



УТВЕРЖАЮ
Врио директора
ГАОУ ДО «Лидер»
Сергеева О.В.
26.03.2026

ПОЛОЖЕНИЕ

О Межрегиональном очно-заочном конкурсе «Робохакатон-ВЛ»

1. Общие положения

1.1. Межрегиональный очно-заочный конкурс «Робохакатон-ВЛ» - (далее - Конкурс) проводится с целью стимулирования интереса обучающихся к инженерно-техническому творчеству, робототехнике и программированию, развития креативного и алгоритмического мышления, а также формирования практических навыков проектирования и создания автономных робототехнических систем.

1.2. Задачами Конкурса являются:

— Разработка и реализация инженерных проектов: участники Конкурса разрабатывают и реализуют собственные робототехнические решения, направленные на выполнение конкурсных инженерных кейсов.

— Развитие инженерных и алгоритмических навыков: формирование у обучающихся навыков конструирования, программирования автономных систем, работы с датчиками, исполнительными механизмами и алгоритмами управления.

— Применение практико-ориентированного подхода: обеспечение решения реальных инженерных задач, моделирующих прикладные ситуации (автономная навигация, манипулирование объектами, точная парковка, движение по сложной траектории, движения по линиям, программирование датчиков, управление созданными моделями).

— Развитие междисциплинарного подхода: интеграция знаний в области робототехники, математики, физики, информатики и инженерной механики.

1.3. Для проведения Конкурса организатор формирует Организационный комитет (далее - Оргкомитет), действующий в соответствии с настоящим Положением.

1.4. Конкурс проводится во исполнение Перспективного плана мероприятий ГАОУ ДО «Лидер» в рамках исполнения «Государственного задания на 2026 год».

2. Организаторы Конкурса

2.1. Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования Псковской области «Лидер».

2.2. Непосредственное руководство организацией и проведением Конкурса возлагается на Оргкомитет из числа сотрудников структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер».

3. Сроки и место проведения Конкурса

3.1. Конкурс проводится в период с 26 марта 2026 года по 28 апреля 2026 года и включает заочный и очные кейсы.

3.2. Заочный кейс включает выполнение конкурсного задания в дистанционном формате, загрузку конкурсной работы в формате видео-презентации при регистрации.

3.3. Очный кейс проводится 24 апреля 2026 г. в 11:00 на базе структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер», по адресу: г. Великие Луки, ул. Дружбы, 31.

3.4. Время проведения очного этапа и программа мероприятия доводятся до участников дополнительно информационным письмом Оргкомитета.

4. Участники Конкурса

4.1. К участию в Конкурсе допускаются команды, состоящие из обучающихся общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, а также обучающихся образовательных организаций среднего профессионального образования и высшего образования в возрасте от 10 до 18 лет (включительно).

4.2. Минимальный состав команды - 2 человека. Максимальный состав команды - 3 человека.

4.3. Количество команд, допускаемых к участию в Конкурсе, не ограничено.

4.4. Участник имеет право принимать участие в Конкурсе только в составе одной команды.

4.5. Подготовка команды осуществляется под руководством наставника. Один наставник вправе представлять интересы неограниченного количества команд.

4.6. Одна команда имеет право участвовать в выполнении только одного конкурсного задания в рамках выбранного тематического трека.

4.7. Конкурс проводится с разделением участников на возрастные категории, определяемые по возрасту старшего участника команды:

— младшая группа: обучающиеся в возрасте от 10 до 13 лет (включительно);

— старшая группа: обучающиеся в возрасте от 14 до 18 лет (включительно).

4.8. Для участия в Конкурсе в Оргкомитет направляются:

— Сканированная версия заявки, оформленная согласно установленной формы (Приложение №1 к настоящему Положению), заверенная руководителем образовательного учреждения и сканированная версия заполненной формы согласия на обработку персональных данных (Приложение 2 к настоящему положению) на каждого участника команды, подается в Оргкомитет в день подачи заявки и направления результатов конкурсной работы. В случае отсутствия оригинала заявки и (или) формы согласия на обработку персональных данных, Оргкомитет вправе не допустить команды до участия в Конкурсе.

Допускается оформление одной общей заявки от образовательной организации при участии нескольких команд.

4.9. Оргкомитет вправе принять к рассмотрению заявки, направленные с нарушением установленных сроков, при наличии технической возможности и по своему усмотрению.

4.10. Конкурс проводится с приглашением команд из субъектов Российской Федерации и имеет статус межрегионального мероприятия.

5. Условия проведения Конкурса

5.1. Участие в Конкурсе осуществляется на безвозмездной основе. Организационные и иные взносы - не предусмотрены.

5.2. Регистрация участников Конкурса осуществляется при заполнении ими формы заявки в группе в социальной сети «ВКонтакте» (<https://vk.com/kvantv160>) или по прямой ссылке <https://forms.yandex.ru/u/69c39037eb61465e6d4aad75>

5.3. Конкурсная программа Конкурса включает следующие тематические

треки:

- Трек № 1 «РобоПарковка PRO».
- Трек № 2 «Робо-путешествие: дорога открытий».
- Трек №3 «Робот-помощник для людей с нарушениями зрения» - дистанционный.

5.4. Конкурсные задания по трекам, представлены в Приложении 3 к настоящему Положению. Конкурсные задания по треку № 3 «Робот-помощник для людей с нарушениями зрения», выполняются участниками очно на своих площадках. Для оценки решений конкурсных заданий в Оргкомитет предоставляется итоговая видео-презентация (технические требования: горизонтальная съемка, разрешение минимум 720×1280, продолжительность видео не более 3 минут), содержащая в себе рабочие файлы, фотографии работы (вид с боку, с верху и др.), ход исследования и т.д. Участники вправе направить дополнительные материалы, отражающие результаты выполнения конкурсных заданий на свое усмотрение. Результаты работы участники присылают в виде ссылки на папку с файлами, а также необходимые для участия в конкурсе документы, согласно п.4.8 настоящего Положения, где название файлов соответствует их содержанию.

Очный этап Конкурса по трекам №1 «РобоПарковка PRO» и №2 «Робо-путешествие: дорога открытий» проводится в формате очных инженерных испытаний на площадке организаторов.

5.5. Итоги Конкурса подводятся отдельно в двух возрастных категориях, в соответствии с Критериями оценки (Приложение №4 к настоящему Положению) и по каждому тематическому треку отдельно.

5.6. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в процессе участия в Конкурсе, принадлежат участникам, создавшим результаты интеллектуальной деятельности, при этом Оргкомитет вправе использовать результаты интеллектуальной деятельности в информационных и демонстрационных целях без заключения дополнительных соглашений с участниками Конкурса.

6. Подведение итогов. Награждение победителей и призёров Конкурса

6.1. Результаты Конкурса определяются отдельно по каждому тематическому

треку и в каждой возрастной категории на основании суммарного количества баллов, выставленных членами Экспертной комиссии (Приложение №5 к настоящему Положению) по результатам оценки прохождения очных испытаний, команд допущенных к участию в Конкурсе и в соответствии с критериями оценки итоговой работы команд в рамках заочного трека.

6.2. В случае равенства итогового количества баллов у двух команд и более, в рамках оценивания треков №1 «РобоПарковка PRO» и №2 «Робо-путешествие: дорога открытий» более высокое место занимает команда, с наименьшим временем прохождения трассы. При оценивании трека № 3 «Робот-помощник для людей с нарушениями зрения», в случае равенства итогового количества баллов у двух команд и более, преимущество получает команда, набравшая большее количество баллов по критерию №2 «Практичность и применение в быту или за пределами дома».

6.3. Победители и призеры Конкурса награждаются Дипломами отдельно в каждой возрастной категории.

6.4. Победители и призеры Конкурса награждаются дипломами. Наставники, подготовившие участников победителей и призеров, награждаются Благодарственными письмами.

6.5. Все участники награждаются дипломами за участие в Конкурсе.

7. Финансирование Конкурса

7.1. Расходы, связанные с организацией и проведением Конкурса, несет ГАОУ ДО «Лидер» в рамках реализации Перспективного плана мероприятий ГАОУ ДО «Лидер» в рамках исполнения «Государственного задания на 2026 год».

7.2. Расходы, связанные с организацией участия обучающихся, несут организации, направляющие заявки на участие или самостоятельно осуществляются участниками Конкурса.

8. Заключительные положения

8.1. Настоящее Положение может быть уточнено и изменено Оргкомитетом, с обязательным доведением информации до участников, подавших заявку на участие в Конкурсе.

8.2. Положение обязательно для выполнения всеми участниками Конкурса.

8.3. Контактная информация Оргкомитета Конкурса:

— Михайлов Глеб Антонович, педагог дополнительного образования СП «ДТ «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер» – наставник направления «Промробоквантум», контактный телефон: +7 (911)376-82-85, электронная почта: gleb.mikhailovvv@mail.ru

**Настоящее Положение является официальным приглашением к участию
в Межрегиональный очно-заочный конкурс «Робохакатон-ВЛ»**

Приложение 1
к Положению о Межрегиональном
очно-заочном конкурсе «Робохакатон-ВЛ»

**Заявка
на участие в
Межрегиональный очно-заочный
конкурс «Робохакатон-ВЛ».**

Регион, город (населённый пункт)	
Образовательное учреждение (полное наименование)	
Возрастная категория	

Информация об участнике Конкурса

№	ФИО полностью	Дата рождения
1.		
2.		
3.		

Руководитель (наставник) _____

(ФИО, должность, место работы)

Номер мобильного телефона _____

Адрес электронной почты _____

Руководитель образовательной организации _____ / _____

(подпись/расшифровка)

М. П.

Приложение 2
к Положению о Межрегиональном
очно-заочном конкурсе
«Робохакатон-ВЛ»

СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Я, _____
(ФИО родителя или законного представителя)

паспорт гражданина Российской Федерации серия _____ номер _____,

выдан _____
(каким органом) _____ (дата выдачи)

являясь законным представителем моего несовершеннолетнего ребенка (далее - Родитель) _____

_____ (фамилия, имя и отчество ребенка полностью)

« _____ » _____ года рождения приходящегося мне _____
(полная дата рождения в цифровом формате) (сыном, дочерью и т.д.)

(в случае опекуна указать реквизиты документа, на основании которого осуществляется опека или попечительство)

в соответствии с п.3 ч.1 ст.3 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» даю свое согласие на предоставление и обработку персональные данные моего несовершеннолетнего ребенка (далее – Ребенка) и меня Государственному автономному образовательному учреждению дополнительного образования Псковской области «Лидер», располагающегося по адресу: 180007, г. Псков, ул. Киселева, 24-а (далее – ГАОУ ДО «Лидер» и Структурному подразделению «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер» располагающегося по адресу: 182115, г. Великие Луки, ул. Дружбы д.31,(далее – СП «ДТ «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер» в целях участия в межрегиональном очно-заочном конкурсе «Робохакатон-ВЛ» - (далее Конкурс), проводимом и организуемым СП «ДТ «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер» в период сроков проведения вышеуказанного Конкурса.

Перечень персональных данных Ребенка и Родителя на обработку которых дается согласие: фамилия, имя, отчество, дата рождения, серия и номер паспорта, сведения о выдаче паспорта, включая дату выдачи и код подразделения, результаты участия Ребенка в вышеуказанном Конкурсе.

Настоящее согласие предоставляется на осуществление действий в отношении персональные данные моего Ребёнка, которые необходимы или желаемы для достижения указанных выше целей, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передачу третьим лицам)

Данным заявлением даю согласие на публикацию фото- и видеоматериалов с участием моего ребёнка, а также разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» фотографии и видеозаписи, и следующие персональные данные: фамилия, имя, отчество, город проживания ребёнка.

Я согласен(сна), что обработка персональных данных может осуществляться как с использованием автоматизированных средств, так и без таковых.

Согласие на обработку персональных данных моего Ребёнка действует с дня его подписания до дня отзыва, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации. Я уведомлен о своем праве отозвать настоящее согласие в любое время. Отзыв производится по моему письменному заявлению в порядке, определенном законодательством Российской Федерации.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и в интересах ребенка, родителем (законным представителем) которого я являюсь.

« _____ » _____ 202__ года _____ / _____
(подпись) (Фамилия и инициалы)

Конкурсные задания.

Трек №1 «РобоПарковка PRO»

Общая информация

Описание: роботу необходимо в рамках одного заезда последовательно выполнить задания следующих полигонов:

- «Захват и доставка груза»;
- «Горка»;
- «Парковка в гараж»;
- «Змейка»;
- «Разворот на ограниченной площадке».

После выполнения всех заданий робот должен остановиться в зоне финиша.

Перед началом прохождения трассы, у каждой команды будет одна пробная попытка для знакомства с трассой.

Ограничения:

- робот должен полностью быть под управлением оператора (дистанционно).

Требования к роботу

Робот должен соответствовать следующим параметрам:

- ширина - не более 35 см
- длина - не более 25 см
- высота - без ограничений
- масса - не более 1,5 кг

Допускается использование:

- датчиков цвета
- датчиков расстояния
- гироскопических датчиков
- любых стандартных элементов образовательных робототехнических конструкторов.

Требования к управлению роботом

Управление роботом осуществляется оператором в режиме дистанционного (телеуправляемого) управления.

Участники команды самостоятельно создают и настраивают программу управления роботом.

Во время заезда запрещается:

- менять, переставлять трассу для прохождения робота;
- вмешательство другого оператора во время заезда и хождение по соревновательной трассе;
- любое физическое вмешательство оператора в работу робота;
- касание робота руками или посторонними предметами;
- вмешательство в конструкцию робота после начала попытки.

Описание полигона

Полигон «РобоПарковка PRO» состоит из 5 последовательно расположенных испытательных зон.

Общая длина полигона - до 7 метров.

Ширина рабочей зоны - не менее 1,5 метра.

Порядок расположения полигонов:

- 1 - Захват груза;
- 2 – Горка;
- 3 – Гараж;
- 4 – Змейка;
- 5 – Разворот;
- 6 – Финиш.

Схема полигона «РобоПарковка PRO»

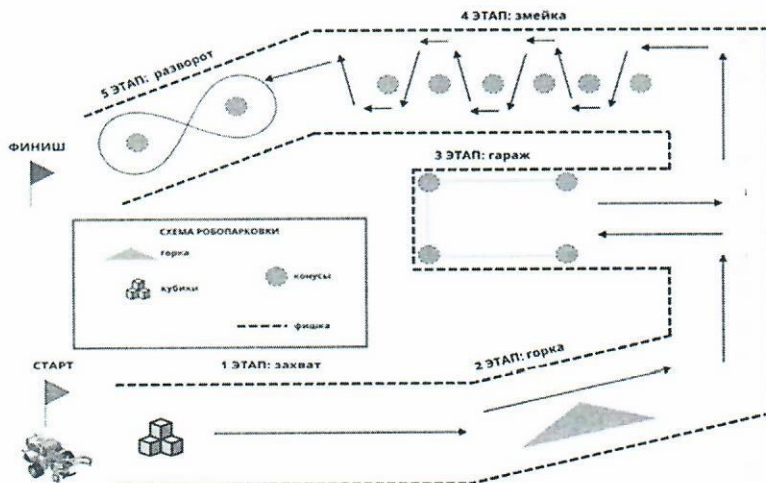


Рисунок 1 - Схема полигона «РобоПарковка PRO»

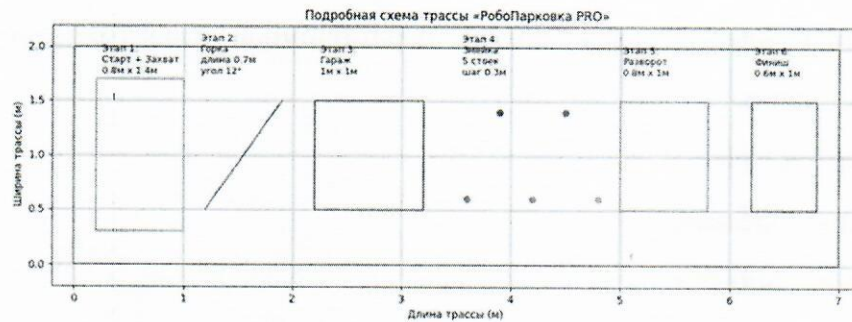


Рисунок 2 - Электронная схема этапов «РобоПарковка PRO»

Общие характеристики полигона

1. Полигон «Захват и доставка груза»

Задание полигона: роботу необходимо захватить объект и переместить его из зоны А в зону В.

Расстояние между зонами - до 1 метра.

Объект представляет собой квадрат:

- размеры - 30 на 30 мм;
- масса - до 5 г.

Груз должен быть доставлен в обозначенную зону.

Считается, что задание выполнено, если:

- объект полностью находится в зоне доставки;
- робот не опрокинул груз.

2. Полигон «Горка»

Полигон представляет собой наклонную плоскость.

Параметры:

- длина - 300 мм;
- высота - 40 мм;
- ширина - 300 мм.

Задание полигона: роботу необходимо подняться на горку и спуститься с нее.

Задание считается выполненным, если робот:

- поднялся на горку;
- спустился с нее;
- не перевернулся.

3. Полигон «Парковка в гараж»

Полигон представляет собой ограниченное пространство, имитирующее парковочное место.

Размер гаража:

- ширина - 335 мм;
- глубина - 600 мм;
- высота стенок - 300 мм.

Задание: робот должен полностью заехать в зону гаража.

Задание считается выполненным, если:

- проекция робота полностью находится внутри зоны парковки;
- робот не касается стенок гаража.

4. Полигон «Змейка»

Полигон представляет собой последовательность стоек.

Параметры:

- количество стоек – 6;
- расстояние между стойками - 300 мм;
- высота стоек - 70 мм.

Задание полигона: роботу необходимо пройти между стойками, не задев их.

Считается, что задание не выполнено, если:

- робот сбил (задел) одну или несколько стоек.

5. Полигон «Разворот»

Полигон представляет собой ограниченную площадку.

Размер площадки:

- 800 × 800 мм.

Задание полигона:

роботу необходимо выполнить маневр восьмеркой.

- количество стоек – 2;
- диаметр стоек - 200 мм.

Задание считается выполненным, если робот:

- полностью изменил направление движения;
- покинул зону разворота.

Порядок проведения соревнований

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта.

По команде судьи оператор запускает программу.

Отсчет времени начинается с момента пересечения роботом линии старта.

Максимальное время заезда - 5 минут.

Заезд завершается, если:

- робот выполнил все задания;
- истекло время заезда;
- робот был дисквалифицирован.

Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

При равенстве баллов преимущество получает команда с наименьшим временем

Робо-права участника

Все участники, успешно прошедшие трассу кейса «РобоПарковка», получают шуточное удостоверение «Робо-права» с отметкой «Р» (робототехника).

Для оформления робо-прав участникам необходимо прикрепить к заявке на участие фотографию, соответствующую требованиям:

- фотография как на паспорт;
- размер 3×4 см;
- лицо должно быть хорошо видно;
- нейтральный фон;
- фотография без головных уборов и посторонних предметов.

Фотография используется исключительно для оформления робо-прав участника соревнования.

Трек №2 «Робо-путешествие: дорога открытий»

Общая информация

Соревнование проводится в формате индивидуальных заездов команд. Каждая команда выставляет одного робота.

В рамках одной попытки робот должен последовательно пройти три испытания и завершить движение в финальной зоне последнего полигона:

- движение по чёрной линии с препятствием,

- прохождение лабиринта,
- кегельринг.

Требования к роботу

Допустимые габариты и параметры:

- ширина — менее 250 мм;
- длина — менее 250 мм;
- высота — без ограничений;
- масса — менее 1 кг.

Робот должен работать полностью автономно. Любые формы дистанционного управления запрещены.

Программное обеспечение создаётся участниками команды самостоятельно.

В процессе заезда допускается изменение конструкции робота, если итоговые размеры не превышают установленные ограничения.

Использование липких или клеящихся элементов для взаимодействия с кеглями запрещено.

Общие характеристики полигона

Испытательная площадка состоит из трёх последовательно расположенных зон:

- 1 — движение по чёрной линии с препятствием;
- 2 — лабиринт;
- 3 — кегельринг.

Стартовая зона выполнена в виде зелёного квадрата размером 300 мм, ограниченного чёрной линией толщиной не менее 10 мм.

Параметры линии:

- ширина — 14 мм;
- минимальный радиус изгиба — 130 мм;
- минимальное расстояние от линии до края поля — 140 мм (измеряется от оси линии).

Полигон 1: «Движение по чёрной линии с препятствием»

Начальная зона отмечена зелёным цветом. Участок для объезда препятствия представляет собой прямую часть линии, ограниченную двумя белыми квадратными маркерами размером 10 мм. Эти маркеры размещаются на расстоянии не менее

150 мм от поворотов, стартовых и финишных зон, а также других маркеров.

Препятствие имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами 120 мм (ширина) × 250 мм (длина) × 65 мм (толщина) с допустимым отклонением ±5 мм и устанавливается на наименьшую грань.

Задание

Роботу необходимо проследовать вдоль линии от стартовой до финишной зоны, корректно объехав препятствие.

Признаки невыполнения задания

- робот покинул линию;
- робот находится вне линии (за пределами зоны объезда);
- робот не пересёк маркеры зоны объезда;
- робот выполняет объезд при отсутствии препятствия;
- опорные элементы робота касаются поверхности за пределами полигона.

Полигон 2: «Лабиринт»

Размер площадки — 1500 × 1500 мм. Поверхность разделена на ячейки размером 300 ± 20 мм. Цвет поля — белый. Между ячейками устанавливаются перегородки:

- высота — 300 мм;
- толщина — 10 мм.

Ограждения также размещаются по периметру полигона, за исключением входной и выходной зон. Допускаются неровности (зазоры или выступы) до 5 мм.

Правила конфигурации лабиринта:

- из любой ячейки существует путь в любую другую;
- кратчайший маршрут единственный;
- путь по правилу «правой руки» или «левой руки» как минимум в 2 раза длиннее кратчайшего;
- длины маршрутов по «правой» и «левой» стратегиям одинаковы.

Начальная точка — первая ячейка маршрута. Конечная точка совпадает с переходом к следующему этапу.

Задание

Робот должен самостоятельно найти путь через лабиринт от входа к выходу.

Условия выполнения:

- конфигурация лабиринта может изменяться по усмотрению судьи перед каждой попыткой;
- робот считается находящимся в ячейке, если его проекция расположена внутри неё.

Признаки невыполнения задания

- робот остаётся в одной ячейке более 30 секунд.

Полигон 3: Кегельринг

Размер площадки — 1500 × 1500 мм. В центре расположен круг (ринг) диаметром 1000 мм. По его границе нанесена чёрная линия толщиной 50 мм, которая не входит в площадь ринга. Цвет поверхности — белый.

На ринге размещаются 8 кеглей.

Характеристики кеглей:

- диаметр — 70 мм;
- высота — 125 мм;
- масса — 40 ± 10 г;
- поверхность — матовая, однотонная.

Задание

Робот устанавливается в центре круга. Необходимо вытолкнуть кегли за пределы ринга.

Правила выполнения

- расстановка кеглей осуществляется оператором перед стартом;
- кегля считается выбитой, если полностью покинула пределы ринга;
- результат засчитывается в момент выталкивания и не аннулируется, даже если робот покинул поле;
- повторное выполнение задания не допускается;
- оператор имеет право убирать выбитые кегли.

Порядок проведения заезда

Каждой команде предоставляется две попытки. Попыткой считается полное прохождение всех трёх полигонов в рамках одного заезда.

В зачёт принимается результат попытки с наибольшим количеством набранных баллов. При равенстве баллов учитывается попытка с наименьшим временем.

Максимальная продолжительность попытки — 3 минуты. Время фиксируется в момент полной остановки робота внутри ринга.

Карантин

Перед началом попытки все роботы размещаются в специальной зоне хранения. Получение робота возможно только с разрешения судьи. После завершения заезда робот возвращается обратно.

Начало заезда

Робот устанавливается в стартовую зону первого этапа. Его проекция не должна выходить за её границы. По команде судьи робот запускается оператором. Отсчёт времени начинается в момент пересечения границы стартовой зоны.

Общие правила

- прохождение этапов осуществляется строго последовательно;
- следующий этап начинается сразу после завершения предыдущего;
- при ошибке допускается ручная установка робота в стартовую зону любого этапа (с разрешения судьи), при этом время не останавливается;
- оператор может досрочно остановить заезд командой «Стоп!».

Заезд прекращается в следующих случаях:

- задание полностью выполнено;
- истекло отведённое время;
- робот дисквалифицирован.

Трек №3 «Робот-помощник для людей с нарушениями зрения»

Общая информация

Целевая аудитория: Пожилые одинокие люди с нарушениями зрения, которым сложно ориентироваться дома и выполнять бытовые задачи.

Проблемная область. Люди с нарушениями зрения сталкиваются с трудностями в повседневной жизни:

- ориентация в пространстве (дома и вне дома);
- поиск предметов;
- безопасное передвижение;
- выполнение бытовых действий (еда, лекарства, порядок);

- контроль закипания жидкостей (воды, молока, бульона) при приготовлении пищи;
- чувство одиночества и тревожности.

Задача участников - выбрать любой кейс, придумать и создать прототип робота, который решает конкретную реальную проблему из жизни человека с нарушением зрения.

Задание для участников

Разработайте **прототип робота-помощника** для людей с нарушениями зрения.

Робот должен:

- решать кейс;
- быть физически реализован;
- демонстрироваться в действии;
- быть выполнен на любой платформе.

Программный код не оценивается. Важно, что делает робот и как он помогает человеку.

Задания

1. Робот-проводник по дому.

Робот помогает пожилому человеку безопасно перемещаться:

- едет впереди и предупреждает о препятствиях;
- подаёт звуковые сигналы;
- может «провести» от кровати до кухни или ванной.

Решаемая проблема: риск падений и травм, страх передвижения.

2. Робот-поисковик вещей.

Робот помогает находить предметы:

- подъезжает к нужному месту;
- подаёт звук или свет;
- реагирует на голосовую команду («найди кружку», «где телефон» - можно условно).

Решаемая проблема: потеря вещей и зависимость от помощи других.

3. Робот-напоминатель и помощник режима дня.

Робот:

- напоминает о приёме лекарств;
- подаёт сигнал, если пора поесть или выйти на прогулку;
- может подъехать и «позвать» человека.

Решаемая проблема: забывчивость, одиночество, безопасность.

4. Робот-охранник дома.

Робот:

- реагирует на движение или открытие двери;
- предупреждает человека звуком;
- может подъехать и сообщить, что происходит.

Решаемая проблема: тревожность, чувство незащищённости.

5. Роботизированное решение проблемы контроля закипания жидкостей.

Робот может:

- определять момент закипания;
- реагировать на пар, температуру или движение жидкости;
- подавать громкий и понятный сигнал для дальнейших действий;
- находиться рядом с плитой или подъезжать к ней.

Решаемая проблема: сложность безопасно довести жидкость до кипения и определить нужный момент для добавления продуктов, не обжигаясь и не полагаясь только на слух, который у пожилых людей может быть снижен.

6. Робот-компаньон.

Робот:

- реагирует на голос;
- подаёт сигналы в ответ;
- «общается» простыми звуками или движениями.

Решаемая проблема: одиночество и эмоциональная поддержка.

Формат итоговой работы

Участники загружают видео-презентацию до 3-х минут, в которой обязательно указывают ФИО участников, название команды/проекта, название учебной организации, город и:

1. Описание проблемы

- Кому помогает робот?
- Почему эта проблема важна?

2. Идея решения

- Как именно робот помогает?
- Почему это удобно для человека с нарушением зрения?

3. Робот в действии

- Показать, как робот работает;
- Продемонстрировать основные функции.

Скриншоты кода и объяснение программирования не требуются.

Критерии оценки итоговой работы

Трек №1 «РобоПарковка PRO»

1. Условия дисквалификации

Попытка дисквалифицируется в следующих случаях:

- робот управляется дистанционно
- участник коснулся робота или полигона без разрешения судьи
- робот представляет опасность для окружающих.

2. Подсчёт баллов

Каждое задание оценивается по трёхбалльной системе, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка выполнения задания

Действие	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
Выполнение задания «Захват груза»	Робот успешно захватил груз и доставил его в точку В без ошибок	Груз доставлен, но был повторный захват или корректировка	Груз доставлен с помощью оператора или частично	задание не выполнено
Выполнение задания «Горка»	Робот самостоятельно преодолел горку без остановок	Робот преодолел горку с остановкой или корректировкой	Робот преодолел горку с помощью оператора	задание не выполнено
Выполнение задания «Гараж»	Робот полностью заехал в гараж без касаний	Робот заехал с касанием стен	Робот заехал частично	задание не выполнено
Выполнение задания «Змейка»	Робот прошёл все стойки без касаний	Робот задел 1-2 стойки	Робот задел более 2 стоек	задание не выполнено
Выполнение разворота	Робот выполнил точный разворот без выезда за границы	Разворот выполнен с частичным выходом за линию	Разворот выполнен с помощью оператора	задание не выполнено
Финиширование	Робот полностью пересёк линию финиша	Робот остановился на линии	Робот не смог финишировать самостоятельно	задание не выполнено

Итоговый результат команды определяется как сумма баллов за выполненные

задания с учётом штрафных баллов, представленных в таблице 2.

Таблица 2 - Таблица штрафов

Нарушение	Штраф
Сбитая стойка на этапе «Змейка»	1 балл
Касание стен гаража	1 балл
Потеря груза	2 балла
Выезд за пределы полигона	2 балла
Превышение контрольного времени (каждые 10 сек)	1 балл
Вмешательство оператора в работу робота	3 балла

В случае равенства итоговых результатов преимущество получает команда, показавшая наименьшее время прохождения трассы.

3. Итоговая система оценки

Максимальное количество баллов за выполнение 6 заданий – 18 баллов.

Формула подсчёта итогового результата:

Итоговый балл = сумма баллов за этапы - штрафные баллы (1)

В случае равенства итоговых баллов преимущество получает команда, показавшая наименьшее время.

Трек №2: «Робо-путешествие: дорога открытий»

1. Условия дисквалификации

Попытка аннулируется в следующих случаях:

- робот не был помещён в зону карантина до начала попытки;
- робот работает не автономно (осуществляется управление со стороны участника);
- во время заезда оператор касается полигона или робота без разрешения судьи.

2. Подсчёт баллов

Каждый полигон имеет свою систему начисления баллов в зависимости от успешности выполнения и количества попыток. Если задание полигона выполнено со второй попытки, участнику начисляется 50% от максимального

количества баллов, предусмотренного за данный полигон. Если задание полигона не выполнено, баллы за него не начисляются. При дисквалификации попытки результаты за весь заезд аннулируются.

Таблица 3 - Оценка выполнения задания

Действие	Баллы
Выполнение задания полигона 1: «Движение по чёрной линии с препятствием»	0-3
Выполнение задания полигона 2: «Лабиринт»	0-3
Выполнение задания полигона 3: «Кегельринг»	0-8
Максимальное количество баллов	14

3. Итоговая система оценки

Максимальное количество баллов, которое можно заработать за все задания -14.

Каждой команде предоставляется две попытки прохождения полигонов. Попыткой считается полное прохождение всех трёх полигонов одним заездом. В зачёт идёт результат той попытки, где команда набрала наибольшее количество баллов. При равенстве баллов учитывается попытка с наименьшим временем.

Определение победителя

Победителем становится команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Если несколько команд имеют одинаковое количество баллов, преимущество получает команда с меньшим временем заезда.

Кейс №3 «Робот-помощник для людей с нарушениями зрения»

1. Подсчёт баллов

Каждое задание оценивается по трёхбалльной системе, представленной в таблице 4.

Таблица 4 - Оценка выполнения задания

Критерий	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
1. Социальная значимость	Проблема очень важна, имеет значительное влияние. Робот значительно улучшает качество жизни и решает	Проблема очень важна, имеет значительное влияние. Робот немного улучшает жизнь или выполняет	Проблема очень важна, имеет значительное влияние. Робот практически не влияет на улучшение	Проблема очень важна, имеет значительное влияние. Робот не помогает или ухудшает ситуацию.

	важные задачи.	полезные функции.	жизни.	
2. Практичность и применение в быту или за пределами дома	Робот безопасен и подходит для широкого использования. Полностью понятно использование, адаптированные инструкции или функции.	Использование возможно, есть некоторые ограничения. понятно, есть адаптированные инструкции или функции. Частично понятно использование, есть пояснения или помощь.	Есть некоторые ограничения. Использование ограничено или требует специальных условий. Частичное понимание использования, требуется дополнительная помощь.	робот неподходящий или небезопасен для окружающих. Не понятно или невозможно использовать
3. Функциональность прототипа	Полностью выполняет все заявленные функции и задачи. Работает стабильно и без сбоев большую часть времени	В основном выполняет заявленное, есть небольшие отклонения. Работает стабильно с редкими сбоями.	Частично выполняет заявленное, есть существенные недочеты. Работает нестабильно, часто происходят сбои.	Не выполняет заявленные функции или не работает.
4. Продуманность идеи	Решение полностью логичное, последовательное и обоснованное. В полном объеме учтены все особенности.	Решение логично, но логичное, есть незначительные несоответствия. Учтены основные особенности, есть небольшие недочеты	Есть пробелы или недочеты, имеются важные упущения.	Не учтены особенности, небезопасно или сложно в использовании
5. Видео-презентация	Идея изложена ясно, понятно и подробно, робот демонстрируется в работе, показан процесс, и время полностью соблюдено, все пункты укладываются в отведённые 3 минуты.	Идея в основном понятна, есть небольшие непонятности. Робот присутствует, демонстрация работы показана. Возможно, небольшое превышение времени или не все пункты полностью освещены.	Идея частично ясна, имеются существенные недочеты. Время значительно превышено или не все пункты полностью освещены.	Робот отсутствует или не показан. Время значительно превышено. Непонятное объяснение участника.

2. Итоговая система оценки

Максимальное количество баллов, которое можно заработать за все задания -15.

Определение победителя

Победителем становится команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Если несколько команд имеют одинаковое количество баллов, преимущество получает команда с наибольшим количеством баллов в критерии «Практичность и применение в быту или за пределами дома».

Состав экспертной комиссии:

1. **Голяшкина Екатерина Алексеевна**, заведующий сектором по проектному управлению структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер»;
2. **Белоус Виктор Викторович**, педагог дополнительного образования структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер»;
3. **Михайлов Глеб Антонович**, педагог дополнительного образования структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» ГАОУ ДО «Лидер»;
4. **Квашина Александра Александровна**, педагог дополнительного образования «Центр технического творчества» г. Великие Луки;
5. **Караневский Алексей Маратович**, Центр молодежного инновационного творчества «Академия талантов 60» - наставник направления «Робототехника» и «Разработка игр».