

Кружок робототехники «Программирование роботов»-программирование роботов в среде VEXcode VR и LEGO NXT (стартовый уровень)
Руководитель: Васильева Саргылана Ивановна

Уровень образования: основное общее.

Предмет: информатика (раздел «Робототехника»).

Класс: 5–7.

Уровень изучения (базовый): Модуль 2. Программирование робота на платформе.

Тема урока: Математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии.

Тип урока: комбинированный.

Цель урока: ознакомить учащихся с новой группой блоков управления VR-роботом.

Время реализации: 2 академических часа.

Оборудование и материалы: компьютеры с выходом в Интернет.

Ход урока

Этап I. Постановка цели и задач урока, мотивация к учебной деятельности и изложение нового материала (15 + 15 мин)

Деятельность учителя: объясняет новый материал с демонстрацией создания скрипта управления роботом на платформе VEXcode VR (<http://vr.vex.com>).

Группа арифметических операторов располагается в зоне зелёной кнопки (рис. 13).

Демонстрирует учащимся, как работает математический оператор (рис. 14).

Алгоритм этого скрипта выглядит следующим образом: **Очистить** все строки (очистка значений предыдущих программ на Экране) → **Переместить перо вниз** (активируем перо робота для рисования) → **Движение вперёд на** (здесь задаётся не фиксированное значение, а вычисленное $100 * 10 = 1000$ мм с помощью указанного оператора) → **Повернуть на 135 град** → **Движение вперёд на** (здесь также вычисляется значение, при этом нужно учитывать правила последовательности выполнения математических операций, сначала выполняем умножение, а затем — сложение) → **Поворот налево** → **Движение вперёд на** (случайно сгенерированное значение от 500 до 600 мм) → **Вывод на печать сообщения в Экран**.

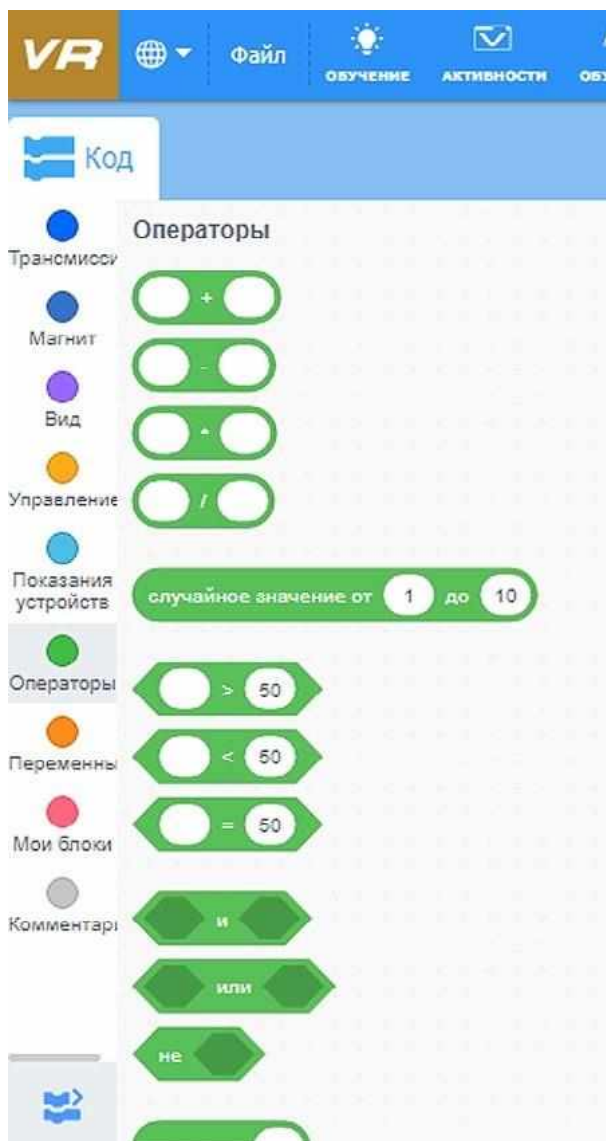
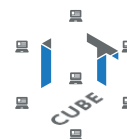
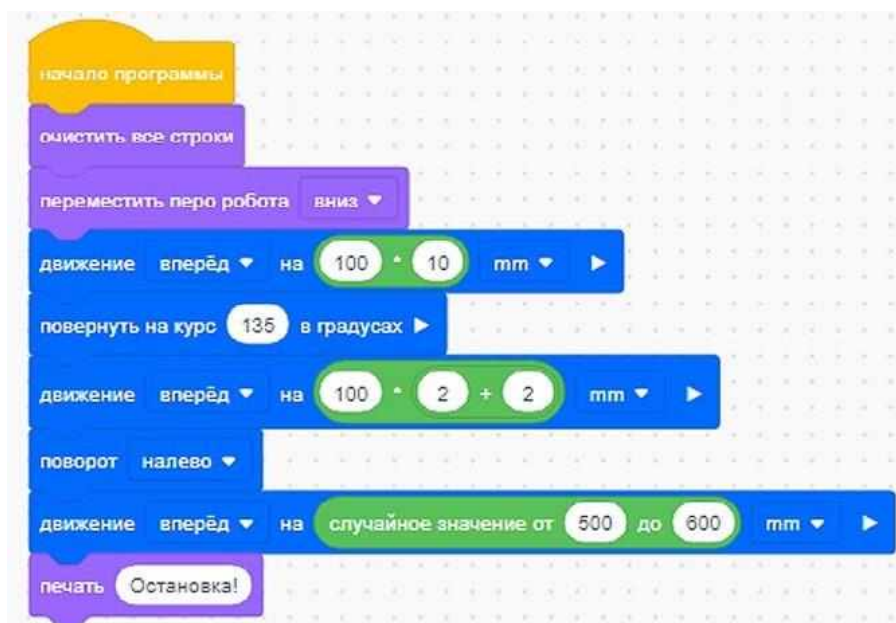


Рис. 13. Группа математических и логических операторов



Ниже приведены рисунки 15 и 16, поясняющие некоторые действия алгоритма данного скрипта.

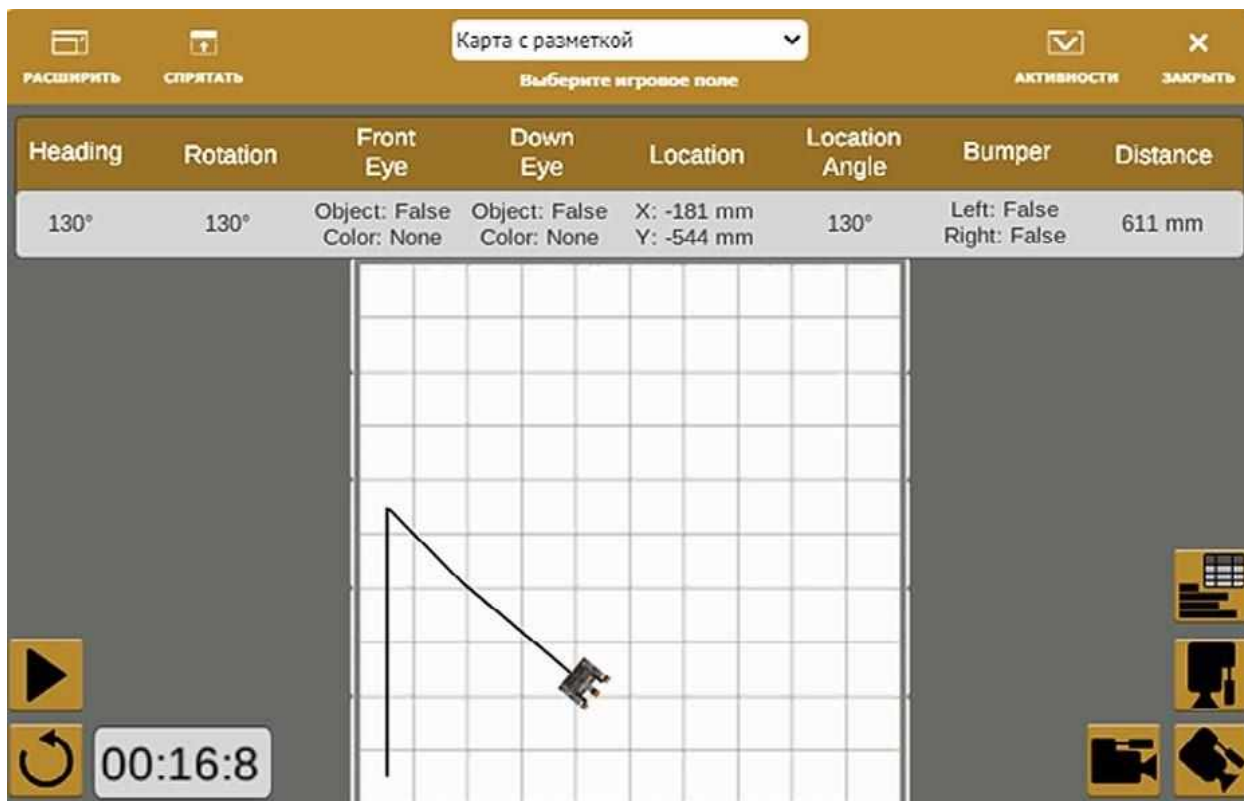


Рис. 15. Траектория движения VR-робота



Рис. 16. Вывод сообщения на печать в Экран

Деятельность учащихся: изучают новый материал, слушают объяснения учителя, задают вопросы.

Этап II. Актуализация знаний и пробное учебное действие (15 + 15 мин)

Деятельность учителя: предлагает учащимся под его контролем выполнить некоторые задания на платформе VEXcode VR, используя знания, полученные в ходе изложения нового материала.

Задание 1. Воспроизвести скрипт, описанный выше, на компьютерах учащихся.

Задание 2. Изменить некоторые параметры скрипта и исследовать, какие изменения при этом произойдут в движении VR-робота.

Деятельность учащихся: самостоятельно выполняют предложенные задания.

Этап III. Повторение нового материала (5 + 5 мин)

Деятельность учителя: кратко повторяет новый материал: программирование математических операций, порядок выполнения математических операций, вывод печати на Экран, блоки управления.

Деятельность учащихся: демонстрируют, как усвоили материал.

Этап IV. Проверка понимания и первичное закрепление (5 + 5 мин)

- Деятельность учителя: задаёт учащимся следующие вопросы.
 - Для чего нужен блок программ **Операторы**?
 - Какой блок программ отвечает за движение робота?
 - Для чего нужны логические операторы?
 - Как задать случайное число?
 - Как задать различные функции (sin, cos, степень и т. д.)?
 - Какие ещё функции можно задать с помощью математических операторов?
- Деятельность учащихся: отвечают на предложенные вопросы.

Этап V. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (3 + 3 мин)

Деятельность учителя: сообщает учащимся домашнее задание.

Задание 1. Написать произвольную программу с использованием всех арифметических операторов (сумма, произведение, разность, деление).

Задание 2. Написать программу движения VR-робота из точки $(-900; -900)$ в точку $(100; 100)$ и объяснить работу программы учителю.

Задание 3*. Написать произвольную программу движения VR-робота с использованием других математических функций.

Деятельность учащихся: задают уточняющие вопросы о выполнении домашнего задания.

Этап VI. Рефлексия деятельности на уроке (2 + 2 мин)

Деятельность учителя: спрашивает учащихся об их впечатлениях от урока, что понравилось, что осталось непонятным.

Деятельность учащихся: отвечают на вопросы учителя.

Дидактические материалы

1. Платформа программирования роботов VEXCode VR [электронный ресурс] // URL: <https://vr.vex.com> (дата обращения: 15.04.2021).

2. Информатика. Уровень 1 «Блоки» [электронный ресурс] // URL: <https://education.vex.com/stemlabs/cs/computer-science-level-1-blocks> (дата обращения: 15.04.2021).

3. Официальный сайт среды программирования Scratch [электронный ресурс] // URL: <https://scratch.mit.edu/> (дата обращения: 15.04.2021).