

Конспект урока по теме «Кодирование текстовой информации. Кодировки русского алфавита»

Класс: 8 класс

Цель урока: познакомить учащихся со способами кодирования информации в компьютере;

Задачи:

- научить как поменять кодировку текста;
- воспитание аккуратности и умение вести записи в тетради, воспитание культуры поведения на уроке, умение слушать;

Этапы урока	Время (мин.)
1. Организационный момент.	3
2. Актуализация и систематизация знаний.	5
3. Изучение нового материала.	17
4. Закрепление нового материала.	11
5. Домашнее задание.	2
6. Итог урока.	2

Тип урока: комбинированный.

Оборудование: доска, компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска (или экран для проектора).

Дидактические материалы: презентация «Кодирование текстовой информации. Кодировки русского алфавита».

Ход урока

I. Организационный момент.

Приветствие, сообщение темы и цели урока, отметить присутствующих на уроке.

II. Актуализация и систематизация знаний.

Фронтальный опрос (в скобках ответ на вопрос)

1. Какими способами можно передавать одну и ту же информацию? (с помощью алфавита, с помощью цифр, с помощью нот, с помощью азбуки Морзе, на компьютере);

2. Что такое текстовая информация? (текстовая информация – всё, что напечатано или написано на любом из существующих языков);

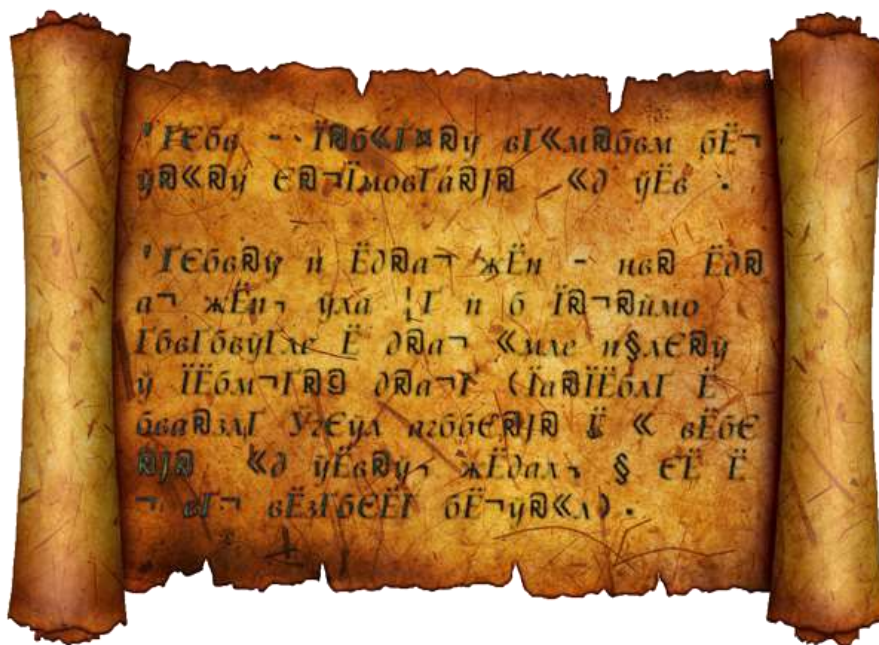
3. Как называются программы, предназначенные для работы с текстами? (*Текстовые редакторы и текстовые процессоры*)

4. Какие текстовые редакторы вы знаете? Текстовые процессоры? (*WordPad, Блокнот*), (*Microsoft Office Word, OpenOffice Writer*);

5. По какой формуле можно вычислить количество информации? ($N=2^I$, N – количество возможных информационных сообщений, I – количество информации).

III. Изучение нового материала.

Ребята, сегодня я столкнулся с проблемой. Мне в руки попал древний свиток с письменами (*Слайд 4*), и я не могу понять, ни на каком языке, ни что на нем написано и как его расшифровать я тоже не знаю. Давайте в ходе сегодняшнего урока разберемся с этим.



Учитель:

В процессах восприятия, передачи и хранения информации живыми организмами, человеком и техническими устройствами происходит ее кодирование. Человечество использует шифрование (кодировку) текста с того момента, когда появилась первая секретная информация.

Учитель:

Какие символы мы можем использовать в тексте?

Ученик:

Русский алфавит, знаки препинания, математические знаки (или знаки математических операций), английский (или латинский) алфавит.

Учитель:

И вот как раз для представления всех вами перечисленных символов достаточно 256 различных знаков. И как мы уже с вами вспоминали – по

формуле $N = 2^I$ мы можем вычислить, какое количество информации необходимо, чтобы закодировать каждый знак (Слайд 5):

$$N = 2^I \Rightarrow 256 = 2^I \Rightarrow 2^8 = 2^I \Rightarrow I = 8 \text{ бит}$$

Учитель:

Для обработки текстовой информации на компьютере необходимо представить ее в двоичной знаковой системе (в виде 0 и 1). Для кодирования каждого знака требуется количество информации, равное 8 битам, т. е. длина двоичного кода знака составляет восемь двоичных знаков. Каждому знаку необходимо поставить в соответствие уникальный двоичный код из интервала от 00000000 до 11111111 (в десятичном коде от 0 до 255). Человек различает знаки по их начертанию, а компьютер - по их двоичным кодам. При вводе в компьютер текстовой информации происходит ее двоичное кодирование, изображение знака преобразуется в его двоичный код. Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу со знаком, и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код знака). Код знака хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает одну ячейку (Слайд 6).

Двоичный код	Десятичный код	КОИ-8	Windows	MS-DOS	Mac	ISO
00000000	0					
...						
00001000	8	удаление последнего символа (клавиша {Backspace})				
...						
00001101	13	перевод строки (клавиша {Enter})				
...						
00100000	32	клавиша {Пробел}				
00100001	33	!				
...						
01011010	90	Z				
...						
01111111	127	[]				
10000000	128	–	Ь	А	А	к
...						
11000010	194	б	В	–	–	Т
...						
11001100	204	л	М			ь
...						
11011101	221	щ	Э	_	Е	н
...						
11111111	255	ь	я	нераз. пробел	нераз. пробел	п

Рисунок 1. «Кодировки знаков»

В процессе вывода знака на экран компьютера производится обратное перекодирование, т.е. преобразование двоичного кода знака в его изображение.

Различные кодировки знаков.

При кодировании каждому символу алфавита ставится в соответствие уникальный двоичный код.

Таблица кодировки – таблица, в которой всем символам компьютерного алфавита поставлена в соответствие порядковые номера (коды) (*Слайд 7*)

Присваивание знаку конкретного двоичного кода - это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

В существующих кодовых таблицах:

- десятичные коды с 0 по 32 соответствуют не знакам, а операциям (перевод строки, ввод пробела и т. д.).

- десятичные коды с 33 по 127 являются интернациональными и соответствуют знакам латинского алфавита, цифрам, знакам арифметических операций и знакам препинания.

- десятичные коды с 128 по 255 являются национальными, т. е. в различных национальных кодировках одному и тому же коду соответствуют разные знаки (*Слайд 9*).

В настоящее время существуют пять различных кодовых таблиц для русских букв (Windows, MS-DOS, КОИ-8, Mac, ISO (*Слайд 11-12*)) поэтому тексты, созданные в одной кодировке, не будут правильно отображаться в другой. Для разных типов ЭВМ используются различные таблицы кодировки. С распространением персональных компьютеров типа IBM PC международным стандартом стала таблица кодировки под названием ASCII (American Standart Code for Information Interchange) – американский стандартный код для информационного обмена.

Символ	Windows	MS-DOS	КОИ-8	Mac	ISO	Unicode
А	192	128	225	128	176	1040
В	194	130	247	130	178	1042
М	204	140	237	140	188	1052
Э	221	157	252	157	205	1069
я	255	239	241	223	239	1103

Рисунок 2. Десятичные коды некоторых символов в различных кодировках

Например, в кодировке *Windows* последовательность числовых кодов 221, 194, 204 образует слово "ЭВМ", тогда как в других кодировках это будет бессмысленный набор символов.

К счастью, в большинстве случаев пользователь не должен заботиться о перекодировках текстовых документов, так как это делают специальные программы-конверторы, встроенные в операционную систему и приложения.

Понятие кодировки Unicode(UCS - 2)

В последние годы широкое распространение получил новый международный стандарт кодирования текстовых символов Unicode, который отводит на каждый символ 2 байта (16 битов). По формуле можно определить количество символов, которые можно закодировать согласно этому стандарту: $N = 2^l = 2^{16} = 65\,536$.

Такого количества символов достаточно, чтобы закодировать не только русский и латинский алфавиты, цифры, знаки и математические символы, но и греческий, арабский, иврит и другие алфавиты.

Учитель:

Кстати, что-то я заговорился и совсем забыл о вопросе, который меня тревожит уже несколько дней – свиток! Может быть, у кого-то возникли идеи о его расшифровке?

Ученик:

Возможно, это как-то связано с кодировками.

Учитель:

Хорошее предположение. И, если предположить, что это не соответствие кодировок, то на каком языке сделана эта запись?

Ученик:

Латинский алфавит является международным и, соответственно, стандартным, а для русского языка у нас существует 5 кодовых таблиц, значит, язык текста – русский.

Учитель:

Замечательно. Теперь осталось расшифровать этот текст. Давайте скорее узнаем, что там написано.

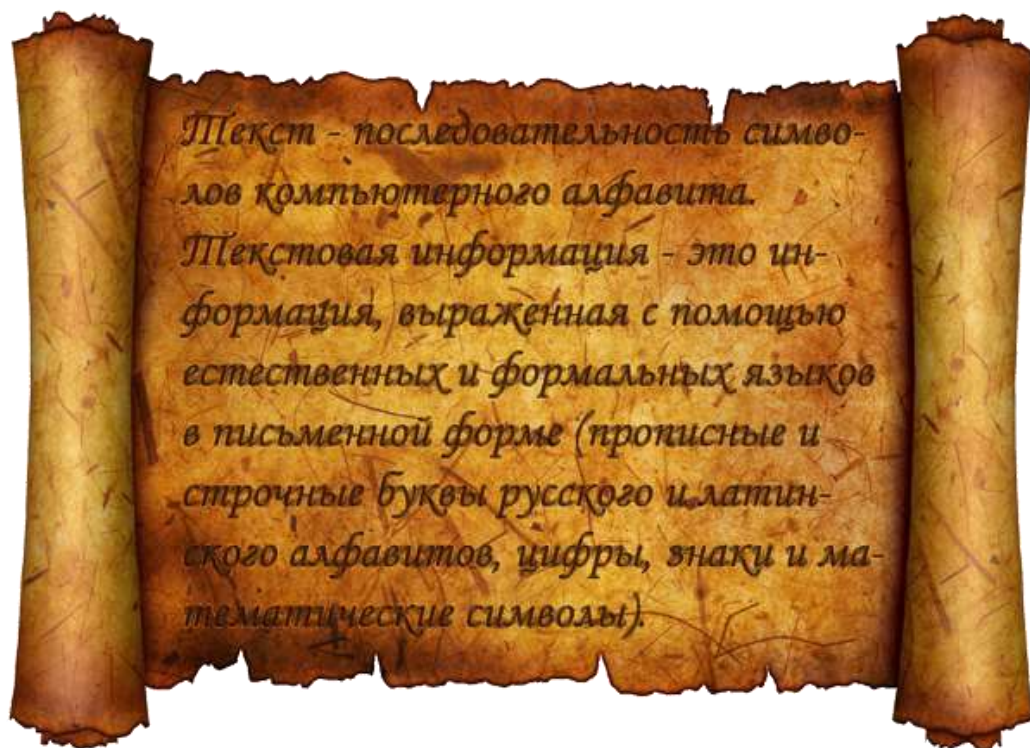
IV. Закрепление нового материала.

Выполнение практической работы учащимися за компьютерами.

Задание. Этот текст на ваших компьютерах находится в файле Текст.txt на диске C:\.

Откройте программу *Far Manager* (Пуск – Все программы – Far Manager – Far Manager). Перемещаясь при помощи стрелок найдите этот файл и выделите его. Теперь нажмите на клавишу **F4** (*редактировать*), выделите весь текст (**Ctrl+A**) и вырежьте его (**Ctrl+X**). Нажмите на клавишу **F8**, таким образом вы поменяете кодировки с *MS-DOS* на *Windows*. Последним шагом будет вставить текст обратно (**Ctrl+V**) и сохранить изменения, нажав на клавишу **F2**. Для того, чтобы выйти отсюда, нажмите **F10**.

Теперь прочтем, что у нас получилось.



V. Домашнее задание.

§ 3.1, стр.74, задание для самостоятельного выполнения №3.1. стр.77.

VI. Итог урока.

Ответить на вопросы учителя (в скобках ответ на вопрос).

1. Какой принцип кодирования текстовой информации используется в компьютере? *(используется двоичный принцип кодирования информации, используют 0 и 1, для кодирования одного символа используется 1 байт информации = 8 битам);*

2. Почему при кодировании текстовой информации в компьютере в большинстве кодировок используется 256 различных символов, хотя русский алфавит включает только 33 буквы? *(Текстовая информация (прописные и строчные буквы русского и латинского алфавитов, цифры, знаки и математические символы) содержит 256 различных знаков.);*

3. Как называется международная таблица кодировки символов? *(ASCII);*

4. Какие кодировки для русского языка существуют? *(Windows, MS-DOS, KOI-8, Mac, ISO);*

5. С какой целью ввели кодировку Unicode, которая позволяет закодировать 65 536 различных символов? *(чтобы закодировать не только русский и латинский алфавиты, цифры, знаки и математические символы, но и греческий, арабский, иврит и другие алфавиты).*

Выставление оценок за урок.