

Урок-игра

Тема: «Цикл. Работа с исполнителями Робот и Черепаха»

Класс: 7в ф/м

Цели урока:

- повторить и закрепить знания по темам: «Основы алгоритмизации»;
- формировать умение действовать в нестандартной ситуации;
- развивать умение говорить;
- развивать интерес к информатике;
- отработать навыки решения алгоритмических задач для Робота и Черепахи; ввести понятие вложенных циклов и показать их применение на конкретных примерах;
- воспитывать умение работать в команде.

Программное обеспечение:

- OS Windows 7,
- Система КуМир

Методическое оснащение:

- Презентация (см. приложение)
- Карточки с изображением лабиринтов для выполнения задачи «Лабиринты»
- Карточки для письменного самоотчёта
- Карточки с домашним заданием.

Ход урока:

I. Организационный момент. Постановка целей урока (1 – 2 минуты)

Группа учеников разбивается на команды по двое.

Сообщаются условия соревнования (*слайд 2*)

Каждая команда имеет право на 1 подсказку учителя

За каждую последующую подсказку начисляются штрафные баллы

Во время соревнования необходимо:

- дружно принимать участие;
- внимательно слушать ответы;
- не мешать друг другу при ответах.

За нарушение дисциплины с команды снимаются очки (1 замечание – 1 очко).

Наличие штрафных баллов приведет к снижению оценки за урок.

II. Выполнение заданий соревнования (35 минут)

1) Раунд I. Разминка (*слайд 3*)

Перед тем как начать соревнование, мы с вами должны вспомнить, что такое алгоритм, исполнитель, основные алгоритмические конструкции, циклы.

(Ведется опрос учащихся)

Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к нужному результату.

Исполнитель – это человек, группа людей, животное или техническое устройство, способные выполнять заданные команды.

Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение.

Повторение – алгоритмическая конструкция, представляющая собой последовательность действий, выполняемых многократно.

Алгоритмы, содержащие конструкцию повторения, называются циклическими или циклами.

Последовательность действий, многократно повторяющаяся в процессе выполнения цикла, называется телом цикла.

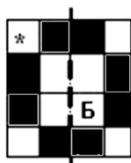
Задание 1. Помощь Незнайке (слайды 4-6).

Синеглазка придумала узор для Робота. Незнайка стер ровно половину закрасенных клеток. Восстановите рисунок, зная, что он симметричен относительно вертикальной оси. Напишите алгоритм для Робота. *Звездочкой отмечено начальное положение Робота.*



Для выполнения задания используйте учебную систему **Кумир**.

Результат:



Текст алгоритма

использовать **Робот**

алг

нач

. вправо; закрасить; вниз; вниз; влево; закрасить; вправо; вправо

. вниз; закрасить; вправо; вверх; вверх; закрасить; влево; вниз

кон

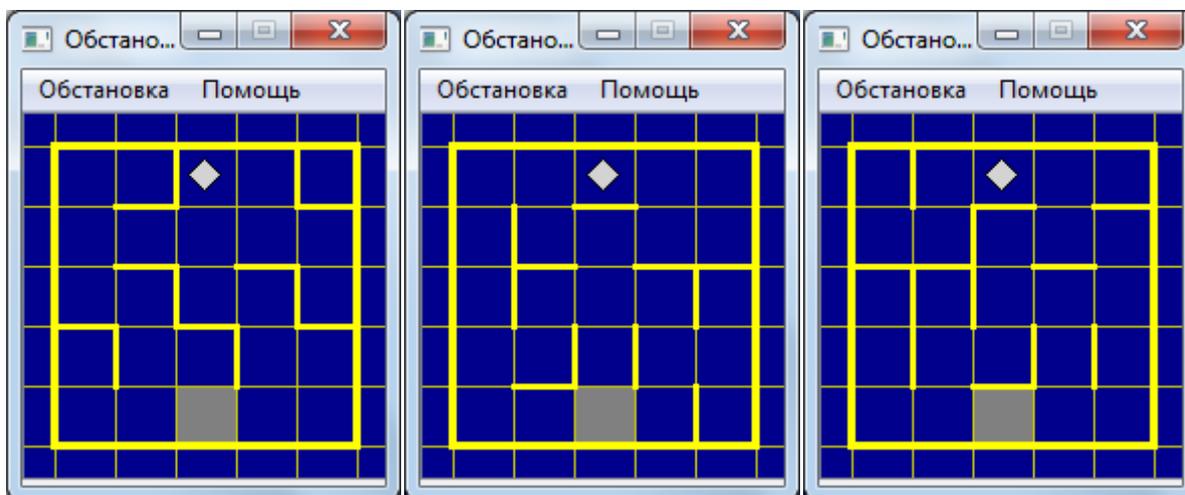
Задание 2. Лабиринты (слайд 7)

Напишите алгоритм, с помощью которого Робот сможет попасть в закрасенную клетку во всех трех лабиринтах (командам даётся распечатка с лабиринтами).

Вспомним, какое свойство алгоритма называется массовостью.

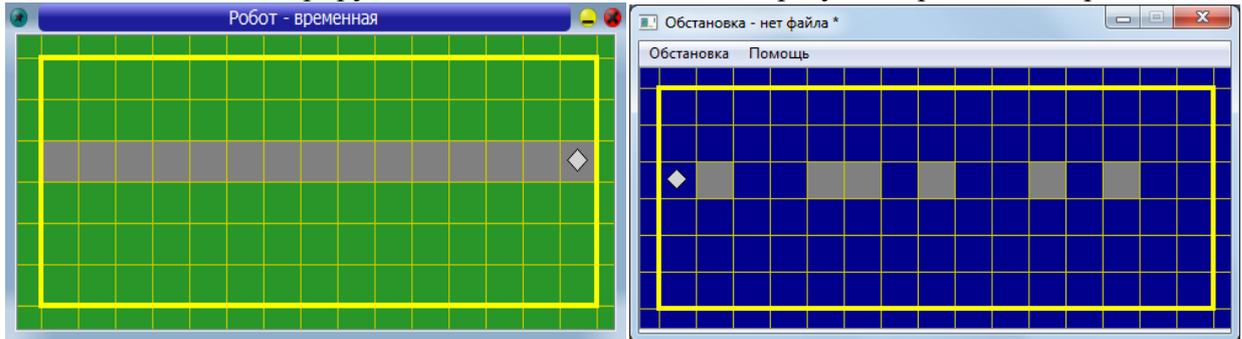
(Ведется опрос учащихся)

Свойство массовости означает, что алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения любой задачи из некоторого класса задач.



Результат демонстрируется на *слайде 8*.

На *слайде 10* демонстрируются начальная обстановка и результат работы алгоритма:



Текст алгоритма

использовать **Робот**

алг

нач

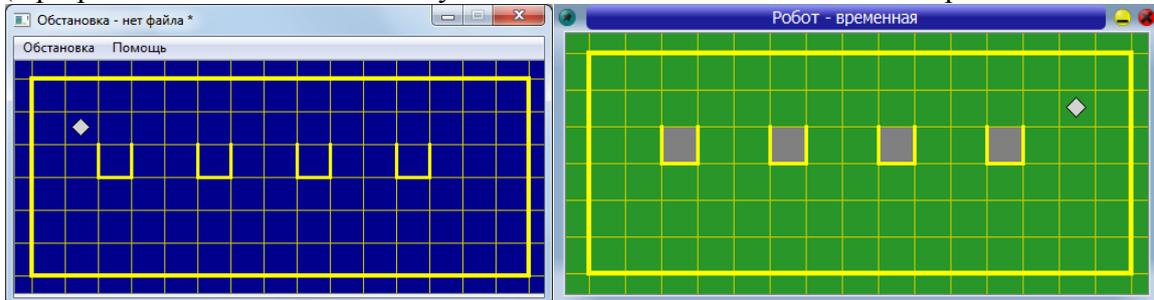
- . **нц пока** справа свободно
- . . **если** клетка чистая
- . . . **то** закрасить; вправо
- . . . **иначе** вправо
- . . **все**
- . **кц**

кон

Задание 2. Свободные ячейки (слайд 11)

Составьте алгоритм, по которому Робот закрасит четыре ячейки. *Известно начальное положение Робота.* Конечное положение Робота может быть произвольным.

(При решении задания используется цикл с заданным числом повторений для Робота)



Текст алгоритма

использовать **Робот**

алг

нач

- . **нц 4 раз**
- . . вправо; вниз; закрасить
- . . вверх; вправо; вправо
- . **кц**

кон

3) Раунд III. Циклы для Черепахи (слайд 12)

Задание 1. Сокращение алгоритма (слайд 13)

Имеется готовый алгоритм:

использовать **Черепаха**

алг

нач

- . вперед (50); вправо (90)
- . вперед (50); вправо (90)
- . вперед (50)
- . вправо (90)
- . вперед (50)
- . вправо (90)

кон

Требуется:

- 1) Определить результат работы алгоритма.
- 2) Какой командой можно воспользоваться для сокращения алгоритма?
- 3) Представить рациональный способ записи алгоритма.

Текст алгоритма

использовать Черепаха

алг

нач

- . **нц 4 раз**
- . . вперед (50); вправо (90)
- . **кц**

кон

Задание 2. Правильные многоугольники (слайд 14)

Составьте для Черепахи алгоритм построения фигур, представленных на рисунке.

(Повторение материала, разобранный на прошлом уроке)

Построение правильных многоугольников

нц А раз

вперед (С)

вправо (360 / А)

кц

(А – количество углов, С – длина стороны многоугольника)

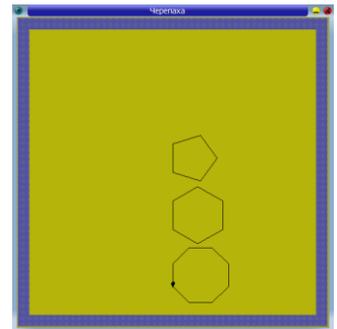
Текст алгоритма

использовать Черепаха

алг

нач

- . поднять хвост
- . вперед (150)
- . опустить хвост
- . **нц 5 раз**
- . . вперед (50); вправо (72)
- . **кц**
- . поднять хвост
- . назад (150)
- . опустить хвост
- . **нц 6 раз**
- . . вперед (50); вправо (60)
- . **кц**



```

. поднять хвост
. назад (150)
. опустить хвост
. нц 8 раз
. . вперед (50); вправо(45)
. кц
кон

```

Задание 3. Вложенные циклы (слайды 15-19)

Составьте для Черепахи алгоритм построения трёх окружностей.

Запишем в тетради новое определение:

Вложенный цикл — это цикл, расположенный внутри другого цикла.

Для выполнения задания требуется инструкция Черепахе:

«Сделай 3 раза следующее: **нарисуй окружность и сместись ниже** (или выше в зависимости от направления построения изображения)».

Окружность рисуется с помощью цикла. Поэтому один цикл будет расположен внутри другого.

Оформим в тетради построение окружности:

```

нц 360 раз
. вперед (1)
. вправо (1)
кц

```

Текст алгоритма

использовать **Черепаха**

алг

нач

```

. нц 3 раз
. поднять хвост
. назад (50)
. опустить хвост
. нц 360 раз
. . вперед (1); вправо(1)
. кц
. кц
кон

```

Задание 4. Дуги (слайд 20)

Составьте для Черепахи алгоритм построения трёх дуг, расположенных по горизонтали.

Для выполнения этого задания также требуется использование вложенных циклов.

Вопрос: Как построить дугу?

Запишите в тетрадь построение дуги:

```

нц 180 раз
. вперед (1)
. вправо (1)
кц

```

Дополнительное задание 5. Дуги*

Составьте для Черепахи алгоритм построения трёх дуг, расположенных по вертикали.

III. Подведение итогов урока. Рефлексия (1 – 2 минуты)

Определение. Оценивание работ учащихся. Рефлексия.

Рефлексия:

- Проанализируйте вашу работу на уроке. Выполните письменные самоотчёты.

Самоотчёт

Что я чувствовал во время работы в команде?

Чего я хотел достичь?

Что или кто мешал?

Что нового я узнал для себя?

Увлекла ли меня работа?

Если я почувствовал вовлечённость, то почему?

Если оставило равнодушным, то чем я это объясняю?

Как я смогу использовать приобретенный на уроке опыт?

IV. Домашнее задание (слайд 22) (1 – 2 минуты)

Повторить §2.1– 2.4. Подготовиться к контрольной работе.

Задача: В ряду некоторые клетки не закрашены. Составьте алгоритм, по которому Робот доберётся до левой границы и подсчитает все не закрашенные клетки.

