Руководство педагога

Занятие 6: Рисование квадрата

1. Обзор урока

Занятие	6 — Нарисовать квадрат
Продолжительность	40–50 минут
Уровень	Средний
Необходимые блоки	Автомобиль (6 блоков)
Ключевые понятия	Блок «Цикл», повторение команд и сокращение записи программы
Предварительная подготовка	Занятие 5 (Вперед + Поворот)
Режим	Режим вождения

2. Цели обучения

К концу этого урока учащиеся смогут:

- Используйте блок «Цикл» для повторения последовательности команд.
- Установите количество циклов для контроля повторений.
- Поймите, как циклы уменьшают дублирование кода.
- Заставьте машину двигаться по квадратной траектории.

3. Контрольный список подготовки

- ☐ 3D-симулятор Cubroid загружен.
- ☐ У учеников есть машина, собранная с предыдущего урока.
- ☐ Распечатаны рабочие листы учащихся.

4. Ход урока

Время	Деятельность	Действия педагога	Действия детей
5 минут	**Введение**	Покажите программу движения по квадрату без цикла: повторяющиеся команды записаны несколько раз.	Увидеть проблему повторения.
5 минут	**Демо**	Представьте блок «Цикл» и покажите движение по квадрату.	Наблюдайте выполнение цикла.

10 мин.	**Деятельность**	Помогайте детям составить программу с циклом.	Напишите код цикла, заполните рабочий лист.
5 минут	**Запуск**	Помогите запустить, проверьте квадратный путь.	Запустите программу и проследите траекторию автомобиля.
10 мин.	**Дополнительные задания**	Обсудите, как цикл сокращает запись программы.	Попробуйте треугольник, сравните с циклом или без него.
5 минут	**Подведение итогов**	Повторите назначение цикла и представьте занятие 7.	Обсуждение итогов

5. Ключевые положения обучения

- У квадрата 4 стороны → Повторить 4 раза: Вперед + Вправо.
- Сравните число команд в двух вариантах программы: с повторяющимися фрагментами и с циклом.
- Циклы — одна из самых мощных концепций в программировании.
- Команда завершения цикла обозначает конец повторяемого фрагмента.
- Разместите команду «Стоп» после завершения цикла.

6. Общие вопросы учащихся

Вопрос: Почему моя машина не образует идеальный квадрат?

Ответ: Повороты могут быть не точно на 90 градусов. Это нормально — сосредоточьтесь на концепции цикла, а не на геометрической точности.

Вопрос: Могу ли я поместить цикл внутрь другого цикла?

Ответ: Вложенные циклы — это продвинутая концепция. На данный момент придерживайтесь одного уровня цикла.

Вопрос: Что произойдет, если я установлю для параметра Loop значение 0?

Ответ: Команды внутри цикла вообще не выполняются. Программа переходит к завершению цикла.

7. Дифференциация

Трудные ученики:

- Сначала напишите квадрат БЕЗ цикла, затем преобразуйте в цикл.
- Используйте физическую демонстрацию: пройдите квадрат, чтобы понять закономерность.

Учащиеся продвинутого уровня:

- Дополнительно: какое число повторов и какой угол нужны для шестиугольника или восьмиугольника?
- Спросите: могут ли они сделать спираль с помощью цикла с увеличением времени ожидания?

8. Критерии оценивания

Критерии	Отлично (3)	Хорошо (2)	Разработка (1)
Использование цикла	Правильно задаёт число повторений цикла.	Небольшие ошибки в структуре цикла.	Нужна помощь в настройке цикла.
Квадратный путь	Автомобиль очертил узнаваемый квадрат	Частичный квадрат	Невозможно завершить квадрат
Понимание	Четко объясняет преимущества цикла.	Понимает с подсказками	Не могу объяснить циклы.
Дополнительные задания	Выполняет оба испытания.	Выполняет одно испытание.	Пробует выполнить дополнительные задания

9. Следующее занятие

Занятие 7. Автомобиль с матрицей. Учащиеся добавят светодиодный блок в свой автомобиль и объединят вывод данных на дисплей с командами движения.