

DOI: 10.32517/2221-1993-2025-24-3-24-35

**Анна Исаева, Маргарита Кальметова***победители Всероссийского конкурса «Робототехника в информатике»**в номинации «Программируем роботов — изучаем информатику»,**средняя общеобразовательная школа № 6 имени Героя Советского Союза В. Н. Банцеекина,**г.о. Сызрань, Самарская область, Россия*

ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР ПРОГРАММИРОВАНИЯ С ВИРТУАЛЬНЫМ РОБОТОМ ОМЕГАБОТОМ*

1. Первое знакомство с интерактивной образовательной средой «Кулибин»

Мы, дети XXI века, живем в удивительное время высоких технологий и инноваций. Благодаря интерактивной образовательной среде для обучения программированию и робототехнике «Кулибин» [1] началось наше знакомство с миром программирования и инженерии, когда мы научились управлять поведением виртуального робота Омэгабота.

Для начала мы изучили интерфейс приложения (рис. 1) [3] и познакомились с набором датчиков и элементов для оснащения робота (рис. 2), с командами для программирования робота (рис. 3), с возможностями конструктора полигонов (рис. 4) [2].

Затем наступила самая интересная часть работы — создание собственных полигонов под разные задачи робота.

2. Дизайн авторских полигонов для выполнения тренировочных заданий роботом

Полигон «Лесная дорога» (рис. 5, файл *лесная дорога.kll**) был создан для выполнения следующих тренировочных задач:

* Файлы полигонов и решения задач представлены в архиве дополнительных материалов к статье, который можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2025/

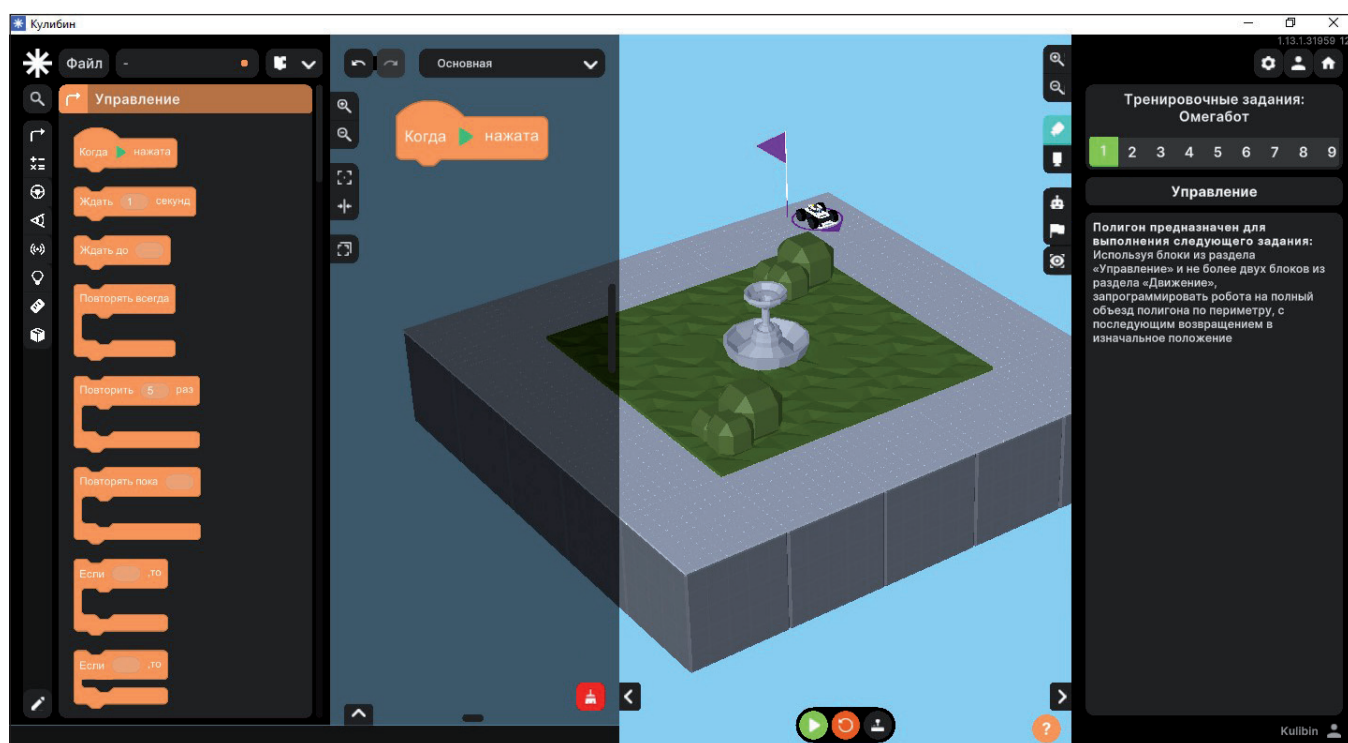


Рис. 1. Интерфейс среды программирования «Кулибин»

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_03-2025/

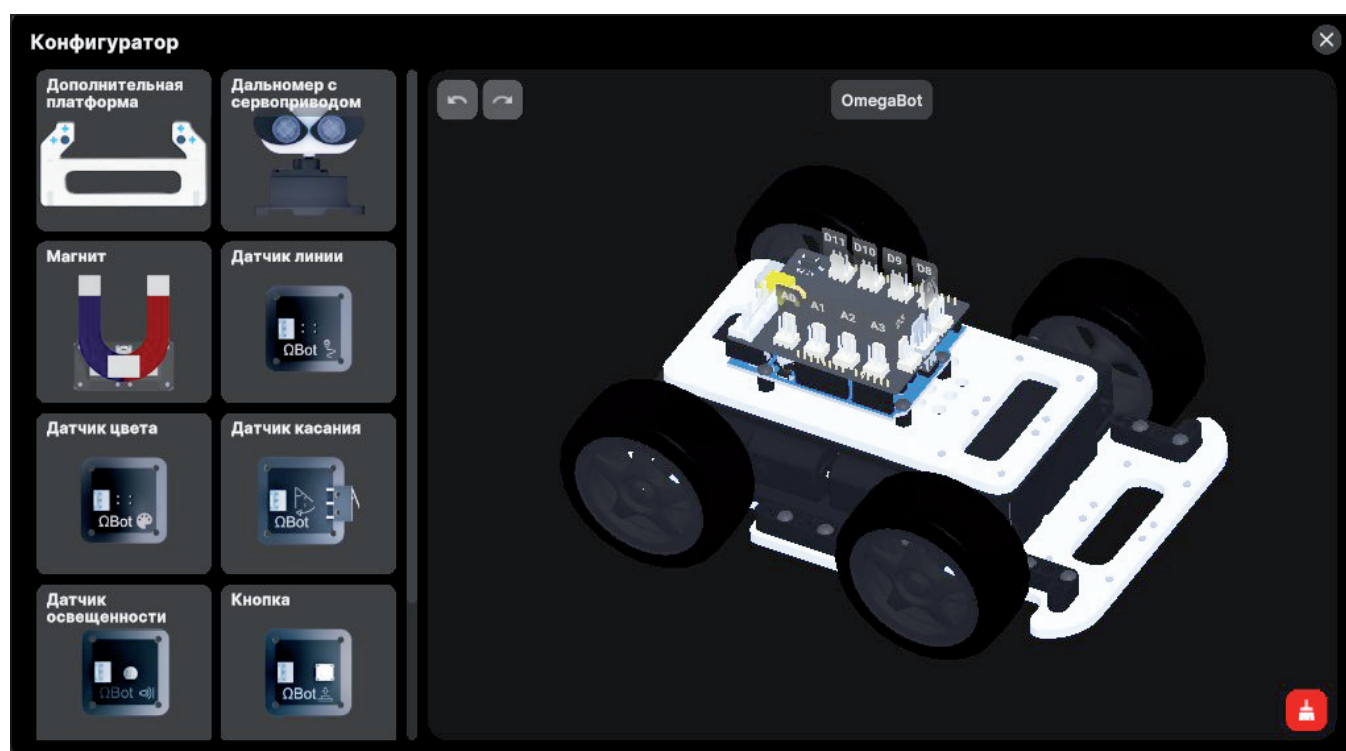


Рис. 2. Библиотека датчиков

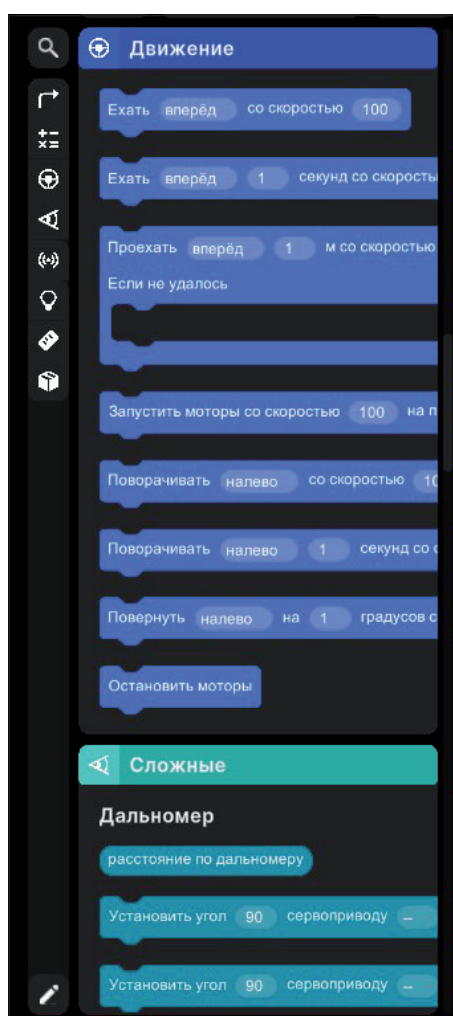


Рис. 3. Меню команд программирования

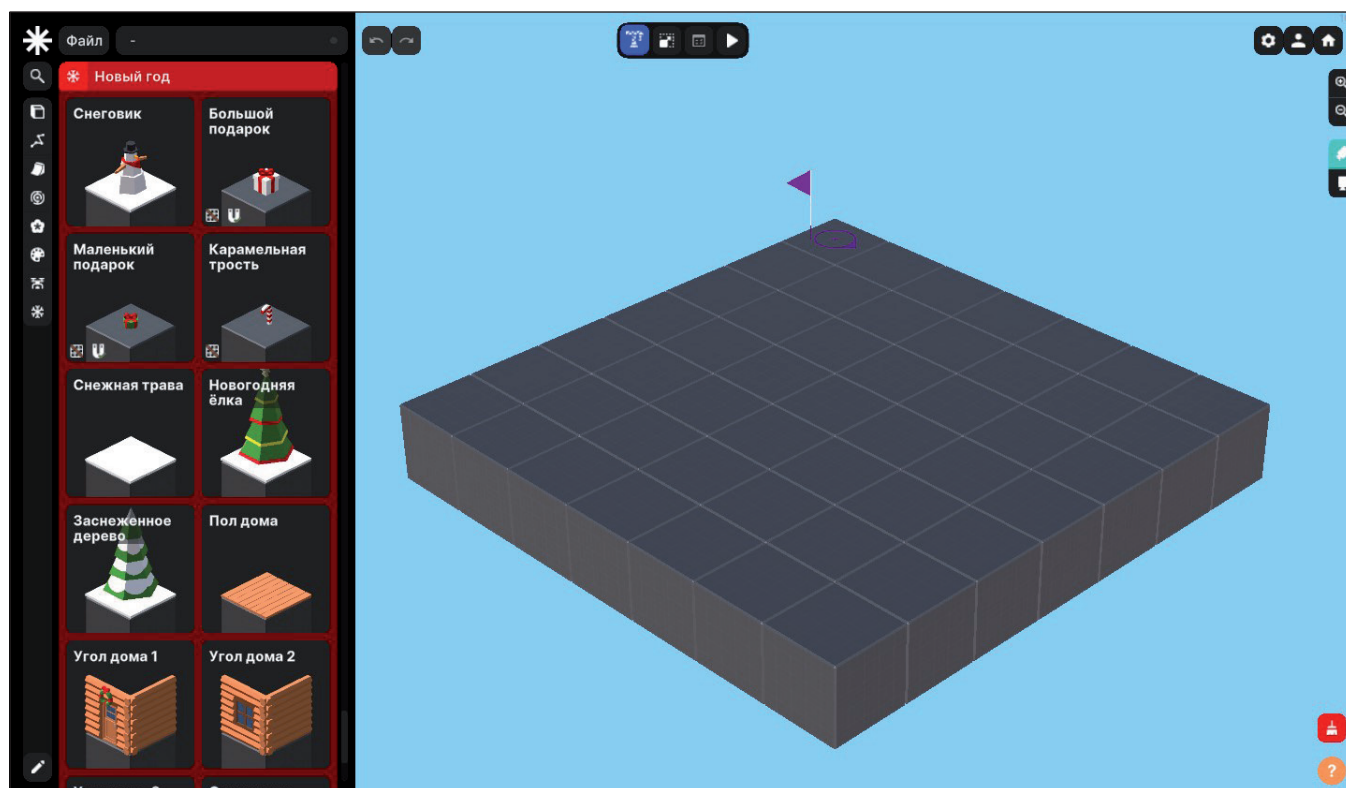


Рис. 4. Конструктор полигонов



Рис. 5. Полигон «Лесная дорога»

- движение Омегабота на ручном управлении;
- отработка движений Омегабота вперед, назад и поворотов, движения с разными скоростями;
- отработка движений Омегабота с двумя и тремя датчиками линии.

Полигон «Снежный заезд» (рис. 6, файл *снежный заезд.kll*) был создан для выполнения следующих тренировочных задач:

- отработка движения Омегабота с датчиком касания;

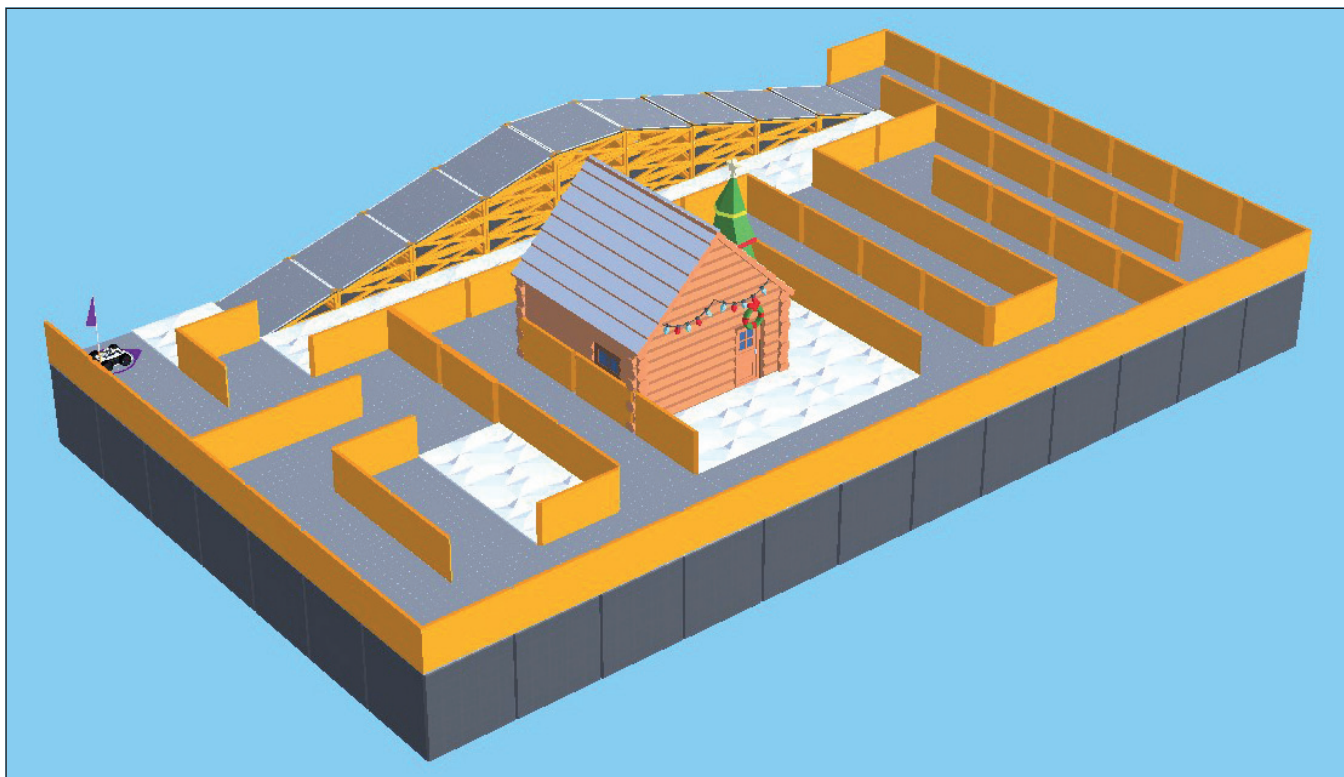


Рис. 6. Полигон «Снежный заезд»

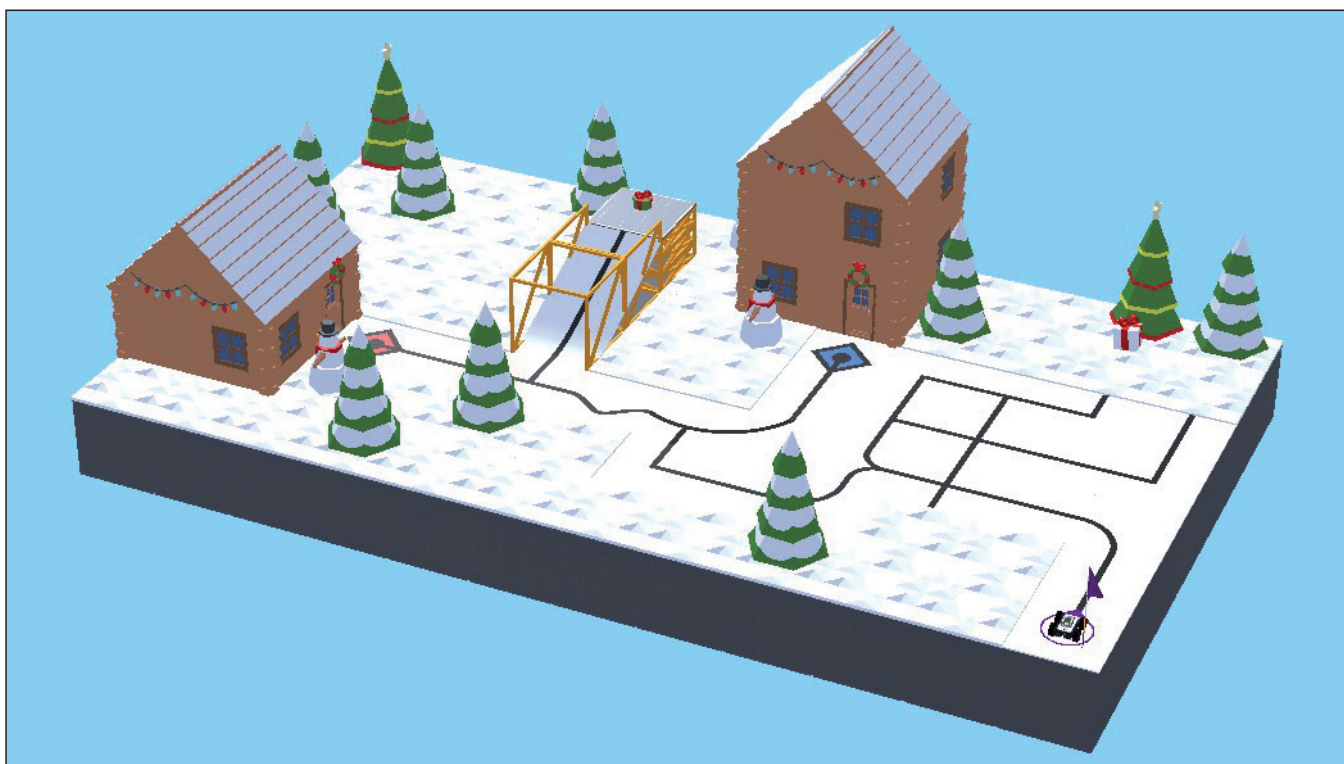


Рис. 7. Полигон «Подарки»

- отработка движения Омегабота с датчиком расстояния «Дальномер».

Полигон «Подарки» (рис. 7, файл *подарки.kll*) был создан для выполнения тренировочных задач:

- отработка движения Омегабота с магнитом;
- отработка движения Омегабота с запрограммированными кнопками;
- отработка движения Омегабота с двумя и тремя датчиками линии.

Следующим шагом знакомства со средой «Кулибин» стало программирование поведения робота в окружающей его среде.

3. Программирование поведения робота

Разработка сценариев поведения робота и написание кода по сценарию оказались самой трудной и продолжительной частью работы с приложением. Здесь

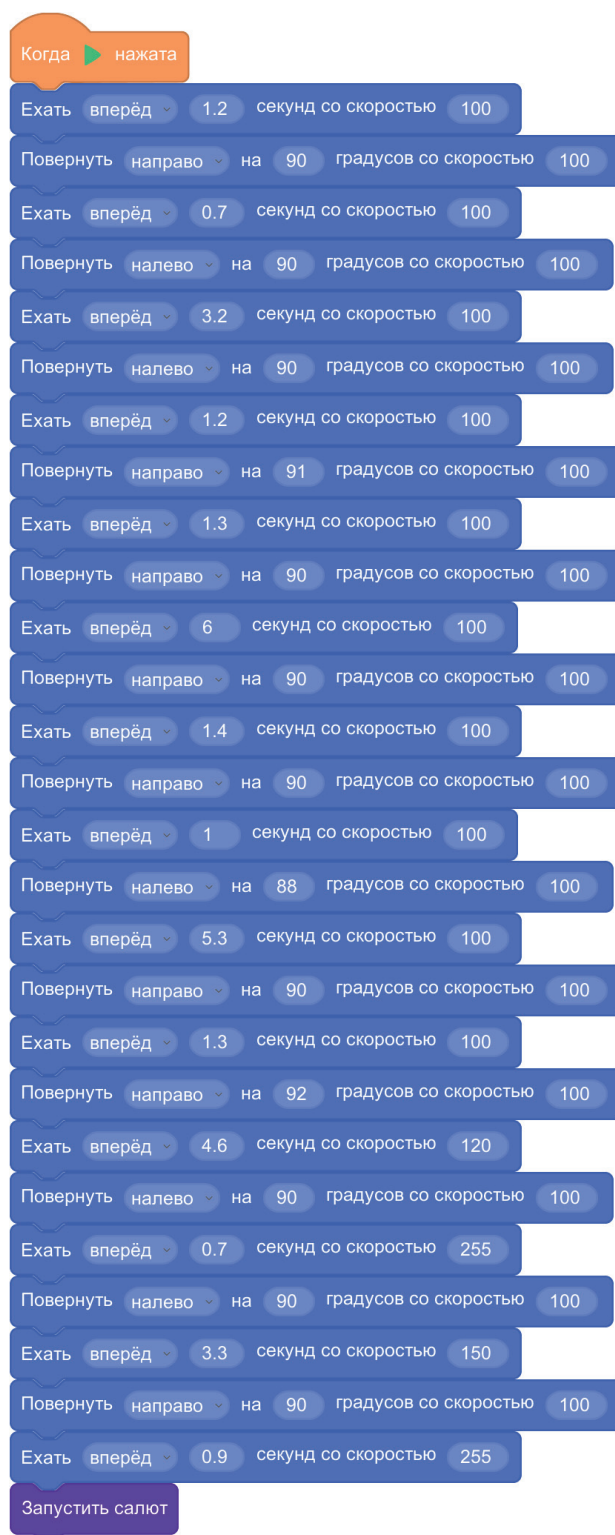


Рис. 8. Программа решения задачи 1

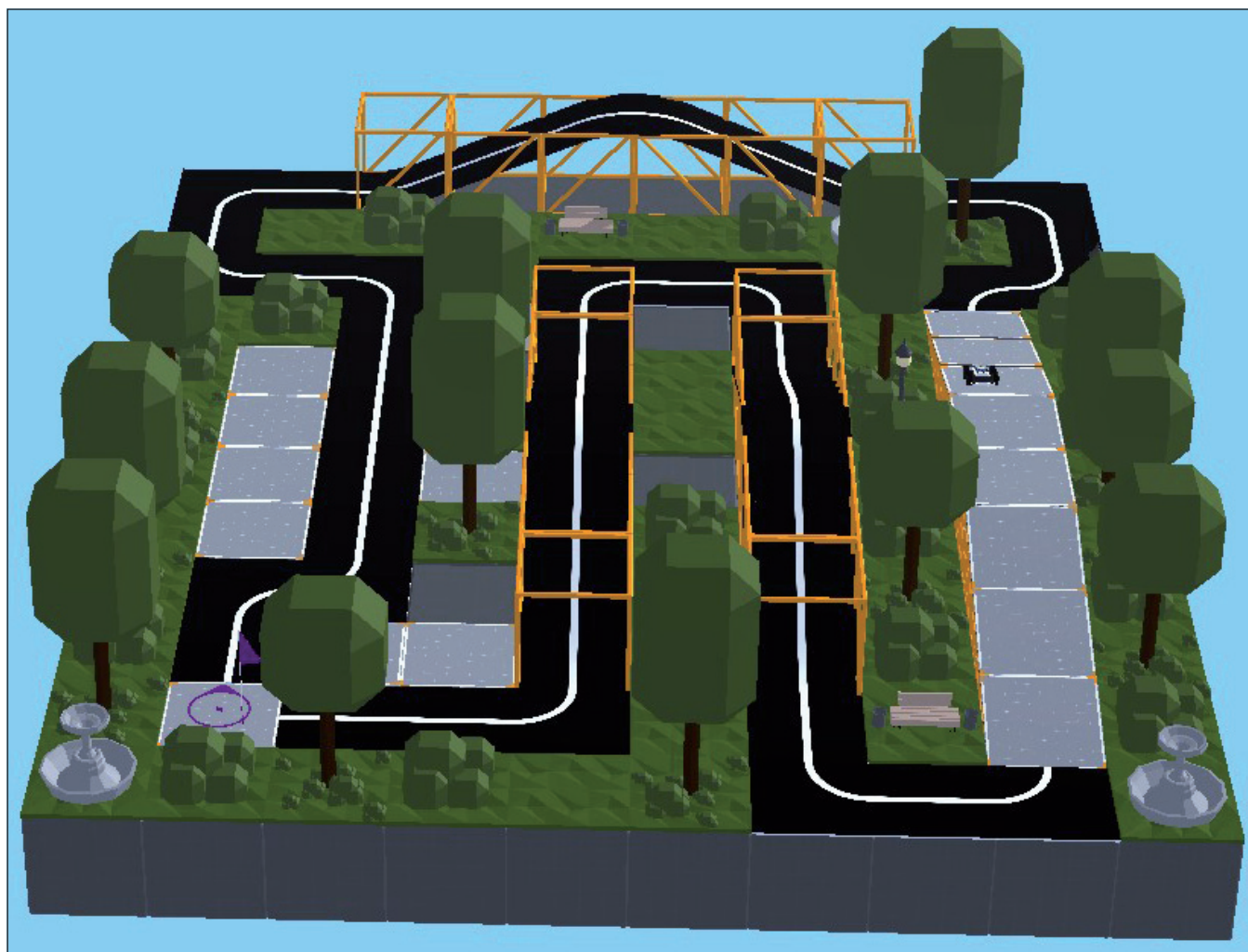


Рис. 9. Робот выполняет программу задачи 1

пригодилось знание основ программирования, которым нас обучали на уроках технологии. Линейные алгоритмы, ветвления и циклы лежали в основе кода. Процесс написания кода сопровождался множеством ошибок и неудач, но это позволило нам научиться анализировать ситуацию и искать правильное решение. Робот послушно справлялся с заданиями.

Задача 1. Команды движения и поворота.

Открыть полигон «Лесная дорога».

Запрограммировать движение робота по трассе от стартовой плитки до стартовой плитки с использованием команд движения и поворота.

Решение.

Используем **линейный алгоритм**.

Вариант решения данной задачи представлен на рисунках 8, 9. Файл решения задачи — *команды движения и поворота.kul*, видео работы программы — *команды движения и поворота.mp4*.

Задача 2. Движение по линии.

Открыть полигон «Лесная дорога».

Запрограммировать движение робота по трассе от стартовой плитки до серого моста с использованием двух датчиков линии.

Решение.

Присоединить к роботу платформу.

Поставить на платформу два датчика линии.

Подключить датчики линии к портам A3 и A2 (рис. 10).

Используем **циклический алгоритм** и **алгоритм ветвления**.

Для точной остановки робота используем показания секундомера. Значение для секундомера подобрано с помощью тестовых запусков робота.

Вариант решения данной задачи представлен на рисунках 11, 12. Файл решения задачи — *движение по линии.kul*, видео работы программы — *движение по линии.mp4*.

Задача 3. Движение с препятствиями.

Открыть полигон «Снежный заезд».

Запрограммировать движение робота по трассе от стартовой плитки до тупика около моста с использованием двух датчиков касания.

Решение.

Поставить на робота два датчика касания, светодиод, пьезодинамик.

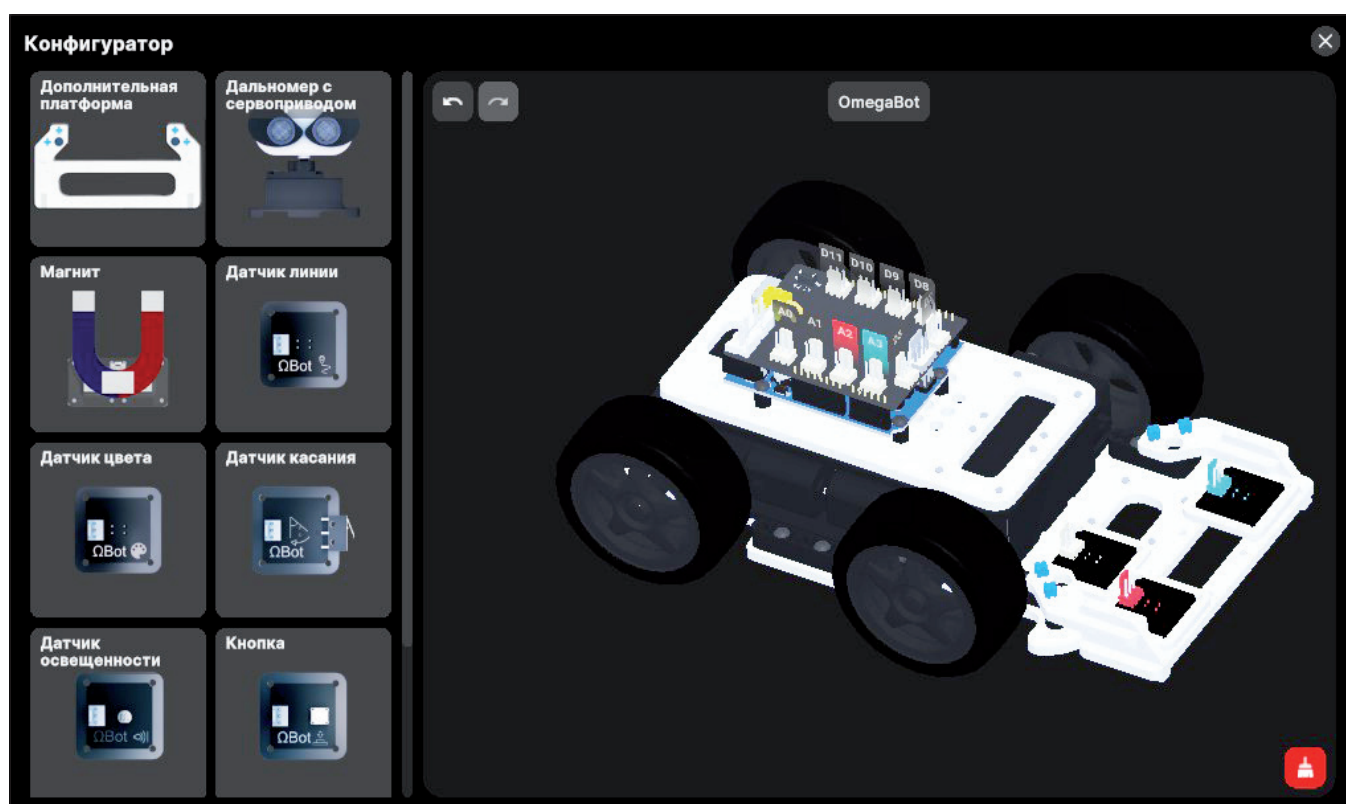


Рис. 10. Подключение датчиков линии

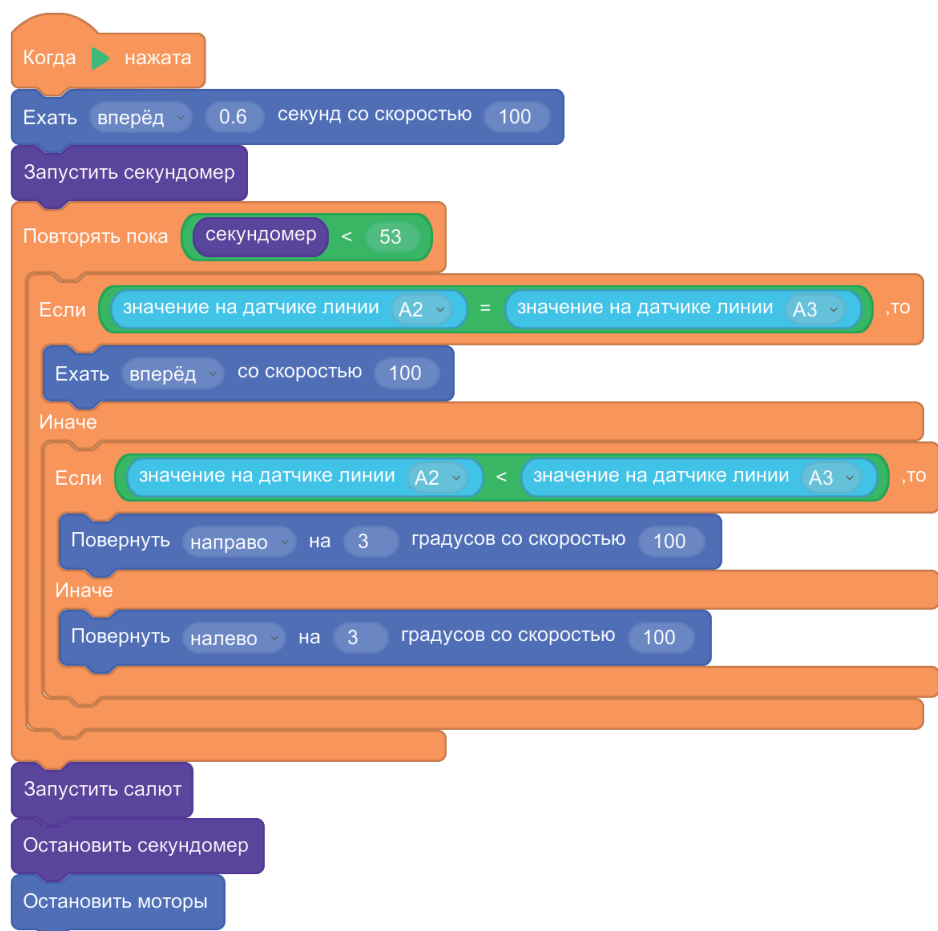


Рис. 11. Программа решения задачи 2



Рис. 12. Робот выполняет программу задачи 2

Подключить датчики касания к портам D3 и D2, светодиод — к порту A2, пьезодинамик — к порту A1 (рис. 13).

Используем **циклы «Ждать до» со сложным условием**, **«Повторять пока»**, команды движения,

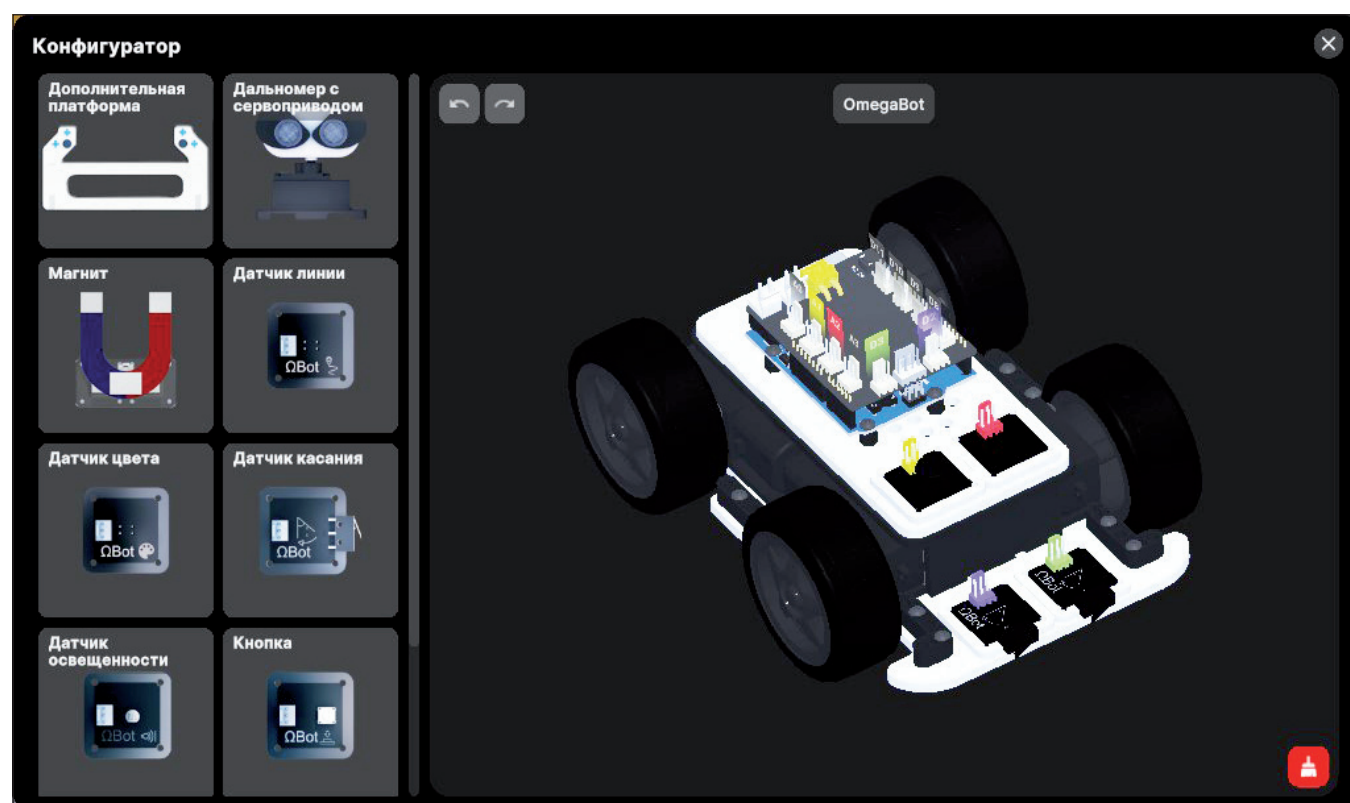


Рис. 13. Подключение датчиков



Рис. 14. Программа решения задачи 3

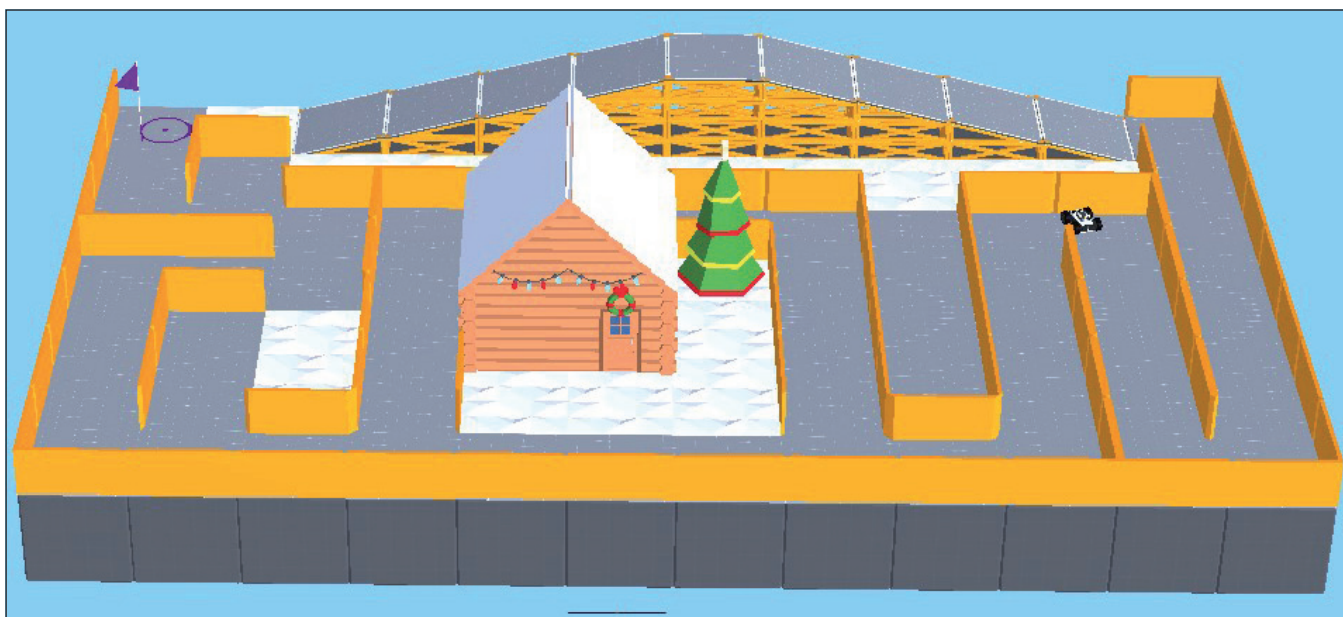


Рис. 15. Робот выполняет программу задачи 3

команды для светодиода и пьезодинамика. Светодиод и пьезодинамик включаем в конце пути.

Вариант решения данной задачи представлен на рисунках 14, 15. Файл решения задачи — *снежный заезд.kul*, видео работы программы — *движение с препятствиями.mp4*.

Задача 4. Доставка подарков.

Открыть полигон «Подарки».

Запрограммировать движение робота по трассе и доставку подарков к домикам с использованием магнита.

Решение.

Поставить на робота магнит (рис. 16).

Подключить магнит к порту A3.

Используем **цикл «Ждать до»**, команды движения и команды магнита.

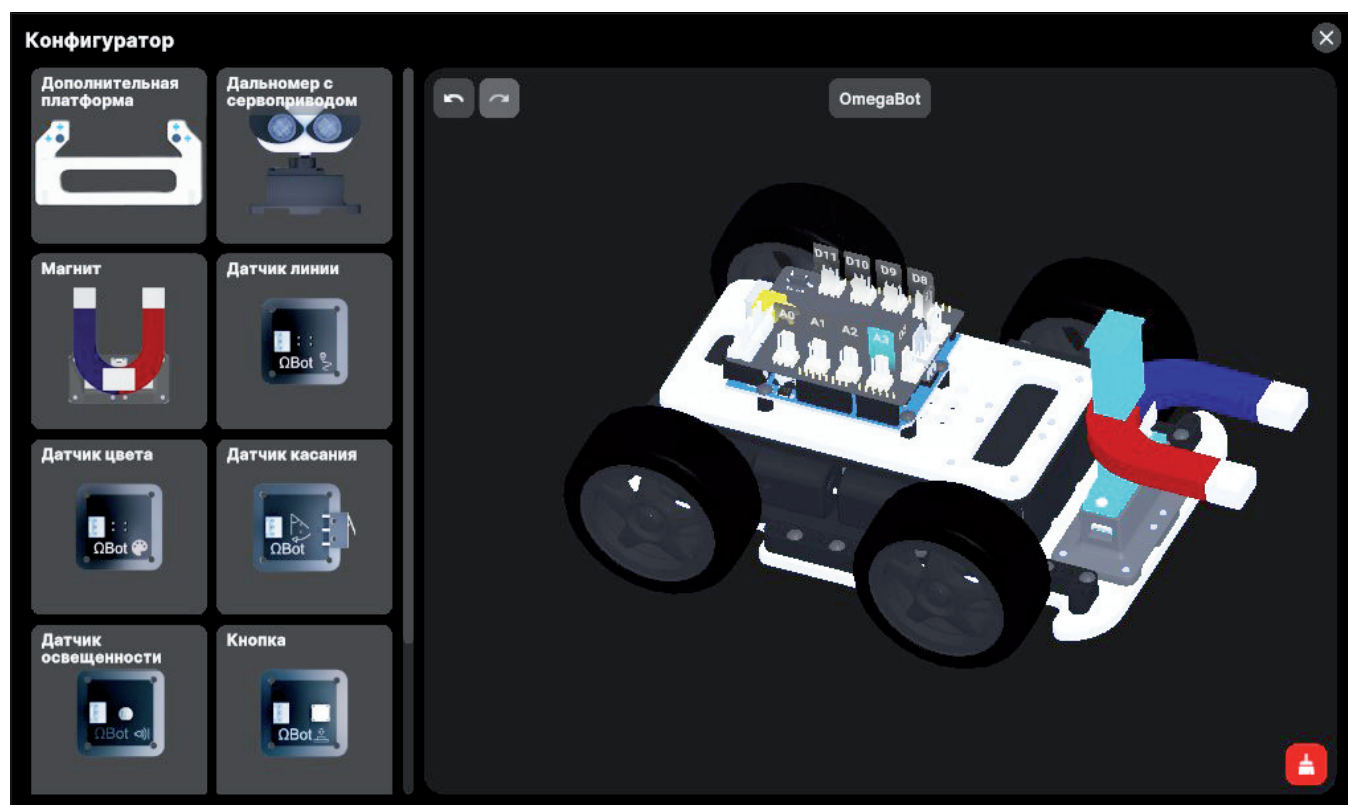


Рис. 16. Подключение магнита

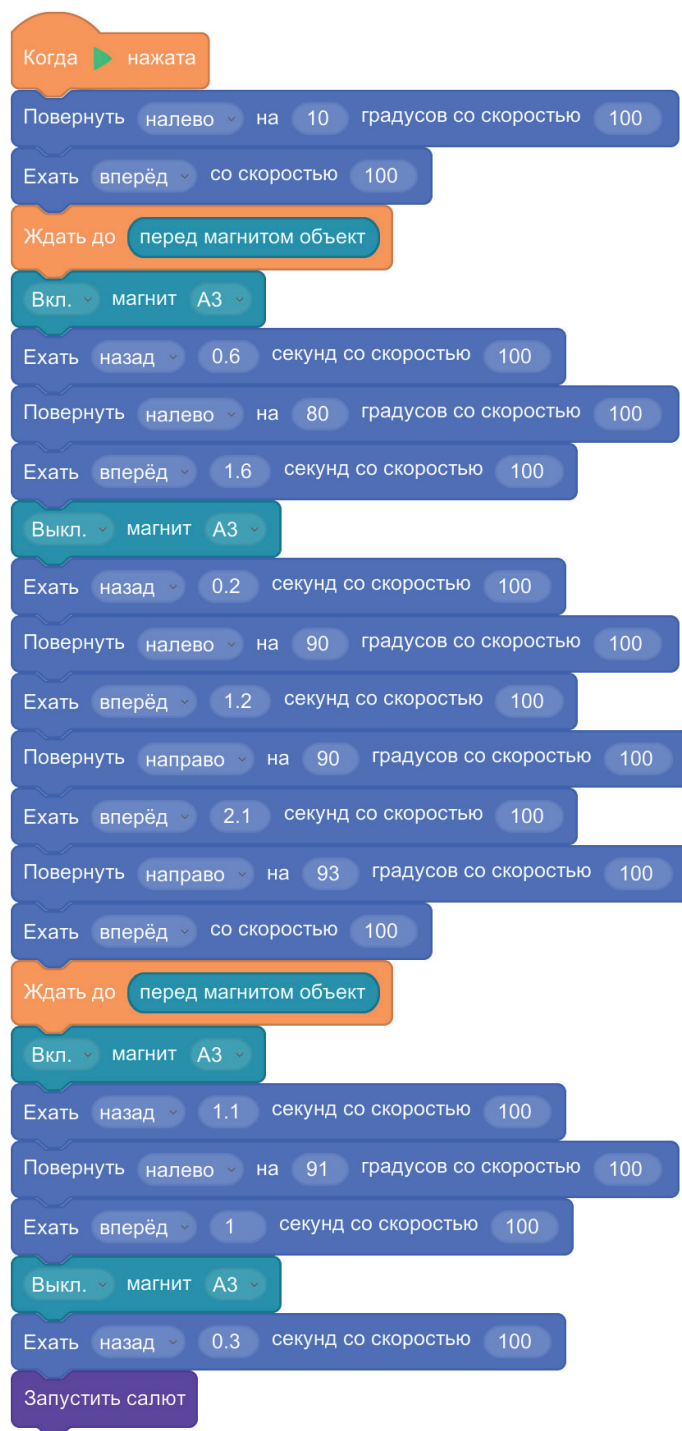


Рис. 17. Программа решения задачи 4

Вариант решения данной задачи представлен на рисунках 17, 18. Файл решения задачи — *доставка подарков.kul*, видео работы программы — *доставка подарков.mp4*.

4. Выводы по итогам работы с приложением

Создание авторских полигонов и программирование виртуального робота Омегабота стало для нас незабываемым опытом, показавшим, насколько увлекательным и полезным может быть процесс творчества и изучения

новых технологий. Этот опыт помог нам осознать важность программирования. Программирование развивает логическое мышление и креативность, позволяя придумывать нестандартные решения проблем.

Работа с таким приложением помогает развивать интерес к науке и технике, открывает новые горизонты возможностей и вдохновляет нас стремиться к знаниям и открытиям.

Список источников

1. Кулибин — Образовательная среда для обучения программированию и робототехнике. <https://kulibin.app/>

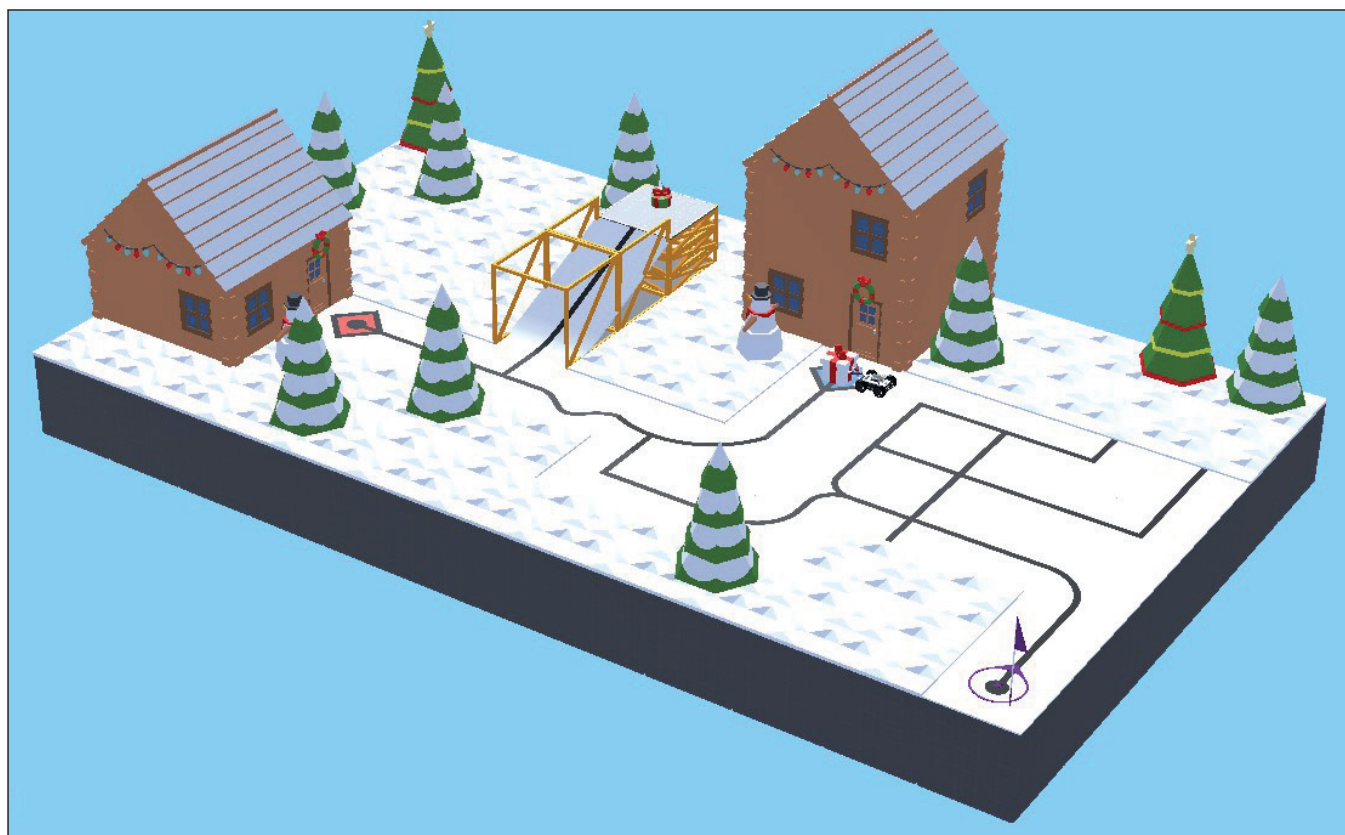


Рис. 18. Робот выполняет программу задачи 4

2. Тренажёр по робототехнике «Кулибин». 1С: Урок: Библиотека интерактивных материалов. https://urok.1c.ru/library/inf/trenazhyer_po_robototekhnike_kulibin/

3. Stepik. Подготовительный курс для чемпионата Юный Кулибин 2023. <https://stepik.org/lesson/1086265/step/16?unit=1096722>