



DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-1-53-60

В. Д. Торбеева*Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия*

КОМИКС ПО ИНФОРМАТИКЕ — НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КУРСА VII КЛАССА*

Аннотация

Сегодня все чаще педагоги — практики и исследователи — говорят о снижении мотивации школьников к учебной деятельности, в том числе к изучению информатики — стратегически важной в условиях цифровой трансформации общества учебной дисциплины. В качестве одного из факторов развития мотивации школьников к изучению информатики предлагается рассмотреть визуальное представление содержания обучения в учебниках и учебных пособиях. На основании анализа учебников информатики, используемых в образовательных организациях на уровне основного общего образования, сделан вывод о том, что все они имеют значительную текстовую составляющую, но довольно скромно иллюстрированы. В дополнение к учебнику информатики предложен созданный автором комикс — представленное в картинках содержание учебника информатики для VII класса.

Ключевые слова: мотивация, информатика, визуализация, комикс.

С началом цифровой трансформации, наблюдаемой сегодня во всех сферах жизни, роль знаний, умений и навыков выпускников школы в области информатики и информационных технологий неуклонно возрастает, что ведет к усилению позиций курса информатики в учебных планах образовательных организаций [1]. Вместе с тем имеет место снижение интереса обучающихся к учебной деятельности, что рассматривается как одна из основных проблем современного школьного образования. Поэтому развитие мотивации школьников к изучению информатики и информационных технологий становится насущной потребностью общего образования [2]. Одним из факторов развития мотивации школьников к изучению информатики является визуальное представление содержания обучения в учебниках и учебных пособиях [4]. Наряду с понятием «представление информации» существует понятие «подача информации», главная идея которого состоит в том, что «форма подачи должна способство-

вать, а не мешать восприятию смыслового содержания информации» [5].

Рассмотрев ряд учебников информатики, используемых в образовательных организациях на уровне основного общего образования, мы пришли к выводу, что все они имеют значительную текстовую составляющую, но достаточно скромно иллюстрированы. Например, в учебнике информатики для VII класса Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [3] мы видим разнообразные схемы, скриншоты, несколько фотографий; сюжетные изображения отсутствуют. А вот среди учебных пособий и научно-популярной литературы по информатике и информационным технологиям мы находим даже комиксы, обеспечивающие простое и быстрое восприятие сложного материала (см., например, [9]).

Существует много различных определений комикса. В своем знаменитом произведении «Понимание комикса» («Understanding Comics») американский художник, автор работ по теории комиксов Скотт МакКлауд определяет комикс как «смежные рисунки и другие

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2023/

Контактная информация

Торбеева Вера Дмитриевна, студентка 5-го курса, факультет начального образования, Институт детства, Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия; *адрес:* 119991, Россия, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1; *e-mail:* vera.verat.torbееva@mail.ru

V. D. Torbeeva

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

INFORMATICS COMICS — A VISUAL PRESENTATION OF THE COURSE OF THE 7TH GRADE

Abstract

Today, more and more often, teachers — practitioners and researchers — talk about a decrease in the motivation of schoolchildren for educational activities, including the study of informatics, which is a strategically important educational discipline in the context of the digital transformation of society. As one of the factors in the development of schoolchildren's motivation to study informatics, it is proposed to consider the visual representation of the content of education in textbooks and teaching aids. Based on the analysis of informatics textbooks used in educational organizations at the level of basic general education, it was concluded that all of them have a significant textual component, but are rather modestly illustrated. In addition to the informatics textbook, a comics created by the author is proposed — the content of the informatics textbook for class VII presented in pictures.

Keywords: motivation, informatics, visualization, comics.

изображения в смысловой последовательности» [7]. А французский теоретик кино Жорж Садуль писал, что комиксы — это «рассказы в картинках» [8].

Наиболее общим является такое определение: **комикс** — это рассказ в картинках, серия изображений, в которых представлена некоторая история [6]. Комиксы могут содержать текст, но есть и комиксы без текста («немые»), в которых сюжет интуитивно понятен. Если в комиксе присутствует прямая речь, она передается при помощи «словесного пузыря», который, как правило, изображается в виде облачка, исходящего из уст или, в случае изображения мыслей, из головы персонажа. Комиксы могут быть любыми и по литературному жанру, и по стилю рисования. В виде комиксов издают даже классические литературные произведения.

Мы предлагаем вниманию читателей журнала комикс по информатике — представленное в картинках содержание учебника информатики для VII класса. **Скачать оригинал комикса можно на сайте ИНФО:** http://infojournal.ru/journals/school/school_01-2023/

Безусловно, комикс не может заменить учебник информатики, но знакомство с ним может заинтересовать учеников и мотивировать их к освоению содержания, полно и системно изложенного в учебнике.

Список источников

1. Босова Л. Л. О новых подходах к изучению школьной информатики в условиях цифровой трансформации общества //

Информатика в школе. 2022. № 4. С. 5–14. EDN: DKRLZV. DOI: 10.32517/2221-1993-2022-21-4-5-14

2. Босова Л. Л. О развитии мотивации школьников к изучению информатики и информационных технологий // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Сборник научных трудов материалов Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. М.: 1С-Паблишинг, 2021. С. 41–42. EDN: QCASWK.

3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 7 класс. Базовый уровень: учебник. 5-е изд., перераб. М.: Просвещение, 2023. 254 с.

4. Денисова И. К. О развитии мотивации школьников к изучению информатики и информационных технологий // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Сборник научных трудов материалов Девятнадцатой открытой Всероссийской конференции. М.: 1С-Паблишинг, 2021. С. 461–462. EDN: FTCCUR.

5. Истомина И. П. Основные направления исследования проблемы представления и восприятия информации в школьном курсе информатики // Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в науке и образовании»: сборник трудов. М.: АНО «Информационные технологии в образовании»; Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2013. С. 49–51.

6. Комикс // Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Комикс>

7. МакКлауд С. Понимание комикса: пер. с англ. В. Шевченко. М.: Белое Яблоко, 2016. 216 с.

8. Садуль Ж. Всеобщая история кино. Т. 1. М.: Искусство, 1958. 610 с.

9. Сибуя М. Занимательная информатика. Центральный процессор. Манга. М.: ДМК-Пресс, 2017. 250 с.



Информация

Здравствуй, ученик!
Я — Людмила Леонидовна.
Сейчас все объясню на картинках!

Привет!

Информация — это сигнал, которые мы получаем. Сигнал может быть непрерывным, как речь.

А может быть дискретным, как светофор. Всего три сигнала.

Получить информацию мы можем пятью способами.

2

Аудиальная

Обонятельная

Вкусовая

Визуальная

Тактильная

3

Свойства информации

Информация, что Земля круглая — **объективная**, ведь это можно проверить приборами. Хотя для кого-то она может быть субъективной.

Можете проверить её на **достоверность**.

Важна **полнота** информации.

Срочные новости!
17.07.2005 г.
Днём температура достигнет 36° С. Будьте осторожны!
Чем же заняться?

Важны **актуальность и полезность** информации.

Зимние занятия не всегда актуальны, но поделюсь ими с сестрой!

Полученные данные **можно обработать**.

4

Информационные процессы — это ...

ООО "Шпион008"

Задача — собрать информацию об объекте А.

А. любит:
1. Кота
2. Цветы
3. Парки

Сбор информации / Обработка информации

Сохранение документа
Сохранить документ "А. информ." на флэш-карту?
Ок Отмена

А теперь передай всё заказчику. Но обязательно действуй по схеме.

Хранение информации

Кодирование
А. любит:
1. Кота
2. Цветы
3. Парки
различней

Декодирование
А. любит:
1. Кота
2. Цветы
3. Парки
различней

Источник информации

Получатель информации

Передача информации

5

Представление информации

Мы храним и передаем информацию с помощью **знаков**.

На одежде есть **пиктограммы**. Это знаки с явным, понятным смыслом.

S M L А есть символы. В них смысл неявно понятен. Но люди договорились о их значении.

Множество знаков (алфавит) составляет **знаковую систему**.

Формальные языки

.....

$ax^2+bx+c=0$
 $D=b^2-4ac$

1010010

А представить информацию можно ...

- Знаками: Аа Бб Вв... → 1010010
- Образами: Аа Бб Вв... → Изображениями (рис. тюльпана)
- Звуками: Аа Бб Вв... → Звуками (рис. гитары)

Аа Бб Сс Dd...

中国语文科

Естественные языки

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| p | p0 | p1 | p2 | p3 | p4 | p5 |

Информация представлена конечным числом значений (ноты, пиксели). Значит, она представлена в **дискретном виде**.

6

Двоичное представление информации

Алфавит

0
1

Мощность = 2

Алфавит — конечный набор отличных друг от друга символов, используемых для представления информации. **Мощность алфавита** — количество входящих в него символов.

Двоичное кодирование — это представление информации с помощью двоичного алфавита.

| | | | | | | |
|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| Е | Т | Р | С | Т | У | Ы |
| 001 | 000 | 10 | 110 | 111 | 01 | 101 |

111101 1100100000110
(декодировать)

Информацию можно измерить.

Измерение информации

1 бит — единица измерения информации

1 бит — это одна двоичная цифра

7

Измерение информации

Перевод в более **мелкие** единицы — **умножить** на...

*8 *1024 *1024 *1024

Бит Байт Килобайт Мегабайт Гигабайт

/8 /1024 /1024 /1024

Перевод в более **крупные** единицы — **делить** на...

Бит — слишком «мелкая» единица измерения информации. Следующая по величине — **байт**. На практике для измерения информационных объемов используются более крупные единицы: **Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт**.

$I = K * i$

Информационный объем сообщения (I) равен произведению количества символов в сообщении (K) на информационный вес символа алфавита (i).

8

Компьютер

Сздай меня — **суперкомпьютер**. Он очень мощный и быстрый. И занимает всю комнату.

А есть множество компьютеров, постоянно подключенных к интернету, — это **серверы**. Не стоит путать их с суперкомпьютерами.

Чаще мы видим ПК — **персональные компьютеры**, предназначенные для работы одного человека и решения достаточно широкого класса задач.

А еще **носимые устройства**. Но существуют и **встроенные устройства**.

Компьютер — универсальное электронное программно управляемое устройство для работы с информацией.

9

Устройства компьютера и их функции



Процессор

Характеристики:

Ядро
Ядер может быть несколько, тогда компьютер будет справляться с несколькими задачами одновременно.

Тактовая частота
Производительность тактов за 1 секунду. Чем их больше, тем быстрее компьютер.

Разрядность
Максимальная длина двоичного кода, который обрабатывается и передается одновременно.

Память

| Внутренняя | | Внешняя | |
|---|---|--|---|
| Постоянная (ПЗУ) | Оперативная (ОЗУ) | Кэш-память | Флешки, CD, DVD и др. |
| хранение информации для загрузки компьютера | хранятся исполняемые программы и данные | хранение наиболее используемых ячеек ПЗУ | долговременное хранение огромных объемов информации |

Ввод и вывод информации



Ввод



Вывод



Ввод



Вывод

Персональный компьютер

Стационарные

Моноблоки



С раздельной схемой

Мобильные

Планшеты



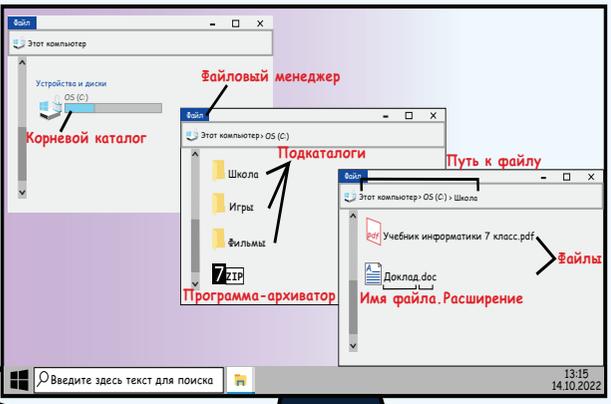
Ноутбуки



Программное обеспечение компьютера

| Системное ПО | Прикладное ПО | Системы программирования |
|---|--|--|
|    Операционная система |  Архиваторы  Антивирусы |  Работа с информацией  Работа с информацией |
| | |  Запись программ  Запись программ |

Файлы и каталоги



Файловый менеджер

Корневой каталог

Подкаталоги

Путь к файлу

Файлы

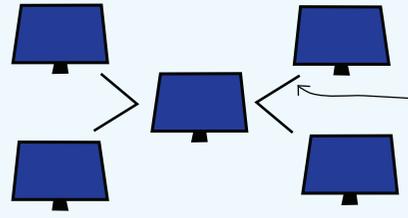
Программа-архиватор

Имя файла, Расширение

жесткий диск C

Основное устройство внешней памяти ПК

Компьютерные сети



Компьютерная сеть (локальная)



Глобальная сеть — Интернет

Интернет предназначен для передачи информации.

Передача данных происходит по правилам — **протоколу**.

Скорость передачи данных:

$$v = I / t$$

I — объем данных
t — единица времени

Веб-сайт

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3051>

протокол доменное имя сервера полное имя документа

знак поисковой системы



Но помни, что ко всему, что есть в интернете, стоит относиться скептически!

Текстовые документы и технологии их создания

Это моя ученица — Аня. Она хочет стать учёным. Сейчас ей нужно написать доклад для конференции юных ботаников.

Привет! Верно! Но я не могу выбрать, где писать — на компьютере и телефоне или на бумаге, так привычнее.

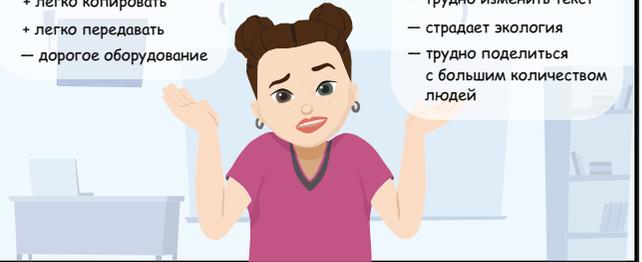


Компьютер ✓

- + удобно редактировать
- + легко копировать
- + легко передавать
- дорогое оборудование

Бумага

- + дешево
- трудно изменить текст
- страдает экология
- трудно поделиться с большим количеством людей

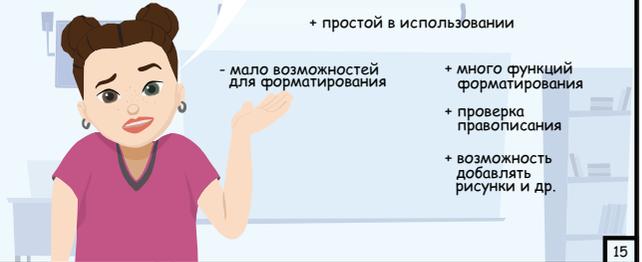


Выберу писать на компьютере. И буду использовать текстовый процессор Word, а не редактор, как Блокнот. Потому что ...

Блокнот

Word ✓

- + простой в использовании
- мало возможностей для форматирования
- + много функций форматирования
- + проверка правописания
- + возможность добавлять рисунки и др.



Создание текстовых документов на компьютере

Ввод текста

1. Между словами один пробел.
2. Использовать прописные буквы по необходимости.
3. Перед , : ; ! ? нет пробела, после — только один.
4. Кавычки и скобки пишутся слитно с нужными словами.
5. Перед тире и после него — один пробел.
6. Дефис пишется слитно со словами.

Редактирование

1. Выделяем нужный фрагмент.
2. Удаляем/вырезаем/копируем/вставляем.
3. Проверяем текст на правописание.



При написании доклада нужно следовать правилам.



Форматирование текста

Какой документ выглядит визуально понятнее и красивее?

Правый выглядит структурированно. Это из-за форматирования текста, то есть его оформления.



Прямое форматирование

Стилевое форматирование



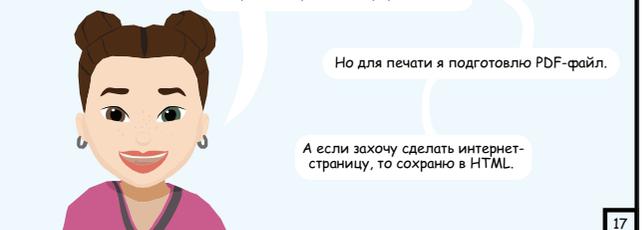
Форматирование символов

Форматирование абзацев

Так как я пишу доклад в Word, то файл сохранится в формате doc.

Но для печати я подготовлю PDF-файл.

А если захочу сделать интернет-страницу, то сохраню в HTML.



Структурирование и визуализация информации в текстовых документах

Графические изображения

Списки

Многоуровневый нумерованный список:

1. Подготовить инф.
 - а) найти книги
 - б) найти сайты
 - в) проверить инф.
2. Выписать инф.
3. Отредактировать
4. Форматировать

VS

Аня, а как ты можешь разнообразить свой доклад для лучшего понимания? (Кто уже догадался, о чём доклад?)

VS

Одноуровневый маркированный список:

- Подготовить доклад
- Представить доклад

Таблицы

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| f | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| p | p0 | p1 | p2 | p3 | p4 | p5 | p6 | p7 | p8 |

18

Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов

Голосовой ввод текста

Оптическое распознавание текста

Оценка количественных параметров текстовых документов

В моем докладе получилось 9324 символа. Каждый символ кодируется 2 байтами. Значит, пользуясь формулой $I = K * i$, ...

... могу сказать, что доклад весит 18 648 байт. Или ≈18,21 Кбайт! А ведь ещё есть изображения ...

19

Формирование изображения на экране монитора

Пространственное разрешение монитора + Цветопередача + Частота обновления монитора (Гц)

Качественное изображение

Важно!

$N = 2^i$

N — количество цветов в палитре
i — глубина цвета

Если в докладе 10 картинок размером 500*500 и палитрой 65 536 цветов ...

... то глубина цвета $i = 16$ ($65\ 536 = 2^{16}$).

А объём $I = 500 * 500 * 16 = 4\ 000\ 000$ бит ≈ 488,28 Кбайт.

20

Компьютерная графика

Создание графических изображений

Камера

Сканер

Krita Inkscape

ПО

Растровая графика

- + точная цветопередача
- + качество возрастает с увеличением количества пикселей
- при увеличении количества пикселей информационный объём растёт
- при увеличении картинки видны пиксели

Форматы: BMP, JPEG, GIF

Векторная графика

- + информационный объём < объёма раstra
- + при масштабировании качество не теряется
- + все изображения можно представить геометрическими фигурами
- + в памяти фигуры описаны математически

Форматы: ODF, SVG и др.

21

