

План-конспект урока по информатике

Дата: 17.11.2023

Класс: 7 «А»

Учитель: Кунашко Анна Андреевна

Тема: Использование условий

Цели урока:

Образовательные: формирование понятия условия, представление об использовании условий, представление цикла предусловие.

Развивающие: развитие навыков построения алгоритмической конструкции цикла с предусловием; развитие познавательных и творческих способностях обучающихся; развитие образного мышления.

Воспитательные: воспитание трудолюбия, ответственности за результаты своего труда; воспитание культуры делового общения при совместной работе в группе, нацеленность на результативность обучения.

Тип урока: урок усвоения новых знаний и умений.

Оборудование: класс компьютерной техники, мультимедийный проект и интерактивная доска.

Литература: Котов, В. М. Информатика: учеб. пособие для 7 кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. обучения / В. М. Котов, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск: Нар. асвета, 2017.

Структура урока:

1. Организационный момент (1 мин.).
2. Актуализация опорных знаний (5 мин).
3. Физкультпауза (2 мин).
4. Подготовка к основному этапу занятия (5 мин).
5. Усвоение новых знаний и способов действий (10 мин.).
6. Закрепление нового материала (17 мин)
7. Подведение итогов занятия (2 мин).
8. Информация о домашнем задании, инструктаж (1 мин).
9. Этап рефлексии (2 мин).

Ход урока:

1. Организационный момент.

Здравствуйте, дети!

Сегодня на уроке мы начнем изучать новую тему. Запишите сегодняшнюю тему в тетрадь: «Использование условий».

2. Актуализация опорных знаний.

Начнем наш урок с проверки понимания пройденной темы.

Кто может сказать, что такое множество? *совокупность каких-либо объектов, обладающих общим свойством.*

А что это за объекты? *Элементы множества*

Приведите примеры множества. *Множество отметок в классе, множество букв русского алфавита и т.д.*

Приведите пример подмножества. *В множестве учащихся класса можно выделить подмножества отличников, умеющие играть на скрипке, любят готовить.*

Какие операции существуют? *Пересечение, объединение.*

3. Подготовка к основному этапу занятия.

Как вы думаете, где используются и могут встретиться условия? *(в правилах дорожного движения, если горит зеленый свет можно переходить дорогу; в фольклоре при выборе пути сказочными героями).*

Молодцы! Сегодня у нас на уроке будет идти речь об использовании условий. И мы сегодня разберем, что должны **знать**: понятие условия, систему условий Робота, цикл с предусловием. И также мы должны научиться **уметь**: понимать смысл работы цикла с предусловием, определять, когда происходит заикливание и научиться строить алгоритмическую конструкцию цикла с предусловием.

4. Физкультпауза.

5. Усвоение новых знаний и способов действий.

Принятие решений зачастую зависит от различных условий. Если на улице дождь, то нужно взять зонт; если хорошо подготовился к уроку, то получишь высокую отметку, иначе низкую и т.д.

Давайте запишем что такое *исполнитель алгоритма и условие*:

Исполнитель алгоритма – человек, группа людей или техническое устройство, которые понимают команды алгоритма и умеют правильно их выполнять.

Условием для исполнителя является понятное ему высказывание, которое может быть истинным (соблюдаться) либо ложным (не соблюдаться). Т.е., это вопрос, на который исполнитель может ответить только да или нет.

Исполнитель может проверить истинность условий, входящих в его систему условий.

Затронем заранее тему «Исполнитель Робот». Робот - автоматическое устройство, которое действует по заранее составленной программе. Робот получает информацию о внешнем мире от датчиков — аналогов органов чувств живых организмов — и предназначен для осуществления различных операций.

Для подключения исполнителя Робот в программе прописывается команда `uses Robot`. Готовые задания с обстановками для Робота хранятся в задачнике, встроенном в систему программирования, и вызываются командой `task`. Эта же команда использовалась для Чертежника. Робот может становиться на обычную и на закрашенную клетку, но не может переместиться с клетки на клетку, если между ними стена. Робот не может переместиться за границы поля. Эти действия вызывают ошибку (пример 9.2). Робот может закрасить уже закрашенную клетку. Такое действие ошибку не вызывает.

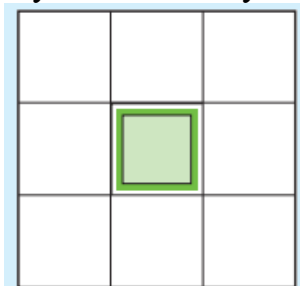
Я сейчас вам раздам таблички с системой команд и условий для исполнителя Робот и рассмотрим ее. Табличку можете оставить в тетради, чтобы всегда была перед глазами.

Команда	Действие
Right	Перемещает Робота вправо
Left	Перемещает Робота влево
Up	Перемещает Робота вверх
Down	Перемещает Робота вниз
Paint	Закрашивает текущую ячейку

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

Образцы истинных и ложных условий для исполнителя Робот представлены в примере 11.1 на странице 69.

Пример 11.1. Рассмотрим начальную обстановку поля исполнителя Робот:



В данном случае для Робота будут истинны следующие условия:

WallFromLeft

WallFromUp

FreeFromRight

FreeFromDown

CellIsPainted

Ложными при такой начальной обстановке будут условия:

WallFromRight

WallFromDown

FreeFromLeft

FreeFromUp

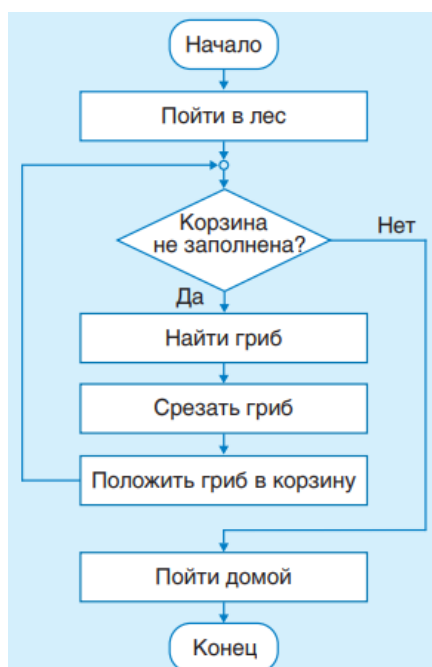
CellIsFree

Цикл с параметром используется при составлении алгоритма в том случае, когда заранее известно количество повторений. Однако часто до выполнения цикла количество повторений не известно.

Рассмотрим пример 11.2 на странице 70. Сбор грибов.

Вы с родителями пошли в лес за грибами. Какие действия можно описать командами? *Найти гриб, срезать гриб, положить в корзину.*

Молодцы, эти действия будут выполняться в цикле, но вы заранее не знаете, сколько грибов войдет в корзину. Поэтому следует говорить не о количестве повторений (количестве грибов), а об условии, при котором вы будете продолжать сбор грибов: пока корзина не заполнена.



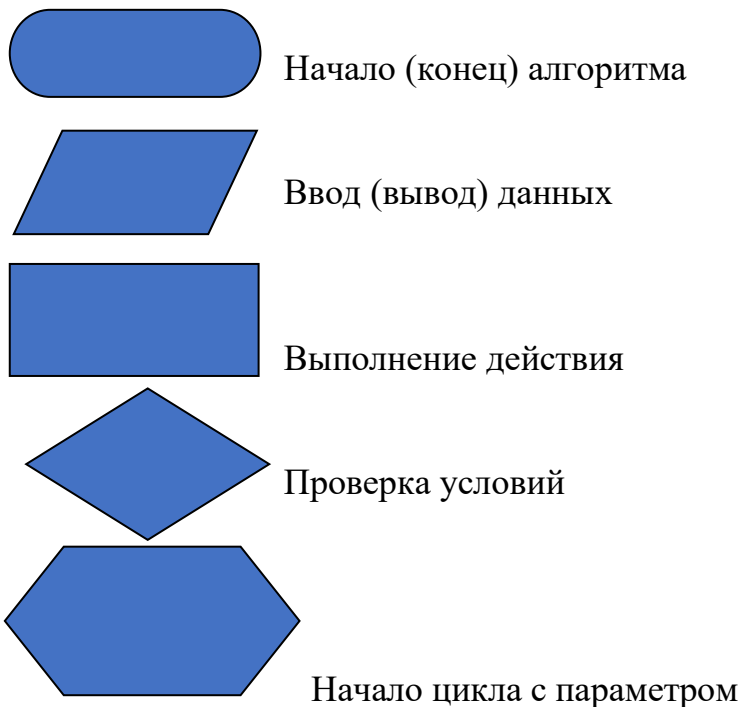
Давайте запишем понятие алгоритмической конструкции цикл с предусловием.

Алгоритмическая конструкция цикл с предусловием (цикл «пока») – способ организации цикла, при котором количество выполнений команд тела цикла зависит от истинности или ложности условия цикла.

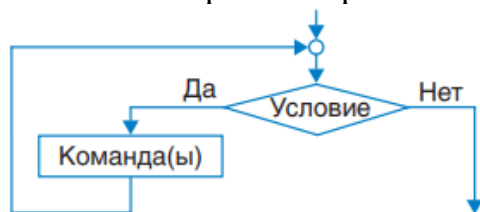
Цикл с предусловием используется, когда количество повторений тела цикла заранее не известно, но известно условие продолжения работы.

Условие цикла определяет, как долго будет выполняться цикл. Пока условие истинно, выполняются команды, составляющие тело цикла. Цикл прекращает выполняться тогда, когда условие становится ложным. Цикл с предусловием имеет такое название, поскольку проверка условия предваряет выполнение команд тела цикла.

Основные блоки:



Рассмотрим алгоритмическую конструкцию цикла с предусловием:



В данной конструкции в прямоугольнике(-ах) записываются повторяющиеся команды алгоритма (тело цикла), которые совершаются, пока верно условие (Да). При этом после каждого выполнения команд тела цикла происходит проверка, истинно ли условие. Как только условие станет ложным (Нет), цикл завершается. Если условие сразу ложно, то цикл не выполнится ни разу.

Если условие в цикле будет всегда истинно (всегда Да), то такой цикл не сможет завершиться. Возникшую ситуацию называют **зацикливанием**.

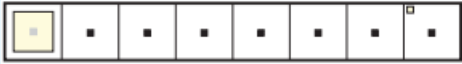
Для записи цикла с предусловием используется команда `while`. Формат записи команды:

```
While <условие> do
    begin
        тело цикла;
    end;
```


Строка `while <условие> do` является заголовком цикла. Эту строку можно прочитать следующим образом: «Пока верно условие, делай». Команды `begin` и `end;` в данном случае играют роль операторных скобок.

Также есть следующие виды
Рассмотрим теперь пример 11.3.

Пример 11.3. Одна из возможных начальных обстановок:



Другая возможная начальная обстановка:



Напишем программу для решения задачи w2 из встроенного задачника. Робот должен закрасить коридор переменной длины. В данной задаче нам точно 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 происходит после выполнения цикла, так как для последней клетки условие «справа пусто» уже не выполняется.


Запишем программу для учебного компьютерного исполнителя Робот:

```
uses Robot;  
begin  
  Task('w2');  
  while FreeFromRight do  
  begin  
    paint;  
    right;  
  end;  
  paint;  
end.
```

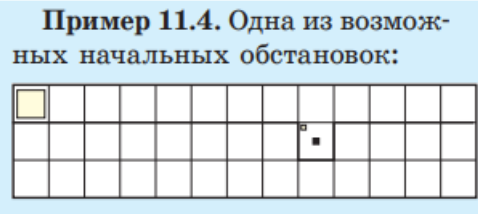
Результат работы указанной выше программы для первой начальной обстановки будет иметь следующий вид:



Результат работы программы для второй начальной обстановки:



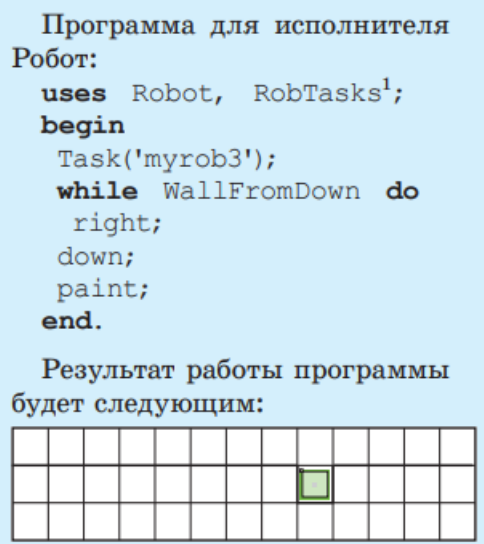
Рассмотрим пример 11.4 на странице 73.



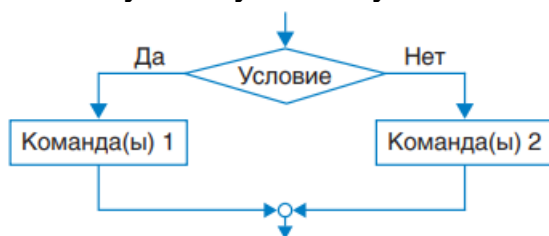
Напишем программу для решения следующей задачи. Робот находится в верхнем левом углу поля. Снизу от него вдоль всего поля расположена стена с проходом в одну клетку. Составить алгоритм, выполнив который Робот сможет пройти через проход и закрасить клетку. Расположение прохода заранее не известно. Проход не ограничен стеной снизу. Робот может двигаться вправо, пока внизу есть стена:

Пока снизу стена, **повторять**
вправо.

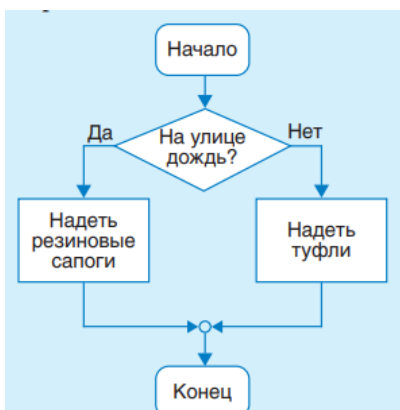
Робот остановится в той клетке, у которой снизу нет стены. После этого Робот должен сдвинуться вниз и закрасить клетку.

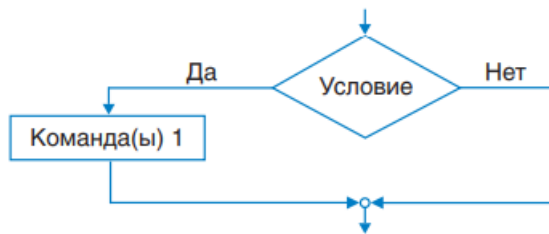


Также существуют следующие блок-схемы с условием.

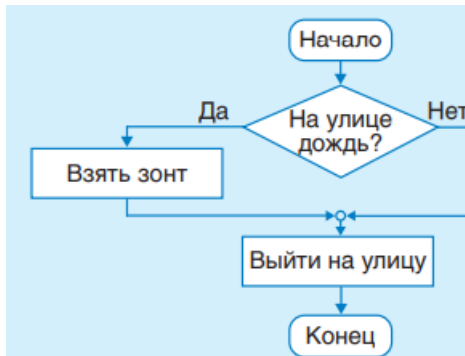


- полная форма ветвления



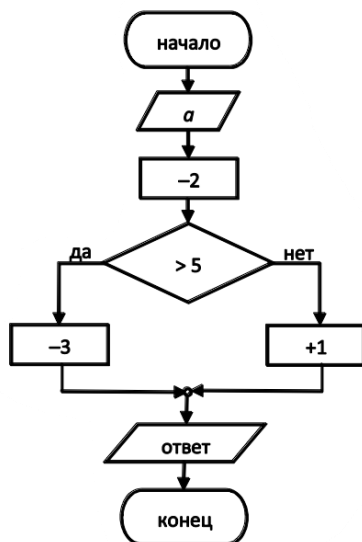


- сокращенная форма ветвления



6. Закрепление нового материала.

Решим пару задач.

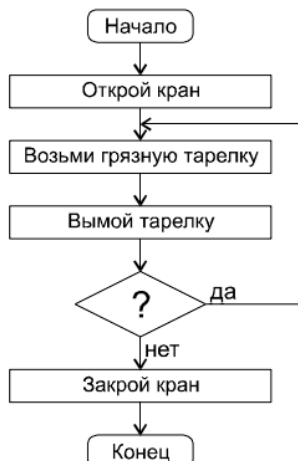


a	ответ
8	
9	
10	
2	
3	

1.

к	а	м	ы	ш
1	2	3	4	5

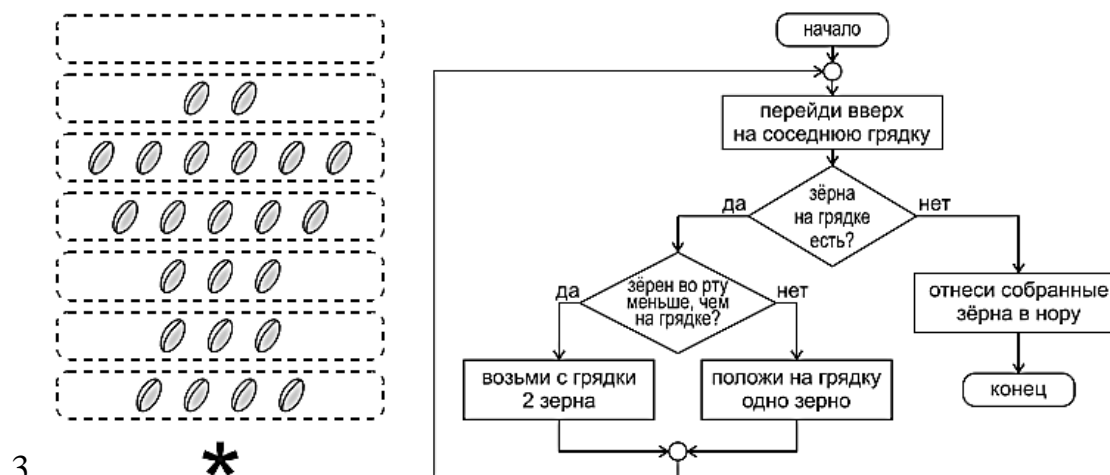
Ответ: мышка



2.

Какое условие должно быть записано в алгоритме вместо вопросительного знака?

- А) Заканчиваем мыть посуду?
- Б) Есть ещё грязные тарелки?
- В) Как моем посуду?
- Г) Что делать дальше?
- Д) Закончилось моющее средство?



Хомячок с пустым ртом находится в месте, обозначенном *. Перед ним 7 грядок. На каждой грядке показано количество зёрен, оставшихся после уборки урожая. Хомяк проходит по грядкам, руководствуясь блок-схемой. Сколько зёрен отнесёт хомяк в свою норку?

Ответ: 6 зерен

7. Подведение итогов.

Наш урок подходит к концу, давайте поговорим о затруднениях в заданиях. Кому какое задание показалось сложнее?

(оцениваю работу учащихся на уроке выборочно)

8. Информация о домашнем задании.

§ 11

9. Этап рефлексии.

Предлагаю закончить фразы:

«Сегодня я понял, что...»

«Урок научил...»

«Я бы изменил в уроке ...»

Конспект ученика

Использование условий

17.11.2023

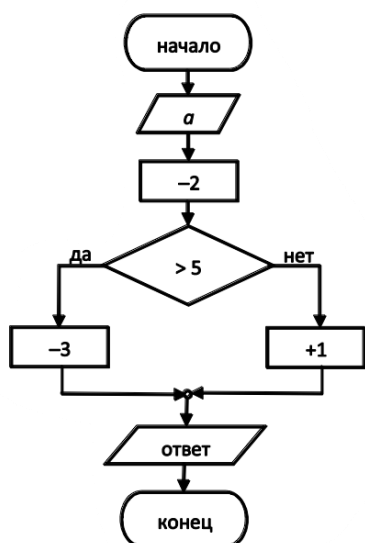
Исполнитель алгоритма – человек, группа людей или техническое устройство, которые понимают команды алгоритма и умеют правильно их выполнять.

Условием для исполнителя является понятное ему высказывание, которое может быть истинным (соблюдаться) либо ложным (не соблюдаться). Т.е., это вопрос, на который исполнитель может ответить только да или нет.

Команда	Действие
Right	Перемещает Робота вправо
Left	Перемещает Робота влево
Up	Перемещает Робота вверх
Down	Перемещает Робота вниз
Paint	Закрашивает текущую ячейку

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

Алгоритмическая конструкция цикл с предусловием (цикл «пока») – способ организации цикла, при котором количество выполнений команд тела цикла зависит от истинности или ложности условия цикла.



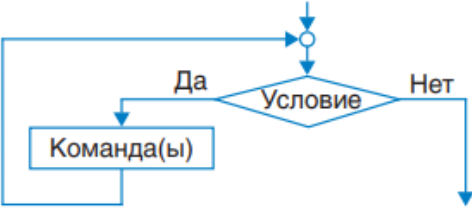
<i>a</i>	ответ
8	
9	
10	
2	
3	

2.

к	а	м	ы	ш
1	2	3	4	5

Ответ: мышка

Оформление классной доски

<p>Анна Андреевна</p>	<p>Использование условий 17.11.2023</p> <p>Исполнитель алгоритма – Условие – Алгоритмическая конструкция цикл с предусловием –</p>  <pre>graph TD; Entry(()) --> Condition{Условие}; Condition -- Да --> Command[Команда(ы)]; Command --> Entry; Condition -- Нет --> Exit(());</pre>	<p>§ 11</p>
---------------------------	---	-------------