

**Экстернатная форма обучения**  
**Тематическое планирование уроков информатики и ИКТ**  
**в 8 классе**

При составлении календарно-тематического планирования использовались:  
учебник «Информатика и ИКТ 8» автора Н.Д. Учриновича,  
задачник-практикум по информатике авторов И. Семакина и Е. Хеннера (части 1,2)

№	Тема урока	Время проведения занятий
<b>Первое полугодие</b>		
<b>Тема 1 «Информация и информационные процессы»</b>		
1.	Информация. Информационные процессы. Свойства информации. Виды информации. Измерение информации. Единицы измерения информации.	сентябрь-октябрь
2.	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Содержательный подход к измерению информации.	
3.	Алфавитный подход к измерению информации.	
<b>Тема 2 «Компьютер как универсальное устройство обработки информации»</b>		
4.	Устройство компьютера. Процессор, память. Устройства ввода и вывода.	октябрь-ноябрь
5.	Файлы и файловая система. Работа с файлами и дисками.	
6.	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных. Графический интерфейс операционных систем. Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Защита информации.	
<b>Тема 3 «Технология обработки текстовой информации»</b>		
7.	Понятие текстового документа и текстового редактора. Знакомство с программой Microsoft Word. Основные приемы работы: создание, сохранение, открытие и закрытие документа. Редактирование и форматирование текстовых документов.	декабрь
8.	Нумерованные, маркированные, многоуровневые списки. Вставка символов, графических объектов. Графические возможности текстового редактора. Организационные диаграммы.	
9.	Создание, редактирование и оформление таблиц в текстовом редакторе Microsoft Word. Запись математических выражений и формул в программе Microsoft Word. Печать текстовых документов.	
<b>Тема 3 «Компьютерные системы счисления»</b>		
10.	Системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Перевод целых чисел и дробных чисел из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.	январь-февраль
11.	Компьютерная арифметика. Сложение, вычитание, умножение, деление двоичных чисел.	
12.	Кодирование информации в памяти компьютера.	
<b>Тема 4 «Электронные таблицы»</b>		
13.	Электронные таблицы. Основные понятия. Знакомство с программой Excel. Создание, редактирование и оформление таблиц. Относительная и абсолютная адресация.	март-май
14.	Формулы в Excel. Построение диаграмм и графиков с помощью мастера диаграмм.	

**Тема 1 «Информация и информационные процессы. Измерение информации»**

## Изучить § 1.1.1.-1.3.3.

### 1. Единицы измерения количества информации. Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации.

#### 1.1. Единицы измерения информации:

Бит – это минимальная единица измерения информации, содержащаяся в сообщении «сигнал прошел» (1), «сигнал не прошел» (0).

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 2^{20} \text{ Кбайт} = 2^{30} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Тбайт} = 2^{10} \text{ Гбайт} = 2^{20} \text{ Мбайт} = 2^{40} \text{ байт}$$

#### 1.2. Содержательный подход к измерению информации.

Получение новой информации приводит к расширению знаний. Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности нашего знания, то можно говорить, что такое сообщение содержит информацию. Сообщение информативно, если оно пополняет знания человека. Например, прогноз погоды на завтра — информативное сообщение, а сообщение о вчерашней погоде неинформативно, т.к. нам уже эта известна.

**Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза, несет 1 бит информации.**

**Неопределенность знаний о некотором событии — это количество возможных результатов события.**

*Количество информации, содержащееся в сообщении о том, что произошло одно из  $N$  равновероятных событий, определяется из решения показательного уравнения*

$$N = 2^i, \text{ где } N - \text{ количество возможных событий.}$$

**Пример 1.** Сколько информации содержит сообщение о выпадении грани с числом 4 на шестигранном игральном кубике?

Дано:	Решение
$N = 6$ событий	$N = 2^i$
$i - ?$	$2^i = 6$
	$2^2 < 6 < 2^3 \quad 2^2=4, 2^3=8,$
	$i = 2.58 \text{ бит}$
	<i>Ответ: 2.58 бит</i>

**Пример 2.** Какое количество вопросов достаточно задать вашему собеседнику, чтобы наверняка определить месяц, в котором он родился?

Будем рассматривать 12 месяцев как 12 возможных событий. Если спрашивать о конкретном месяце рождения, то, возможно, придется задать 11 вопросов (если на 11 первых вопросов был получен отрицательный ответ, то 12-й задавать не обязательно, так как он и будет правильным).

Правильно задавать «двоичные» вопросы, т.е. вопросы, на которые можно ответить только «Да» или «Нет». Например, «Вы родились во второй половине года?». Каждый такой вопрос разбивает множество вариантов на два подмножества: одно соответствует ответу «Да», а другое — ответу «Нет».

Правильная стратегия состоит в том, что вопросы нужно задавать так, чтобы количество возможных вариантов каждый раз уменьшалось вдвое. Тогда количество возможных событий в каждом из полученных подмножеств будет одинаково и их отгадывание равновероятно. В этом случае на каждом шаге ответ («Да» или «Нет») будет нести максимальное количество информации (1 бит).

$$\text{По формуле получаем: } I = \log_2 12 \approx 3,6 \text{ бит}$$

Количество полученных бит информации соответствует количеству заданных вопросов, однако количество вопросов не может быть нецелым числом. Округляем до большего целого числа и получаем ответ: при правильной стратегии необходимо задать не более 4 вопросов.

#### 1.3. Алфавитный подход к измерению информации

Способ измерения информации, который не связывает количество информации с содержанием сообщения, называется алфавитным подходом. При алфавитном подходе к

определению количества информации рассматривают информационное сообщение как последовательность знаков определенной знаковой системы.

Если рассматривать символы алфавита как множество возможных сообщений (событий)  $N$ , то количество информации, которое несет один знак можно определить из формулы

$$N=2^i,$$

где  $N$ -мощность алфавита,  $i$ -информационный объем 1 символа.

Количество информации, которое несет один знак алфавита тем больше, чем больше знаков входят в этот алфавит, т.е. чем больше мощность алфавита.

Количество информации, содержащейся в сообщении, закодированном с помощью знаковой системы, равно количеству информации, которое несет один знак, умноженному на число знаков в сообщении.

$$I=k \times i,$$

где  $I$  – информационный объем всей информации,  $k$  – количество символов в сообщении,  $i$  – информационный объем 1 символа.

**Пример 1.** Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта.

**Дано:**

$I=1,25$  Кбайта

$k=2048$  сим.

Найти  $N$  -?

**Решение**

$i = 1,25$  Кбайта = 10 240 бит

Из формулы  $I=k \times i$ ,

определим количество бит, приходящееся на один символ:

$I=10\ 240$  бит:  $2\ 048 = 5$  (бит)

Из формулы  $N=2^i$ , определим мощность алфавита:

$$N = 2^5 = 32 \text{ (символа).}$$

*Ответ: 32 символа*

**Пример 2.** Найти информационный объем 10 страниц компьютерного текста. Страница содержит 50 строк. В каждой строке — 60 символов.

**Дано:**  $N=256$  сим.

$k=50 \times 60 \times 10$  сим.

Найти  $I$ -?

**Решение**

Мощность компьютерного алфавита составляет 256 символов. Для того чтобы найти количество информации во всем тексте, нужно количество символов на 10 страницах и умножить на информационный объем 1 символа.

$k=50 \times 60 \times 10=30\ 000$  символов.

Из формулы  $N=2^i$ , найдем информационный объем 1 символа компьютерного алфавита  $256=2^8$ , значит  $i=8$  бит.

Найдем количество информации во всем тексте по формуле  $I=k \times i$ ,

$I=30\ 000$  сим.  $\times 8$  бит= $240\ 000$  бит= $30\ 000$  байт= $29,3$  Кбайт

*Ответ: 29,3 Кбайт*

## ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАНИЯ

**Задание 1. Решить задачи по теме «Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации»**

1. Загадано число из промежутка от 1 до 64. Какое количество информации необходимо для угадывания числа из этого промежутка?

2. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете карандаша, если в коробке хранятся 32 карандаша.

3. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете шара, вынутого из непрозрачного мешка, если в мешке – 20 шаров и все они разных цветов.

4. Какое количество информации несёт сообщение «Встреча назначена на май»?

5. При составлении сообщения использовали 128-символьный алфавит. Каким будет информационный объем такого сообщения, если оно содержит 2048 символов?

6. Сообщение занимает 2 страницы. На каждой странице по 80 строк. В каждой строке по 32 символа. Найдите информационный объем такого текста, если при его составлении использовали 256-символьный алфавит.

7. При составлении сообщения использовали 64-символьный алфавит. Каким будет информационный объем такого сообщения, если оно содержит 3072 символа?

8. Сообщение занимает 3 страницы. На каждой странице по 48 строк. В каждой строке по 64 символов. Найдите информационный объем такого текста, если при его составлении использовали 256-символьный алфавит.

### **Задание 2. Выполнить контрольную работу №1 по теме «Представление информации в компьютере»**

1. Заполните пропуски числами:

а)  $12288 \text{ бит} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ байт} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Кбайт};$

б)  $2^{10} \text{ байт} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Кбайт} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ бит};$

в)  $1536 \text{ Мбайт} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Гбайт} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Кбайт}.$

2. При угадывании числа в диапазоне от 1 до N было получено 9 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

3. В бассейне 12 дорожек. Тренер сообщил учащимся, что они будут плавать на дорожке под номером 5. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?

4. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 2,5 Кбайта.

5. Для записи текста был использован 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 20 строк по 40 символов в строке. Какой объем информации содержит 3 страницы текста.

### **Тема 2 «Компьютер как универсальное устройство обработки информации»**

#### **1. Изучить § 2.2.-2.8.**

#### **2. Выполнить практические работы:**

*Практическая работа № 2.1 «Работа с файлами с использованием файлового менеджера»*

*Практическая работа № 2.3. «Определение разрешающей способности экрана»*

*Практическая работа 2.4. «Установка даты и времени»*

*Практическая работа № 2.5. «Защита от вирусов».*

### **Тема 3. «Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор MS Word»**

#### **Вопросы по теме «Текстовый редактор MS Word»**

1. Текстовый редактор. Основные понятия. Основные режимы работы.
2. Окно текстового редактора.
3. Разметка страницы. Установка параметров страницы.
4. Редактирование текста. Основные команды. Способы редактирования текста.
5. Форматирование шрифта, абзаца.
6. Списки. Работа со списками.
7. Нумерация страниц. Колонтитулы. Работа с колонтитулами.
8. Вставка рисунков, изображений в текстовый документ.
9. Графические возможности текстового редактора.
10. Таблицы. Вставка, редактирование, форматирование таблицы.

#### **Тема 3 «Компьютерные системы счисления»**

Десятичная система
$2^0=1$
$2^1=2$
$2^2=4$
$2^3=8$
$2^4=16$
$2^5=32$
$2^6=64$
$2^7=128$
$2^8=256$
$2^9=512$
$2^{10}=1024$

Десятичная система	Двоичная система
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

1. Двоичная система счисления представляет собой систему счисления, состоящую из двух цифр: 0 и 1.
2. Основание двоичной системы счисления  $q=2$ .

Двоичное число представляет собой цепочку из нулей и единиц. При этом оно имеет достаточно большое число разрядов. Быстрый рост числа разрядов — самый существенный недостаток двоичной системы счисления.

Записав двоичное число  $A_2=1001_2$  в развернутом виде и произведя вычисления, получим это число, выраженное в десятичной системе счисления:

$$A_2=1*2^3+0*2^2+0*2^1+1*2^0 = 8+1 = 9_{10}.$$

1. Двоичная система – две цифры: 0 и 1
2. Восьмеричная – восемь цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
3. Шестнадцатеричная – шестнадцать цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Латинские буквы A, B, C, D, E, F обозначают числа 10, 11, 12, 13, 14, 15 соответственно.

### **ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАНИЯ**

**Задание 1. Решить задачи по теме «Системы счисления. Перевод числа из одной системы счисления в другую»**

1. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в двоичную:  
а)  $51_{10}$ ;      б)  $64_{10}$ ;      в)  $74,5_{10}$ ;      г)  $96, 25_{10}$ ;
2. Переведите числа, записанные в двоичной системе счисления в десятичную систему счисления:  $11101_2$ ;       $101101,11_2$
3. Определите четное число или нечетное:  
а)  $101_2$       б)  $110_2$       в)  $1001_2$       г)  $10100_2$

**Задание 2. Выполнить контрольную работу №2 по теме «Компьютерные системы счисления»**

1. Переведите числа, записанные в десятичной системе счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления:  $72_{10}$ ,  $93,75_{10}$
2. Переведите числа, записанные в двоичной системе счисления в десятичную систему счисления:  $11011_2$ ;  $110101,11_2$ ?
3. Переведите числа из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:  $111000011$ ,  $1011_2$ ;  $1011011$ ,  $11101_2$ ;
4. Сложите 2 числа и вычтите 2 числа двоичной системе счисления.

Проверьте правильность выполнения одного из заданий

а)  $10111_2 + 11011_2$       б)  $10111_2 - 1011_2$

5. Выполните умножение и деление чисел в двоичной системе счисления.

Проверьте правильность выполнений заданий.

а)  $11100_2 \times 1110_2$       б)  $1010000_2 : 101_2$

### **Тема 4 «Электронные таблицы»**

**Задание 3. Выполнить практические работы по теме «Электронные таблицы»:**

1. Практическая работа. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.
2. Практическая работа. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.
3. Практическая работа. Построение диаграмм различных типов.