

Технологическая карта урока информатики 9 класс

Учитель: Орехова Ольга Владимировна, учитель информатики и ИКТ, высшая категория, МАОУ Гимназия 1 г. Сыктывкара

Класс: 9 (базовый курс)

Предмет: информатика

УМК: «Информатика» 7-9 классы. Автор Угринович Н. Д. ФГОС 2010 г.

Раздел программы: алгоритмы и элементы программирования

Тема урока: нахождение максимального элемента массива и его индекса

Общее количество часов, отведенное на изучение темы: 1 ч.

Место урока в системе уроков по теме: данный урок по теме «Нахождение максимального элемента массива и его индекса» является первым в разделе «Алгоритмы и элементы программирования». На предыдущих уроках учащиеся знакомились с основами одномерного массива; способами заполнения и печати одномерного массива; составлять алгоритмы решения задач на счет и счет элементов по условию в одномерном массиве. Таким образом, настоящий урок является логическим продолжением предыдущих уроков и работает на последующие.

Тип урока: урок открытия нового знания

Образовательная технология: технология проблемного обучения

Цель урока: формирование умений: составлять и записывать алгоритм решения задачи на поиск максимального элемента массива и его индекса с помощью формального языка; реализовывать составленный алгоритм в выбранной среде программирования паскаль; тестировать программу с помощью выбранной системы программирования паскаль.

Задачи урока:

Общеобразовательные:

- выработать умение составлять алгоритм для нахождения максимального элемента массива и его индекса

Воспитательные:

- способствовать формированию ответственного отношения к учебной деятельности и мобилизации усилий на безошибочное выполнение заданий
- способствовать формированию культуры общения и сотрудничества, чувства ответственности за успехи группы

Развивающие:

- совершенствовать навыки анализа и обобщения, умения выступать, защищать свою точку зрения

Планируемые результаты:

Предметные:

- составлять алгоритм для решения учебной задачи по теме «Поиск максимального элемента массива и его индекса»;
- выражать алгоритм решения задачи с помощью формального языка;
- использовать термины «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном количестве исходных значений;
- записывать алгоритм на выбранном языке программирования паскаль.

Личностные:

- стимулирование поиска вариантов на основе имеющихся знаний;
- формирование умения наблюдать, анализировать, сравнивать, делать выводы;
- осуществление контроля и самоконтроля;
- развитие находчивости, умения преодолевать трудности для достижения намеченной цели;
- навык исполнения простых алгоритмов.

Метапредметные:

Регулятивные УУД

- развитие умения формулировать тему и цель урока в соответствии с учебной задачей
- умение самостоятельно выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы;
- умение формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- планировать пути решения проблемы
- умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно
- анализ собственной учебной и познавательной деятельности и деятельности других обучающихся в процессе взаимопроверки;

Познавательные УУД

- структурирование знаний, рефлексия способов и условий действий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
- построение речевого высказывания в устной форме, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
- создание, применение и преобразование алгоритма действия

Коммуникативные УУД

- ориентация на партнера по общению, умение слушать собеседника, умение аргументировать свое мнение, убеждать и уступать
- организация учебного взаимодействия в паре
- принятие решения в ходе диалога и согласование его с собеседником;

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1. Мотивация	создание условий для	Приветствует учащихся, проверяет	Приветствуют учителя, проверяют наличие

	возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность	готовность к учебному занятию, организует внимание детей	учебного материала на столах, организует свое рабочее место
2. Актуализация и совершение пробного учебного действия	Актуализация опорных знаний и способов действий, достаточных для построения нового знания. Диагностика учителем готовности учеников к освоению нового	Сегодня на уроке вы продолжаете работу с одномерными массивами. Начнем урок с теоретических вопросов (приложение 1). Опрашивает учащихся устно.	Отвечают на вопросы (предполагаемые ответы) 1. группа одномерных элементов, имеющих общее имя и расположенных в ОП 2. количество индексов массива 3. между блоком program...begin 4. индексом и значением 5. a[i]
3. Выявление места и причины затруднения	выявление и фиксация во внешней речи причины затруднения - те конкретные знания, умения и способности, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого типа вообще. Организация коммуникации учащихся на этапе. Организация проговаривания учащимися действий вслух.	1) Где вы можете применить теоретические знания? 2) Ребята, я предлагаю вам решить следующие задачи, учитель выдает раздаточный материал (приложение 2) <u>Задание:</u> подпишите листочки. Внимательно прочитайте задачи. Выделенные условия в задачах запишите одной строкой на паскале. Если вы затрудняетесь, то поставьте звездочку (*). 3) Проверяем ответы. Ребята, для проверки поменяйтесь листами в паре. Учитель открывает ответы на интерактивной доске. Если правильно решение, то ставим плюс, иначе ставим минус. Оцениваем работу своей пары: если 1 правильный ответ ставим оценку 3, если 2 правильных ответа - ставим оценку 4, если 3 правильных ответа ставим оценку 5. 4) какие номера задач вызвали	1) Предполагаемые ответы: В составлении алгоритма задачи В решении задачи 2) выполняют задание на листах. 3) проверяют и оценивают качество знаний в парах, отмечают правильные решения, по результатам выполнения задания оценивают работу своей пары. Сдают учителю листы с оценками. 4) задача номер 4 со звездочкой. 5) задача № 4 на поиск максимального элемента, задачи 1-3 на счет элементов по условию, рассмотренные на предыдущем уроке. 6) не умеем. 7) определяют тему урока «Поиск максимального элемента массива и его индекса». (Фиксируют тему урока в тетради)

		затруднения вашей пары? 5) почему задача № 4 вызвала затруднения? 6) вы умеете решать задачи на поиск элемента? 7) Сформулируйте тему урока. Да действительно, тема сегодняшнего урока «Поиск максимального элемента и его индекса».	
4. Целеполагание и построение проекта выхода из затруднения	Организация учащихся для определения: цели урока, устранение возникшего затруднения, согласования темы урока, построение проект будущих учебных действий, направленных на реализацию поставленной цели. Организация выдвижения учащимися гипотез и их обоснования решения задачи.	1) Назовите цель урока. Какие задачи необходимо определить для достижения поставленной цели? Записывает на доске цель и задачи урока. 2) Предложите свои варианты решения. Учитель корректирует предложения учащихся. 3) Записывает на доске <i>новый способ действия (способ сравнения)</i> для решения задачи, вызвавшей затруднения. Фиксирует внимание учащихся к выводу о применении нового способа как при решении задачи, вызвавшей затруднение, так и при решении задач такого класса (поиск элемента по условию).	1) Формулируют цель урока и задачи для достижения цели. Предполагаемые ответы: цель урока - научиться осуществлять поиск максимального элемента массива и его индекса. Для достижения цели урока необходимо рассмотреть задачи: как решать, найти способ решения, построить алгоритм решения и реализовать его на языке программирования паскаль. 2) выдвигают гипотезы решения задачи опираясь на свои знания и умения по теме «одномерные массивы». Испытывают затруднения «как решать». 3) определяют для себя причину и место затруднения, фиксируют в тетрадь новый способ действия для решения учебной задачи поиск максимального элемента массива и его индекса.
5. Реализация построенного проекта	Организация коммуникации учащихся. Применение нового способа действия для решения задачи,	Для построения алгоритма задачи, я предлагаю вам алгоритм в рассыпанном порядке (приложение 3). На интерактивной доске представляет алгоритм. Раздает листы с алгоритмом в рассыпанном порядке каждому ученику.	Фиксируют внимание на основных блоках составления алгоритма. Поднимают руки. Предполагаемый ответ: заполнение и печать массива (озвучивают способы заполнения массива); решение; печать ответа.

	вызвавшей затруднение.	Задание: в паре обсудите и соберите строки алгоритма в правильном порядке. Обращает внимание учащихся на основные блоки составления алгоритма задачи	Группа делится на пары и обсуждают построение алгоритма в правильном порядке.
6. Первичное закрепление с комментированием во внешней речи	Организация конструирования учащимися в обобщенном виде нового способа действия или формулировки понятия.	Запишите на доске свой вариант построения алгоритма в правильном порядке.	Учащийся каждой пары выходят к доске и выписывают в столбец вариант построения алгоритма в правильном порядке. По желанию комментируют свое решение.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	Подведение учащихся к выводу о применении нового способа как при решении задачи, вызвавшей затруднение, так и при решении задач такого типа вообще. Организация самопроверки учащимися своих решений по эталону.	Ребята, вы видите, что имеет место разногласия в правильности построения алгоритма. Я предлагаю вам <i>эталон построения</i> алгоритма в правильном порядке. На интерактивной доске открывает шторку правильного алгоритма (приложение 3).	Самостоятельно пошагово выполняют самопроверку по эталону. Выявляют затруднения в построении правильного алгоритма и корректируют свои решения.
8. Включение в систему знаний и повторение	Выявление границы применимости нового знания и выполнение задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Организация работы учителя с учащимися,	1) В каком блоке построения алгоритма используется новый способ решения задачи из ранее изученных? 2) Проверьте правильность алгоритма решения учебной задачи «поиск максимального элемента массива и его индекса», составьте программу на языке программирования паскаль (практическая работа на ПК). Для набора программы	1) предполагаемый ответ: в блоке - решение задачи. 2) загружают ранее набранные блоки, корректируют блок «решение задачи» (практическая работа на ПК). Составляют программу на паскале по правильно построенному алгоритму. 3) помогают друг другу, советуются, консультируются с учителем. Сохраняют

	нуждающимися в поддержке. Предоставление для учащихся, допустивших ошибки, возможности выявления причин ошибок и их исправления.	можно использовать ранее изученные (набранные в электронном виде) блоки, которые хранятся на ПК. Если вы испытываете затруднения, то поднимите руку. Также вы можете советоваться друг с другом. Кто первый составит правильную программу – можете помочь друг другу. 3) корректирует и консультирует учащихся в составлении программы. 4) на интерактивной доске открывает правильный алгоритм и программу на паскале (приложение 4)	свои работы на ПК. 4) анализируют свои программы с эталоном.
9. Рефлексия учебной деятельности на уроке	Обеспечение понимания учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. Организация обсуждения учащимися связи открытого способа, понятия с ранее изученными, фиксация типа заданий, решаемых с использованием нового способа. Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных	1) Домашнее задание: 1. составить программу поиска минимального элемента массива и его индекса. 2. (по желанию) составить программу поиска максимального элемента массива и его индекса среди четных элементов. Оценивает работу учащихся на уроке. На интерактивной доске возвращается к записи цели и задачи урока. 2) задает вопросы учащимся: - что вы сегодня на уроке делали? - для чего вы разбирали все вопросы? - достигли ли вы цели урока? - какие новые знания вы получили на уроке? - где вы их применили? - какие затруднения у вас возникли? На каком этапе решения задачи?	1) Записывают домашнее задание в дневниках. 2) С помощью учителя дают качественную оценку уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявляют недостатки в знаниях и способах действий, устанавливают причины выявленных недостатков и способы их преодоления.

	недостатков; - качественная оценка работы класса и отдельных обучаемых		
--	---	--	--

Приложение 1

1. Что такое массив?
2. Что такое размер массива?
3. Где размещается описание массива в программе?
4. Какими величинами характеризуется каждый элемент массива?
5. Как происходит обращение к элементам массива?

Приложение 2

Фамилия имя _____ оценка

1. Составьте программу вычисления в массиве $A(10)$ **количества положительных элементов.**
2. Составьте программу вычисления в массиве $B(8)$ **суммы отрицательных элементов.**
3. Составьте программу вычисления в массиве $A(N)$ **произведения положительных элементов.**
4. Составьте программу вычисления в массиве $B(N)$ **максимального элемента и его номера.**

Ответы

1. If $a[i] > 0$ then $k:=k+1$
2. If $a[i] < 0$ then $s:=s+ a[i]$
3. $p:=1$; If $a[i] > 0$ then $p:=p* a[i]$
4. $max:=a[1]$; $p:=1$; If $a[i] < 0$ then $max:=a[i]$; $p:=i$;

Приложение 3

Поиск max элемента и его индекса в рассыпанном порядке

6) Если $a[i] \geq \max$ то

5) //печать ответа

3) $\max := a[1]$; $p := 1$;

1) //заполнение и печать массива

8) $\max := a[i]$; $p := i$;

9) //решение

2) печать (max, индекс max элемента)

4) нач цк $i := 2$ до n выполнить

10) блок заполнение и печать rnd

Поиск max элемента и его индекса в правильном порядке

1) //заполнение и печать массива

10) блок заполнение и печать rnd

9) //решение

3) $\max := a[1]$; $p := 1$;

4) нач цк $i := 2$ до n выполнить

6) Если $a[i] \geq \max$ то

8) $\max := a[i]$; $p := i$;

5) //печать ответа

2) печать (max, индекс max элемента)

Приложение 4

1) //заполнение и печать массива

10) блок заполнение и печать rnd

9) //решение

3) $\text{Max} := a[1]; p := 1;$

4) нач цк $i := 2$ до n выполнить

6) Если $a[i] \geq \text{max}$ то

8) $\text{max} := a[i]; p := i;$

5) //печать ответа

2) печать (max, индекс max элемента)

```
//заполнение и печать, rnd
for i:=1 to n do
begin
  a[i]:= random(20)-10;
  write(a[i]:3);
end;
//решение
max:=a[1];p:=1;
for i:=2 to n do
begin
  if a[i]>=max then
  begin
    max:=a[i];p:=i;
  end;
end;
//печать ответа
writeln;
writeln('p=',p);
writeln('max=',max);
end.
```