**Тема «Использование условий. Цикл с предусловием»**

Дидактическая цель урока: предполагается, что к окончанию урока: учащиеся будут знать:

* понятие «условие», систему условий для компьютерного исполнителя Робот;
* что представляет собой алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием»;
* формат записи цикла с предусловием;

учащиеся будут уметь:

* составлять алгоритм с алгоритмической конструкцией «цикл с предусловием» с помощью готовых фрагментов;
* использовать алгоритмическую конструкцию «цикл с предусловием» для исполнителя Робот.

Задачи личностного развития:

* содействовать развитию логического и алгоритмического мышления учащихся при выполнении заданий на анализ и составление программ для исполнителя Робот;
* создать ситуации для развития коммуникативных умений при выполнении заданий физкультминутки;
* содействовать развитию навыков индивидуальной работы при выполнении тестового задания, практических заданий на компьютере.

Учебно-методическое обеспечение: учебное пособие, рабочая тетрадь, листы самооценки и самоконтроля, карточки для выполнения задания «Лото», проведения физкультминутки.

Ход урока

1. Организационный момент

Каждый учащийся на карточке с изображением двух смайликов, дорисовывает первый смайлик, отражая своё настроение в начале урока.



Учитель раздаёт учащимся листы самооценки и самоконтроля (Приложение 1).

1. **Проверка домашнего задания и актуализация знаний и умений учащихся.**

* С помощью какой алгоритмической конструкции, мы составляли алгоритмы для исполнителя Робот на прошлом уроке?
* Что такое цикл с параметром?

Повторим пройденный материал, выполнив задание «Лото» и узнаем ключевое слово сегодняшнего урока.

Выполнение задания «Лото» (Приложение 2). Работа в парах.

Ключевое слово урока «УСЛОВИЕ».

1. Целемотивационный этап
2. Сформулировать тему урока: «Использование условий. Цикл с предусловием».
3. Совместно с учащимися сформулировать цель урока:

знать:

* понятие «условие», систему условий для компьютерного испол­нителя Робот;
* что представляет собой алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием»;
* формат записи цикла с предусловием;

уметь\

* составлять алгоритмы с алгоритмической конструкцией «цикл с предусловием» для исполнителя Робот.

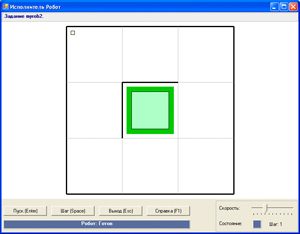
1. **Изучение новой темы**

Обратить внимание учащихся на то, что в жизни человека часто складываются ситуации, выход из которых зависит от разных условий: пока не выполнил домашнее задание по всем предметам, не можешь заняться своими делами; пока горит красный свет светофора, нужно стоять ждать зелёный и др. Предложить учащимся привести примеры из жизни, с которыми сталкивается каждый, когда необходимо обду­мать условие и принять решение. Для того чтобы исполнитель Робот мог принимать решения, нужно для него определить систему условий.

Рассмотреть систему условий исполнителя Робот (Приложение 3).

На приме­ре 11.1 объяснить, как определить истинность условия для исполнителя Робот.

**Пример 11.1.**Рассмотрим начальную обстановку поля Робота:



Для Робота будут истинны следующие условия:

WallFromLeft

WallFromUp

FreeFromRight

FreeFromDown

CellIsPainted

Ложными будут условия :

WallFromRight

WallFromDown

FreeFromLeft

FreeFromUp

CellIsFree

Предложить учащимся выполнить задание на определение истинности либо ложности условия (Приложение 4).

Учащиеся сверяют ответы с ответами на слайде презентации, заполняют лист самооценки и самоконтроля.

Учитель объясняет понятие алгоритмической конструкции «цикл с предусловием», поясняет, как работает цикл с предусловием, обращает внимание на то, как изображена алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием» на **блок-схеме,** рассказывает, когда возникает ситуация «**зацикливание**».

Разобрать решение ***Task(‘W2’)*** из встроенного задачника PascalABC.NET.

Робот должен закрасить коридор переменной длины. В данной задаче нам не известна длина коридора, но известно, что Робот может двигаться, пока справа пусто, и закрашивать клетки:

Пока справа пусто, повторять

закрасить;

вправо.

После прохода всего коридора Робот должен закрасить последнюю клетку. Это действие происходит после выполнения цикла, так как для последней клетки условие «справа пусто» уже не выполняется.

1. Проверка понимания изученного. Физкультминутка.

Метод «Логическая цепочка». Предложить учащимся по одной карточке, содержащей команды алгоритма. Из карточек необходимо составить алгоритм решения ***Task(‘W4’)***. Для этого учащиеся размещают карточки на доске в правильном порядке.

**uses** Robot;

**begin**

Task('w4');

right;

**while** CellisPainted **do**

**begin**

right;

**end**;

**end**.

1. **Работа за компьютерами. З**акрепление изученного.

Учащиеся открывают файл с решённым заданием *Task(‘W4’)* и тестируют его. Затем предложить учащимся выполнить на компьютере задания *Task(‘W1’), Task(‘W3’), Task(‘W5’), Task(‘W8’)*.

1. Обобщение и систематизация изученного

Организовать обсуждение:

* С какой целью используются условия?
* Назовите три условия для исполнителя Робот.
* Что такое алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием»?
* От чего зависит количество повторов в алгоритмической конструк­ции «цикл с предусловием»?
* В каком случае тело цикла не нужно заключать в операторные скобки?
* В каких ситуациях происходит зацикливание?

1. **Контроль знаний и умений**

Выполнение тестового задания (Приложение 5).

Проверка задания. Ответы на слайде презентации. Заполнение листов самооценки и самоконтроля.

9. Информация о домашнем задании

§ 11, ответить на вопросы после параграфа устно.

1. **Подведение итогов. Рефлексия**

Подвести итоги урока, проанализировать листы самооценки и самоконтроля, оценить работу учащихся на уроке. Попросить учащихся продолжить предложения:

Сегодня на уроке я узнал(а), что…

Сегодня на уроке я научился(ась)…

Труднее всего было…

Больше всего понравилось…

Учащиеся дорисовывают вторые смайлики, отражая своё настроение в конце урока, и прикрепляют их на доску. Прокомментировать рисунки.

Приложение 1

***Лист самооценки и самоконтроля***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***(фамилия, имя)***

**1. Определение истинности /ложности условий.**

Количество неверных ответов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. Работа за компьютером.**

Поставьте знак «+», если задание выполнено и знак «-», если не выполнено.

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Отметка о выполнении |
| Task(‘W1’) |  |
| Task(‘W3’) |  |
| Task(‘W5’) |  |
| Task(‘W8’) |  |

**3. Тест**

Поставьте знак «+», если задание выполнено без ошибок,

«-», если не выполнено,

«+-», если выполнено с ошибками.

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Отметка о выполнении |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

Свою работу на уроке я оцениваю на\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Последовательность действий, которая выполняется многократно | for var i:= N1 to N2 do  begin  тело цикла;  end; | Пара слов (begin…end),  определяющих в языке программирования блок команд, которые воспринимаются как единое целое |
| Способ организации цикла, при котором количество повторов зависит от начального и конечного значения параметров цикла | for var i:=N1 to N2 do | for var i:= 1 to 10 do |
|  | for var i:=1 to 5 do  begin  paint;  up;  end; | ; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тело цикла  У | Формат записи цикла  с параметром  С | Операторные  скобки  Л |
| Алгоритмическая конструкция “цикл с параметром ”  О | Заголовок цикла  В | Команды тела цикла выполнятся 10 раз  И |
|  | Робот 5 раз выполнит команды:  закрасить,  вверх.  Е |  |

Примечание: Карточки второй таблицы разрезаются и перемешиваются. Учащимся нужно соотнести их с содержимым ячеек первой таблицы и назвать ключевое слово урока.

Приложение 3

Система условий исполнителя Робот

|  |  |
| --- | --- |
| **WallFromLeft** | Истинно, если слева от Робота стена |
| **WallFromRight** | Истинно, если справа от Робота стена |
| **WallFromUp** | Истинно, если сверху от Робота стена |
| **WallFromDown** | Истинно, если снизу от Робота стена |
| **FreeFromLeft** | Истинно, если слева от Робота свободно |
| **FreeFromRight** | Истинно, если справа от Робота свободно |
| **FreeFromUp** | Истинно, если сверху от Робота свободно |
| **FreeFromDown** | Истинно, если снизу от Робота свободно |
| **CellIsPainted** | Истинно, если ячейка, в которой находится Робот, закрашена |
| **CellIsFree** | Истинно, если ячейка, в которой находится Робот, не закрашена |

Приложение 4

Для данного положения исполнителя Робот отметьте знаком « + » истинные условия и знаком « – » ложные условия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | WallFromLeft |  |
| 2 | WallFromRight |  |
| 3 | WallFromUp |  |
| 4 | WallFromDown |  |
| 5 | FreeFromLeft |  |
| 6 | FreeFromRight |  |
| 7 | FreeFromUp |  |
| 8 | FreeFromDown |  |
| 9 | CelllsPainted |  |
| 10 | CelllsFree |  |
| 11 | WallFromRight **and** WallFromDown |  |
| 12 | WallFromLeft **and** WallFromRight |  |
| 13 | WallFromUp **or** WallFromDown |  |
| 14 | FreeFromUp **or** WallFromDown |  |

Приложение 5

Тест «Использование условий. Цикл с предусловием»

Вариант 1

**1.** Способ организации цикла, при котором количество выполнений  
команд цикла зависит от истинности или ложности условия цикла, — это:

а) алгоритмическая конструкция «цикл с параметром»;

б) алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием»;

в) тело цикла;

г) зацикливание.

**2.** Выберите из предложенных вариантов правильную запись цикла

с предусловием:

а) **while** paint **do**

б) **while do** FreeFromUp

в) **whil**e FreeFromUp **do**

r) **do while** FreeFromUp

**3.** Определите истинность условий для данного положения исполнителя Робот:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условие | | Истинность | Условие | | Истинность |
| a | FreeFromLeft |  | д | CelllsPainted |  |
| б | WallFromUp |  | e | CelllsFree |  |
| в | FreeFromUp |  | ж | FreeFromDown |  |
| г | WallFromLeft |  | 3 | WallFromDown |  |

**4.** Робот находится в центре поля размером 7x7, которое ограничено стенами. Нарисуйте результат работы следующего алгоритма.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

uses Robot;

begin

Field(7,7);

while FreeFromLeft do

begin

paint;  
left;  
down;

end;

while FreeFromUp do  
begin  
 paint;  
 up;  
end;

while CellisFree do  
 begin  
 paint;  
 right;  
 down;  
 end;  
end.

Тест «Использование условий. Цикл с предусловием»

Вариант 2

**1.** Способ организации цикла, при котором количество выполнений  
команд цикла зависит от истинности или ложности условия цикла, — это:

а) алгоритмическая конструкция «цикл с параметром»;

б) тело цикла;

в) алгоритмическая конструкция «цикл с предусловием»;

г) зацикливание.

**2.** Выберите из предложенных вариантов правильную запись цикла

с предусловием:

а) **while** paint **do**

б) **whil**e FreeFromUp **do**

в) **while do** FreeFromUp

r) **do while** FreeFromUp

**3.** Определите истинность условий для данного положения исполнителя Робот:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условие | | Истинность | Условие | | Истинность |
| a | FreeFromRight |  | д | CelllsPainted |  |
| б | WallFromLeft |  | e | WallFromDown |  |
| в | FreeFromUp |  | ж | FreeFromDown |  |
| г | WallFromRight |  | 3 | CelllsFree |  |

4. Робот находится в центре поля размером 7x7, которое ограничено стенами. Нарисуйте результат работы следующего алгоритма.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

uses Robot;

begin

Field(7,7);

while FreeFromRight do

begin

paint;  
right;  
down;

end;

while FreeFromUp do  
begin  
 paint;  
 up;  
end;

while CellisFree do  
 begin  
 paint;  
 left;  
 down;  
 end;  
end.