Урок 12. Кто отвечает за решения роботов?

6 класс · Урок 12 из 18 · 45 минут

Вся программа 6 класса · Искусственный интеллект и промышленность

Урок для 6 класса: роботы, искусственный интеллект и ответственность людей. Ученики проверят маршрут, разберут журнал ошибки и распределят обязанности.

Роботы перемещают грузы и выполняют команды, а искусственный интеллект помогает им распознавать обстановку. Разберём выбор маршрута и ответственность людей, которые создают систему, готовят место работы и наблюдают за ней.

Содержание урока

1. Цель урока
2. Ход урока
3. Вход в тему: Помощь доставщику
4. От датчика до маршрута
5. Разбор по журналу событий
6. Обязанности до запуска и после изменения
7. Итоги урока

01. Цель урока

Разобраться, как робот выбирает действие и какие обязанности людей помогают предупреждать и разбирать ошибки.

К концу урока ученики смогут:

- Различать данные датчика, программу и действие механизма.
- Выбирать допустимый маршрут по карте и ограничениям.
- Восстанавливать техническую причину по журналу события.
- Распределять обязанности разработчика, организатора работы и оператора.

02. Ход урока

Этап	Мин	Учитель	Ученики
1. Вход в тему: Помощь доставщику	5	Обсуждает, когда роботу нужна помощь	Объясняют свои ответы
2. От датчика до маршрута	10	Объясняет устройство и карту	Планируют путь с ограничениями
3. Разбор по журналу событий	12	Организует два бумажных прохода и сопоставление журналов.	Наблюдают сообщения, решения и действия; объясняют различие.
4. Обязанности до запуска и после изменения	13	Проверяет, кто за что отвечает при повторении опыта	Согласуют роли, остановку и условия повторного запуска.
5. Итоги урока	5	Проверяет объяснения	Различают причину и обязанность
Итого	45		

03. Этап 1. Вход в тему: Помощь доставщику ≈ 5 минут

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Сегодня выясняем, как работают роботы и за что отвечают люди, которые их создают и запускают. Программа управляет настоящим механизмом. Поэтому ошибка в данных может привести к ошибке в движении.

11 октября 2026 года «Москва 24» рассказала о роботе-доставщике, застрявшем в Москве перед лежачим полицейским — дорожным выступом для снижения скорости машин. Робот не смог переехать его и задерживал движение. Двое прохожих перенесли робота на тротуар, после чего он поехал дальше. Что эта встреча позволяет сказать о самостоятельности робота, а чего по ней узнать нельзя?

Для учителя

Перед этим препятствием робот остановился, а после помощи продолжил путь. Из сообщения нельзя узнать, как устроена программа, исправны ли датчики и почему именно робот остановился. Прохожие перенесли его, но ученикам не следует повторять это на дороге.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

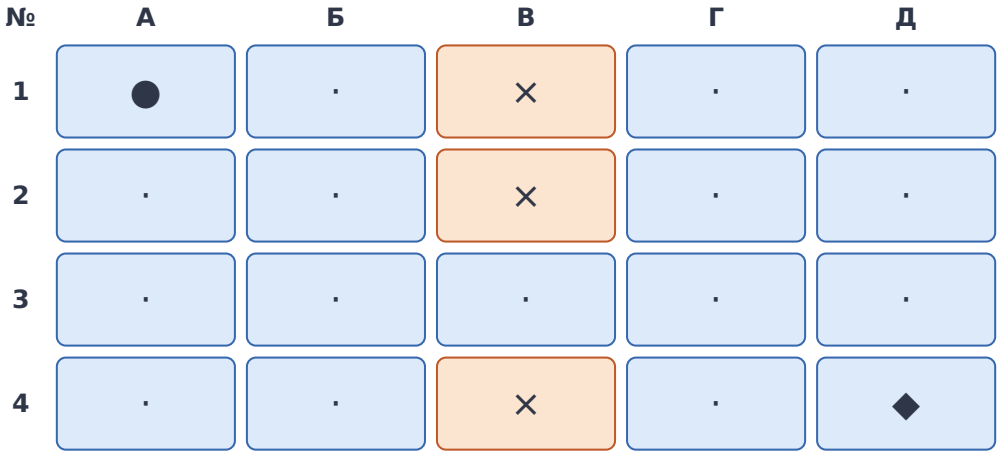
Даже автономному роботу иногда нужна помощь. Программа выбирает часть действий самостоятельно, а люди определяют, где робот может работать и что делать, если он остановился.

04. Этап 2. От датчика до маршрута ≈ 10 минут

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Датчик собирает сведения о том, что вокруг: например, измеряет расстояние. Программа получает эти данные и выбирает действие. Затем привод — двигатель с механизмом — выполняет движение. ИИ может помогать распознавать препятствия, но для работы некоторых частей робота он не нужен.

На карте отмечено то, что было известно заранее. Датчик сообщает, что происходит сейчас. Если он заметил препятствие, которого нет на карте, программа может потребовать остановиться и проверить путь. Так и человек останавливается перед ограждением на знакомой дороге.



● старт А1; ◆ цель Д4; × закрытая клетка. За шаг — одна соседняя клетка по стороне.

Два маршрута по бумажному складу

Выберите путь

Маршрут Р: А1 → Б1 → Б2 → Б3 → В3 → Г3 → Д3 → Д4. Маршрут С: А1 → А2 → А3 → А4 → Б4 → В4 → Г4 → Д4. Выберите допустимый маршрут и объясните причину. Затем считайте клетку Г3 временно закрытой. Проверьте, достижима ли цель: покажите новый допустимый путь или объясните, что мешает его построить.

Для учителя: ответы и разбор

Р допустим, 7 шагов; С проходит через закрытую В4. При закрытии Г3: А1–Б1–Б2–Б3–В3–В2 недопустим, поскольку В2 закрыта; обхода нет: В3 — единственный переход между сторонами карты, а из неё путь вправо перекрыт Г3. Правильно остановить перевозку и передать вопрос ответственному; не разрешать проход через закрытые клетки. Засчитывается доказательство невозможности, а не придуманный маршрут.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

По маршруту Р пройти можно, а на маршруте С закрыта клетка В4. Если закрыть ещё и Г3, пути к правой части склада не останется: пройти через столбец В можно только по третьей строке, а дальше стоит препятствие. Когда допустимого пути нет, правильно остановиться и сообщить ответственному.

РЕАЛЬНЫЙ СЛУЧАЙ

Опасность оказалась внутри груза

5 декабря 2018 года на складе Amazon в Роббинсвилле, штат Нью-Джерси, автоматическая машина повредила баллон со средством для отпугивания медведей. Из него вышло раздражающее вещество. По сообщению ABC News, 24 сотрудника доставили в больницы, другим оказывали помощь на месте.

Представитель местных властей Джон Нэлбоун объяснил, что машина случайно проколола баллон и вещество попало в воздух. Компания сообщила, что людей вывели из опасной зоны. Источник рассказывает об автоматической машине, но не называет конкретную нейросеть или ошибку распознавания.

Перед запуском робота нужно проверить и его движения, и то, с какими предметами он будет работать. Даже правильно выбранный путь не исключает опасности: механизм может повредить груз и причинить вред людям рядом.

05. Этап 3. Разбор по журналу событий ≈ 12 минут

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Чтобы понять причину ошибки, нужно знать, что происходило по порядку. Фраза «робот решил неправильно» не объясняет, что исправлять. Запишем, какие данные поступили, что решила программа и что сделал механизм. Добавим действия людей. По такому журналу можно проверить объяснение.

Два прохода — два журнала

Проверим на карте из предыдущего этапа, что меняется, когда исполнитель получает свежие сведения о пути. «Робот» — палец одного участника; второй наблюдает и ведёт журнал. Пользуйтесь маршрутом Р.

1. Первый проход: маршрут известен исполнителю, а клетка Г3 уже закрыта бумажной меткой. Исполнитель смотрит только в запись маршрута, не на карту. После каждого шага наблюдатель фиксирует названную клетку; о метке он пока не сообщает. Остановите модель при попытке войти в закрытую клетку.
2. Второй проход: верните палец в А1. Теперь перед каждым шагом наблюдатель сообщает, свободна ли следующая клетка; исполнитель решает, можно ли продолжать. Запишите сообщение, решение и действие у препятствия.
3. Сопоставьте журналы: на каком шаге результаты разошлись? Какую причину подтверждает опыт? Какой вывод о настоящих датчиках или ИИ он не позволяет сделать?

Для учителя: ответы и разбор

В первой пробе исполнитель по записи пытается перейти из В3 в Г3. Во второй перед этим переходом поступает сообщение о закрытой клетке, и обоснованное действие — остановиться: обхода на данной карте нет. Результаты различаются, потому что во второй пробе исполнитель получил свежие данные и учёл их при решении. Журнал должен показывать эти две связи, а не только слово «ошибка». Человек-наблюдатель здесь заменяет источник данных; опыт не измеряет точность реального датчика и не доказывает наличие нейросети.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

У закрытой клетки Г3 результаты разошлись. В первом проходе исполнитель следовал старому маршруту. Во втором он заранее узнал о препятствии и остановился. Одной карты недостаточно: программа должна получать свежие данные и учитывать их при выборе действия.

06. Этап 4. Обязанности до запуска и после изменения

≈ 13 минут

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Разработчик задаёт и проверяет, что робот сделает, если перестанут поступать данные. Организатор определяет условия запуска, готовит сотрудников и решает, кто может работать с системой. Оператор следит за сигналами, соблюдает правила и сообщает об изменениях. Иногда один человек выполняет несколько ролей, но все эти обязанности остаются.

На уроке выясняем, что каждый участник должен сделать, чтобы уменьшить риск. Для решения о юридической виновности нужны дополнительные факты и нормы права.

Кто подготовит следующий проход?

Подготовьте повтор вашего бумажного опыта так, чтобы новая тройка могла провести его по записи. Распределите роли: разработчик правила движения, организатор площадки и оператор запуска.

1. Каждый записывает одно действие, которое он должен выполнить до запуска, и способ проверить, что оно выполнено.
2. Согласуйте порядок остановки и условие нового запуска, если закрытая клетка появилась после подготовки маршрута.
3. Обменяйтесь планом с соседней тройкой. Она находит действие без исполнителя или условие, которое нельзя проверить; авторы уточняют найденное место.

Для учителя: ответы и разбор

Разработчик задаёт и проверяет правило остановки перед закрытой клеткой. Организатор готовит карту, метки и способ сообщать об изменениях. Оператор проверяет готовность к запуску, останавливает проход и сообщает о новом

препятствии. Роли можно распределить иначе, если все обязанности учтены. Подтвердить выполнение может запись проверки или подготовленный предмет. Фразы «все отвечают за всё» недостаточно. Перед новым запуском нужно обновить карту и проверить путь. Если пути нет, запускать модель нельзя. Здесь оценивается план учебной работы, а не юридическая виновность.

ГОВОРИМ УЧЕНИКАМ

Люди отвечают за условия работы робота ещё до происшествия: проверяют систему, разрешают запуск и готовят порядок остановки. Если место работы изменилось, нужно проверить его заново. Вчерашнее успешное испытание не подтверждает, что сегодня путь свободен.

07. Этап 5. Итоги урока ≈ 5 минут

Главное за урок

Перед запуском робота нужно проверить путь, работу датчиков и обязанности людей. Если условия изменились, прежней проверки может быть недостаточно.

Три коротких объяснения

1. Почему робот может остановиться при наличии карты?
2. Чем техническая причина отличается от обязанности человека?
3. Почему после переноса зоны недостаточно показать вчерашний успешный заезд?

Для учителя: ответы и разбор

1. Свежие данные могут показать препятствие или стать недоступны. 2. Причина объясняет механизм события; обязанность — нужное действие конкретного участника. 3. Изменились условия, нужно испытать новый маршрут. Ответы оцениваются по объяснению, а не точному совпадению слов.

Для учителя: источники

1. Москва 24: прохожие помогли роботу-доставщику
   Дата материала: 11.10.2026.

   Робот не преодолел лежачего полицейского; после помощи продолжил движение.

   > Двое мужчин подняли робота и перенесли его на тротуар.

2. ABC News: робот повредил аэрозольный баллон на складе
   Дата материала: 06.12.2018. Материал старше 2024 года.

Происшествие 5 декабря в Роббинсвилле: повреждение баллона, выделение вещества, помощь сотрудникам.

> an automated machine accidentally punctured

3. NIST AI 600-1: профиль рисков генеративного ИИ
   Дата материала: Июль 2024.

   Риск убедительных ошибочных ответов; необходимость проверять результаты в контексте задачи.

   > Confabulation