см.

2. Требования к роботам

2.1. Основные спецификации

2.1.1. При старте размер робота не должен превышать: 15 х 15см.

2.1.2. Высота робота: не ограничена.

2.1.3. В процессе движения, размеры робота могут изменяться.

2.1.4. Вес робота не должен превышать: 1000 г.

2.1.5. Робот должен быть полностью автономным.

2.2. Дополнительные спецификации

2.2.1. Разрешены любые механизмы управления, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

2.2.2. Все края робота не должны быть острыми, чтобы не повреждать ринг, других роботов или игроков.

Разрешены края с радиусом более 0,1мм, как были бы получены на не заточенной 0,2мм толщиной металлической полосе.

*Судьи или организаторы соревнования могут потребовать покрыть изоляционной лентой края, которые считают слишком острыми.

2.2.3. Запрещены детали, которые могут сломать или повредить ринг.

2.2.4. Запрещены устройства/механизмы, бросающие что-либо.

2.2.5. Запрещено использовать клейкие вещества для улучшения ходовых качеств.

*Шины и другие компоненты робота для контакта с рингом не должны поднимать и удерживать более 2 секунд лист бумаги А4 (80г/м2).

2.2.6. Запрещены устройства для увеличения прижимной силы такие, как вакуумные насосы и магниты.

3. Игра

3.1. Цель игры

3.1.1. Роботы пытаются вытолкнуть соперника с ринга.

3.1.2. Длина матча: матч состоит не более, чем трех раундов по 90 секунд каждый.

*Стандартная задержка перед матчем не должна превышать 30 секунд. Задержка не входит в общую длительность матча

3.1.3. По решению судьи, матч может быть продлен не более чем на 3 минуты.

3.1.4. По решению судьи, матч может быть досрочно остановлен.

3.2. Старт

3.2.1. Каждый робот должен располагаться на границе поля в пределах соответствующего квадранта. Робот должен покрывать границу, хотя бы частично.

*Квадранты получаются за счет креста, который ставится в центре ринга для сумо. Рисунок 1.

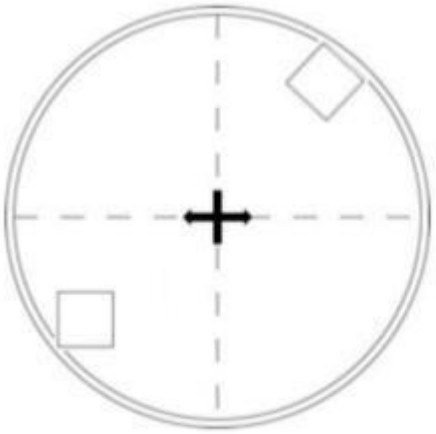


Рис. 1. Расстановка роботов

3.2.2. Оператор самостоятельно выбирает направление робота.

3.2.3. Как только команды зафиксировали свою позицию, судья убирает крест, а роботы больше не могут быть перемещены участниками.

3.2.4. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

3.2.5. У робота должна иметься 5 секундная задержка, включающаяся после инициализации программы, в течении которой робот может измениться в размерах, но не должен сдвинуться с места.

3.3. Реванш

3.3.1. Матч реванш объявляется в следующих случаях:

- Роботы вращаются относительно друг друга, без каких-либо изменений в течение 5 секунд

*Если неясно, есть ли изменения или нет, то судья может увеличить время наблюдения до 30 секунд.

- Оба робота остановились и остаются неподвижны в течении 5 секунд, не касаясь друг друга.

*Если неясно, есть ли изменения или нет, то судья может увеличить время наблюдения до 30 секунд.

- В случае отсутствия возможности определить победителя.

3.4. Окончание раунда

3.4.1. Раунд оканчивается в случае, если:

- Робот противника коснулся любой частью корпуса пространства за рингом.
- Робот противника остановился и остается неподвижным в течении 5 секунд

3.5. Финиш

3.5.1. Матч заканчивается по решению судьи.

4. Правила определения победителя

4.1. Команде засчитывается 1 очко за победу в каждом раунде.

4.2. Команда, первая набравшая 2 очка, объявляется победителем матча.

4.3. В случае невозможности выполнения п.п.3.3., судья имеют право самостоятельно определить победителя, основываясь на следующих параметрах:

- Технические особенности в движении и функционировании робота;
- Штрафные очки во время матча; ● Отношение игроков во время матча.

4.4. Судья имеет право начислить очки команде противника в случае нарушения регламента и/или невыполнения указаний судьи.

4.5. Соревнование проводится по двухэтапной системе: ● Первый этап проводится по групповой системе.

- Второй этап проводится по олимпийской системе

4.6. Команды, набравшее наибольшее количество очков в каждой группе, переходят с первого этапа, во второй

*Количество команд, выходящих из группового этапа, определяется оргкомитетом в день соревнований.

*В случае, отсутствия возможности определить команды, переходящие на следующий этап, выходят команды, чьи роботы имеют наименьший вес.

Приложение 3

Номинация “Инженерные проекты”

Требования по выбору задачи:

- задача должна иметь отношение к робототехнике, искусственному интеллекту, автоматизации и связанным областям;
- задача должна быть направлена на решение конкретной проблемы;
- задача должна быть решаемой в рамках существующих достижений научно-технического прогресса;
- задача должна быть актуальной. Команда должна понимать, для кого она решает эту задачу;
- задача должна иметь коммерческую, социальную или научноинженерную привлекательность.

Конкурсное задание состоит из презентации действующей модели (проекта) на стенде и защиты проекта (выступления) и распечатанной инженерной книги согласно возрастной номинации (Приложение 3).

Организаторами Фестиваля предоставляется место (стенд, стол) на площадке Фестиваляа каждой команде для экспонирования действующей модели. Место оборудовано 1 розеткой 220В (суммарная мощность подключаемого оборудования не более 2 кВт).

Размер проекта для экспонирования не должен превышать габариты: (высота/ширина/длина) 1м*1,5м*1,5м. Презентация проекта на стенде проводится в формате рассказа и ответов на вопросы экспертов, продолжительность презентации не более 5 минут. Представлять проект могут только участники команды Фестиваляа. Проект размещается на стенде и убирается самими участниками в отведенное для этого время.

Возрастные категории:

● Junior

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2014 -2016 года рождения.

Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Подмога для педагога».

● Middle

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2009 -2013 года рождения.

Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Автоматизация в профессиях»;

● Senior

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций 2005 -2008 года рождения. Оборудование: различные наборы и языки программирования.

Тема проектов: «Автоматизация в профессиях»;

Номинация «Инженерный проект», описание требований к Инженерной книге номинации «Junior» и «Middle»

Инженерная книга содержит сведения о проекте и предлагаемом техническом решении.

В качестве приложения к Инженерной книге оформляется бизнес-план проекта.

Инженерная книга оформляется в любом текстовом редакторе, позволяющем вставлять изображения в текст. Формат бумаги: А4 (210х297) книжной ориентации. Поля: верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 1,5 см., правое 1,5 см. Нумерация страниц – арабские цифры, нижний правый угол листа.

Основной текст: шрифт Times New Roman 14 пт, интервал полуторный, выравнивание по ширине.

Заголовки: шрифт Times New Roman 16 пт, полужирное начертание, интервал одинарный, выравнивание по центру.

Таблицы: шрифт Times New Roman 12 пт, интервал одинарный, выравнивание по левому краю.

Количество страниц – не более 2. **Инженерная книга включает следующие аспекты:**

- ФИО участников команды и их взаимодействие (включая наставников);
- изображения разрабатываемого проекта;
- источник идеи;
- ключевые особенности и технические характеристики, перечислить функциональные узлы модели (прототипа), описать механизм работы модели (прототипа), показать основные стадии работы над моделью

(прототипом) проекта; • ориентировочная стоимость проекта.

Номинация «Инженерный проект», описание требований к Инженерной книге номинации «Senior»

Инженерная книга содержит сведения о проекте и предлагаемом техническом решении.

В качестве приложения к Инженерной книге оформляется бизнес-план проекта.

Инженерная книга оформляется в любом текстовом редакторе, позволяющем вставлять изображения в текст. Формат бумаги: А4 (210х297) книжной ориентации. Поля: верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 1,5 см., правое 1,5 см. Нумерация страниц – арабские цифры, нижний правый угол листа.

Основной текст: шрифт Times New Roman 14 пт, интервал полуторный, выравнивание по ширине.

Заголовки: шрифт Times New Roman 16 пт, полужирное начертание, интервал одинарный, выравнивание по центру.

Таблицы: шрифт Times New Roman 12 пт, интервал одинарный, выравнивание по левому краю.

Количество страниц – не более 20.

Высылается для проверки в формате PDF без защиты. Имя файла – номер команды.

Содержание Инженерной книги:

1. Титульный лист

На титульном листе должна быть указана следующая информация:

- название Фестиваляа, выбранное направление, название задачи;
- название команды.

2. Оглавление

Должны быть указаны разделы с номерами страниц.

3. Сведения о команде:

- ФИО участников команды, занимаемое место в команде, время обучения в учебном заведении, время работы с проектом;
- фотографии участников или фотографии, показывающие работу над проектом. Не более 10 шт.

4. Выбор способа решения задачи.

Определены вопросы предпроектного исследования и методы его проведения, проведено исследование, получены результаты и сделаны выводы. Показаны альтернативные варианты способов решения поставленной инженерной задачи, обоснован выбор предпочтительного способа, базирующегося на характеристиках инженерного задания и выводах предпроектного исследования.

5. Технические характеристики, функциональное назначение объекта (объектов) проекта и возможности применения.

Перечислены функциональные узлы модели (прототипа), описан механизм работы модели (прототипа). Показаны основные стадии работы над моделью (прототипом) проекта.

6. Описание использованных методик и инструментов ТРИЗ.

В этом разделе необходимо перечислить, какие проблемы стояли перед командой, и какие инструменты ТРИЗ были ею применены для решения указанных проблем.

7. Экономическая часть проекта (смета проекта – финансовые и технические усилия для реализации проекта) **Приложение 4**

Практическая олимпиада по спортивной робототехнике «Extreme track»

Предварительная дата проведения: 23.03.2023 года с 15:00 до 20:00

Участие принимает команда, состоящая из 1-2 учащихся образовательных организаций в двух возрастных номинациях:

● младшая возрастная номинация (2009-2011 года рождения); ● взрослая возрастная номинация (2005-2008 года рождения).

Оборудование: различные наборы и языки программирования. Участие в номинации строго со своим набором.

Практическая олимпиада по спортивной робототехнике «Extreme track». Описание и критерии выбора победителя и призеров, описание

Задача: пройти заданный маршрут на полигоне, на котором смоделированы участки различной сложности, включающие в себя

(пересеченная местность, туннели, мосты, неровности, крутые подъем и другие препятствия) и обеспечить транспортировку груза из опасной зоны в заданное место. Каждая команда имеет право на две попытки. Время попытки не более 4 минут.

Команда при желании может закончить попытку досрочно при невозможности робота продолжить движение, поломке робота или потере связи с роботом.

Помогать роботу, если во время попытки он сошел с дистанции (застрял, упал и т.д.), нельзя. Данная попытка не засчитывается.

Запрещается ломать и пачкать полигон.

Требования к роботу:

- в соревнованиях могут принимать участие роботы, основанные на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона;
- габариты робота (в соответствии с габаритами препятствий на полигоне) – не более (ВхДхШ) 350х350х350 мм в стартовом положении.

После старта робот может неограниченно менять свои габариты;

- максимальная масса робота не более 5 кг;
- робот должен быть автономным, с источником питания на борту;
- управление роботом осуществляется по беспроводной связи.

Дальность связи с роботом неограничена;

- робот может иметь манипулятор (необязательное условие) для погрузки груза весом до 300 г и размером до 170х70х70 мм.

Описание: Полигон представляет собой полосу препятствий, на преодоление которых должен быть рассчитан мобильный робот.

Схематическое изображение полигона будет размещено в социальной сети центра «Новация» https://vk.com/nova2011 после 1 марта 2023 года.

Критерии выбора победителя и призеров Соревнований

1. Робот должен под управлением оператора пересечь полигон по заданному маршруту, проходя испытания и по желанию участника выполняя задания по перевозке грузов при помощи манипулятора.
2. Оценивается прохождение каждого элемента (зоны трассы) + начисляются дополнительные баллы за выполнение заданий по транспортировке.

Приложение 5

Хакатон «Точка Роста»

Участие в номинации строго со своим оборудованием. Заявки принимаются до 01 марта 2023 г.

Команды в течение 4 часов создают проект, включающий в себя задания по направлениям Робототехника, Аэро, Промдизайн и Хайтек. Каждой команде необходимо привезти с собой квадрокоптер DJI Tello, запасные детали (защита пропеллеров, пропеллеры, аккумуляторы и зарядные устройства к ним), наборы робототехники для изучения физики в количестве 3 штук (и батарейки к ним). Обладать навыками сборки основных механических передач и прочных соединений из Lego, необходимо обладать уверенными знаниями 3D-моделирования в среде tinkercad, умением читать простые чертежи, навыками настройки и подготовки 3D модели к печати, обладать базовыми понятиями основных параметров, задаваемых при подготовке модели к печати. Отведенное время на презентацию проекта (итога работы команды) не более 5 минут, включая ответы на вопросы экспертов.

Приложение 6

Регламент соревнований Беспилотный транспорт

Отрасль сельского хозяйства в России стабильно развивается, однако остается множество нерешенных вопросов. Один из таких вопросов – мониторинг состояния посевов. Для реализации этой задачи в большинстве случаев по-прежнему применяется объезд полей с помощью наземного транспорта. Учитывая количество и размеры полей, принадлежащих одной организации, эта задача в большинстве регионов является очень трудозатратной.

Кроме этого, в отдалённых регионах нашей страны существует другая актуальная проблема, имеющее похожее решение. Осенью и весной некоторые дороги размывает, зимой их заметает. При этом, на участках с нерегулярным автодорожным сообщением, каждая группа автомобилей, отправляющаяся в поездку по такой дороге, рискует столкнуться с временно непроходимым участком, в результате чего будет вынуждена, в лучшем случае, развернуться, а в худшем – ждать помощи. На сегодняшний день, мониторинг состояния таких дорог возможен лишь по данным последней проехавшей группы автомобилей.

Light (младшая возрастная номинация, 8-12 лет)

Необходимо осуществить автоматический мониторинг (квадрокоптер в режиме автопилота) сельскохозяйственного поля. Целью данной работы является сканирование растительности для передачи результатов работы агроному. Полет квадрокоптера должен быть в виде галсов. После выполнения автоматического полета необходимо будет осуществить автоматическую посадку на точку, откуда взлетел БПЛА (беспилотный летательный аппарат).

Соревнования проходят в 1 день, продолжительность до 4 часов для номинации Light (младшая возрастная номинация, 8-12 лет).

Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение:

В конструкции квадрокоптера может использоваться любой робототехнический набор. Количество моторов и датчиков – не ограничено. Используемое программное обеспечение: любое.

Приложение 7

Региональный этап Международной Scratch-Олимпиады по креативному программированию

Олимпиада проходит в дистанционном формате.

Порядок выполнения работы:

1. Создать проект на https://scratch.mit.edu/
2. Опубликовать готовый проект в scratch.mit.edu
3. Написать короткую инструкцию по запуску и использованию проекта в окне Инструкции.
4. Подать заявку на участие в олимпиаде указав ссылку на созданный проект. Заявки и работы принимаются до 01 марта 2023 г..

Участие принимает команда, состоящая из 2-4 учащихся образовательных организаций 2011-2015 года рождения

Задача: необходимо осуществить автоматический мониторинг (квадрокоптер в режиме автопилота) сельскохозяйственного поля. Целью данной работы является сканирование растительности для передачи результатов работы агроному. Полет квадрокоптера должен быть в виде галсов. После выполнения автоматического полета необходимо будет осуществить автоматическую посадку на точку, откуда взлетел БПЛА (беспилотный летательный аппарат)

Подробный регламент соревнований в Приложении 7

7) Региональный этап Международной Scratch-Олимпиады по креативному программированию

Олимпиада проходит в дистанционном формате. Участие индивидуальное.

- *Номинация «Мой мир»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2015-2016 года рождения.

Работа представляет собой анимированную историю – проект, выполненный в среде программирования Scratch. ● *Номинация «Моя книга»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2013-2014 года рождения.

Работа представляет собой озвученную анимированную историю - проект, выполненный в среде программирования Scratch.

● *Номинация «Знайки»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2011-2012 года рождения.

Работа представляет собой компьютерную игру-викторину – проект, выполненный в среде программирования Scratch.

Участник выбирает одну из предметных/межпредметных областей: «Математика», «История», «Робототехника» и т.д., придумывает обучающий сюжет, создает персонажи, выполняющие роль ведущих викторины, составляет разные типы вопросов, программирует счетчик правильных/неправильных ответов. ● *Номинация «Игры»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2009-2010 года рождения.

Работа представляет собой компьютерную игру -проект, выполненный в среде программирования Scratch.

Участник может придумать новую игру или взять за основу сюжеты известных компьютерных игр.

Игра должна представлять собой законченный проект, понятный новичку. Игра должна иметь минимум три части: начало, игровой период, завершение игры.

● *Номинация «STREAM-проект»*

К участию в номинации принимаются работы участников 2005-2008 года рождения.

Работа представляет собой электронный образовательный ресурс – проект, выполненный в среде программирования Scratch.

STREAM-проект в рамках Российского национального этапа ScratchОлимпиады – это электронный образовательный ресурс, созданный на стыке Science, Technology, Robotics, Engineering, Art, Mathematics. Участник разрабатывает на выбор: интерактивную модель реального процесса или явления, тренажер с диагностикой навыка пользователя, обучающий квест

и т.д