Конспект урока в 9 классе

«Циклы в Паскале»

***Тип урока:***Урок постановки учебной задачи.

***Цели урока***: сформулировать тему урока путём анализа примеров, создать условия для осознания термина «цикл»; формировать у учащихся представления о видах цикла, умение сопоставлять блок – схему с фрагментом программы; путём выполнения практической работы сформировать навыки по построению блок – схем и их реализации с помощью языка программирования, по отладке и тестированию программы; организовать совместную работу для развития коммуникативных навыков; создать условия для формирования логического и алгоритмического мышления,безопасные условия работы в информационной среде.

***Оборудование:*** автоматизированное место учителя (ПК, медиапроектор, экран, колонки, интерактивная доска),раздаточный материал, плакат шкала успеха.

***1.Организационный момент.*** Приветственное слово учителя.

***2. Активизация познавательной деятельности учащихся***

**Учитель:** Здравствуйте, ребята. Какую связь можно установить между картинкой и блок – схемой, представленными на слайде?*(слайд 1)*



**Дети:** На них изображена реализация линейного алгоритма

**Учитель**: Кто знает что такое докучные сказки?

**Дети:**Это сказки, в которых многократно повторяется один и тот же фрагмент текста.

**Учитель:** Давайте прочтём несколько примеров таких сказок.(читают сказки).*(слайд 2,3)*



**Учитель:**Каким словом можно назвать повторение одного и того же действия?

**Дети:**Цикл.

**Учитель:**Сталкиваетесь ли вы с циклами в повседневной жизни?(примеры детей)Как вы думаете о чем будет сегодня идти речь на уроке?

**Дети:** О циклах.

**Учитель:** Предлагаю вам сформулировать цели и задачи нашего урока.(один из учеников записывает цели, сформулированные учащимися, на пустом слайде)*(слайд 3).*

***3.Изучение нового материала***

**Учитель**:Как Вы думаете, сколько раз должно выполнится действие, чтобы цикл завершился? Может ли цикл повторяться бесконечно?

**Дети:** Пока не выполнится условие. Может, если нет условия.

**Учитель:** Какие алгоритмические конструкции понадобятся нам для реализации конструкции цикл.

**Дети:** Линейная и конструкция выбор.

**Учитель:**Согласны ли Вы с фразой: « цикл = повторяющееся действие + условие».*(слайд 4)*

**

**Дети:** Да, согласны.

 **Учитель:** Попробуйте построить блок – схему, реализующую, цикл.( работа у доски, неудачные попытки учащихся).

**Учитель:**Цикл в переводе с греческого – круг.Алгоритм циклической структуры – это алгоритм, в котором предусмотрено неоднократное выполнение одной и той же последовательности действий. Многократное повторение последовательности действий называется циклом, а многократно повторяющиеся действия – телом цикла. Существует три формы циклов :цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием *(Слайд5)*



**Учитель:** Ребята, давайте попробуем вместе с вами сформулировать определения для каждого из видов цикла.

***Оапределение1 -*** *Цикл с параметром* – это цикл, в котором тело цикла выполняется заранее известное количество раз, т.е. известен диапазон изменения параметра. Параметр – это переменная целого типа, которая либо увеличивается, либо уменьшается на единицу.

Цикл реализуется следующим образом:

1) параметру присваивается начальное значение;

2) если значение входит в заданный диапазон, то выполняется тело цикла, параметр изменяется на единицу и выполняется пункт 2;

3) если значение не входит в заданный диапазон, то выполнение цикла прекращается и управление передаётся команде, следующей сразу за циклом.

При такой организации цикла тело цикла может не выполниться ни разу, если начальное и конечное значение цикла образуют пустой диапазон.

**Определение 2 -** *Цикл с предусловием* – это цикл, в котором тело цикла выполняется только в случае выполнения условия. Если условие становится неверным, то работа цикла прекращается и управление передаётся команде, следующей сразу за циклом.

При такой организации цикла тело цикла может не выполниться ни разу, если условие цикла сразу задано неверным.

**Определение 3 -** *Цикл с постусловием* – это цикл, в котором тело цикла выполняется до тех пор, пока условие, заданное после тела цикла не станет верным. Если условие становится верным, то работа цикла прекращается и управление передаётся команде, следующей сразу за циклом.

При такой организации цикла тело цикла обязательно выполниться хотя бы один раз, даже если условие цикла сразу задано верным.

**Учитель:**Теперь перейдем к рассмотрению реализации этих циклов в Паскале и попробуем установить соответствие между видом цикла и его блок- схемой.(Представляются циклы, реализованные с помощью языка Pascal. Дети должны установить соответствие с блок –схемой).

*Общий вид цикла for*

- for<параметр>:= <начальное значение>to<конечное значение>do<тело цикла> ; ( цикл с шагом +1).

- for параметр:= <начальное значение>downto<конечное значение>do<тело цикла> ; ( цикл с шагом -1).*(слайд 7)*

Непустой диапазон будет в том случае, если начальное значение > конечного значения.



*Общий вид циклаwhile*:while условие do тело цикла .

*Общий вид команды*: repeat тело цикла until условие .*(слайд 8)*

**Учитель:**Давайте рассмотрим правила, необходимые для дальнейшей работы*.(слайды 9-12)*

*Правило 1.*      Цикл ”for” применяется в том случае, если надо выполнять одну и ту же последовательность команд, в которых есть изменяющийся на единицу параметр.

*Правило 2*.      Циклы ”while” и ”repeat” применяются для записи любой задачи, в которой есть повторяющиеся действия.



*Правило 3.*      Запись команды повторения, в которой параметр увеличивается на единицу:

            а)  for  i : = iнач   to   iкон   do  команда ;

            б)  for  i : = iнач    to   iкон    do  begin  команды  end ;

             в)  i := iнач ; while  i<= iкон  do begin  команды; i := i + 1;  end ;

             г) i := iнач;  repeat  команды; i := i + 1; until  i>iкон ;



*Правило 4.*   Запись команды повторения, в которой параметр уменьшается на единицу:

           а) for  i : = iнач  downto  iкон   do  команда ;

           б) for  i : = iнач  downto  iкон   do  begin  команды  end ;

           в) i := iнач ;  while  i>= iкон  do begin команды; i := i - 1;  end ;

           г) i := iнач;  repeat  команды; i := i - 1; until  i<iкон ;

**

*Правило5.* Если тело цикла в цикле for или в цикле while состоит из нескольких команд (больше одной), то тело цикла должно быть обозначено begin – end.*(слайд 12)*

**

***Физкульминутка****(проводится учителем)*

Гимнастика для глаз*(слайд 13)*



Упражнения для улучшения мозгового кровообращения

Упражнение 1. Выполняется сидя на стуле или стоя. На счёт «раз, два» - выполнить круговое движение правой рукой назад с поворотом туловища и головы направо. На счёт «три, четыре» - выполнить круговое движение левой рукой назад с поворотом туловища и головы налево. Упражнение повторить 4-6 раз в медленном темпе.

Упражнение 2. Выполняется сидя на стуле или стоя, руки в стороны, ладони вперёд, пальцы разведены. На счёт «раз» - обхватить себя за плечи как можно крепче. На счёт «два» - занять исходное положение. Упражнение повторить 4-6 раз в быстром темпе.

Упражнение 3. Выполняется сидя на стуле, руки на поясе. На счёт «раз» - повернуть голову направо. На счёт «два» - исходное положение. На счёт «три» - повторить то же налево. Повторить 6-8 раз в медленном темпе.

**Учитель:** Сейчас вам предстоит выполнить практическую работу. *Примечание.* Используется модель решения задачи, рекомендованная автором. Работа осуществляется в парах. На каждой парте лежит таблица с задачей, учащимся необходимо решить её с помощью одного из циклов, проверить правильность решения в среде Паскаль. Опыт показывает, что дети выбирают тот цикл, который им более понятен. Анализируя работы учащихся, учитель имеет возможность понять какие виды циклов наиболее понятны, а какие нет, выстроить траекторию дальнейшей работы.*(слайд 14)*

**Задача.** Вычислить факториал числа N.



**Домашнее задание**. Решить задачу с использованием таблицы. **Задача:**Вычислить сумму ряда чисел 1/12 + 1/22 + 1/32 + … + 1/n2, где n определяется пользователем.

**Рефлексия.**Ребята давайте подведём итого нашего урока, для этого попрошу вас ответить на мои вопросы: Что нового Вы сегодня узнали? Чему сегодня научились? Какие знания, полученные ранее, помогли разобраться с новой темой? Какой из видов цикла вам наиболее понятен? Какие трудности возникли в ходе заполнения таблицы? Как Вы думаете, над чем мы будем работать на следующий урок?

Ребята, прошу вас оценить свою работу и отношение к уроку с помощью смайликов.(учащиеся приклеивают смайлики в таблицу)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Урок понравился, у меня всё получилось, узнал много интересного. | Урок оставил меня равнодушным, у меня не всё получилось. | Урок не понравился, у меня ничего не получилось. |

**Список литературы**

1. Воскресная компьютерная школа [Электронный ресурс] / Система программиованияPascal ABC. – Режим доступа: http://sunschool.math.rsu.ru;

2. Дергачёва Л.М. Осуществление анализа алгоритма построения последовательности при решении задач ЕГЭ[Текст]/ Л.НМ.Дергачёва// Информатика и образование.-2011.-№1.-С.-28-39;

3. Еремин, О.Ф. Методическое пособие по программированию на языке Pascal ABC [Текс]/ О. Ф. Еремин. – М.: Моздок, 2009. – 49 с.;

4. Ушаков, Д.М. Паскаль для школьников [Текст]/ Д.М. Ушаков, Т.А. Юркова. – СПб.: Питер, 2010. – 256 с.;

5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс] / «Алгоритмизация и программирование» в базовом курсе школы. – Режим доступа: http://festival.1september.ru;