

Первые шаги в мире ИНФОРМАТИКИ


С. Н. Тур, Т. П. Бокучава



Опорные конспекты

для **7** класса

+ вкладыш для
тестовых работ



Первые шаги в мире ИНФОРМАТИКИ

С. Н. Тур, Т. П. Бокучава

Опорные конспекты

для

7

класса

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2007

УДК 372.8(075.3)
ББК 32.81я72
Т86

Тур, С. Н.

Т86 Первые шаги в мире информатики. Опорные конспекты для 7 класса / С. Н. Тур, Т. П. Бокучава. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 128 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-220-5

Опорные конспекты для ученика 7 класса общеобразовательной школы предназначены для проведения уроков по курсу информатики и включают теоретический материал и задачи для самостоятельного решения по темам: информация, устройства ПК, работа с символическими величинами в QBasic, текстовый редактор. Наличие в ряде уроков дополнительного задания позволяет проводить занятия в безмашинном варианте. Уроки спланированы так, чтобы строго соблюдались возрастные санитарно-гигиенические нормы работы на компьютере.

В прилагаемом вкладыше представлены тестовые работы для 2-х вариантов.

Учебный курс имеет статус "Авторская программа", утвержденный экспертным советом по рассмотрению авторских программ Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области.

Для учащихся 7 класса общеобразовательных и специализированных школ

УДК 372.8(075.3)
ББК 32.81я72

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Людмила Еремеевская</i>
Зав. редакцией	<i>Анна Кузьмина</i>
Редактор	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульниковца</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 23.05.07.

Формат 60×90^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16.

Доп. тираж 3000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-94157-220-5

© Тур С. Н., Бокучава Т. П., 2002
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2002

Условные обозначения

В опорных конспектах используются следующие условные обозначения:



— запомнить новый материал;



— выполнить задание устно;



— выполнить задание письменно;



— выполнить задание на компьютере.

Опорные конспекты для 7 класса не содержат материал по следующим урокам:

- урок 1 — повторение пройденного материала;
- урок 8 — проверочная работа (см. тетрадь для тестовых работ);
- урок 33 — итоговая работа (см. тетрадь для тестовых работ).

Урок 2

Введение в информатику.

Информация и окружающий мир.

Понятие информации и ее свойства

Термин *информатика* возник в 60-х годах XX века во Франции для названия области знаний, занимающейся автоматизированной обработкой информации с помощью ЭВМ. Французское слово *informatique* (информатика) образовано путем слияния слов *information* (информация) и *automatique* (автоматика) и означает "информационная автоматика или автоматизированная обработка информации".

В англоязычных странах этому термину соответствует синоним *computer science* (наука о компьютерной технике). Термин *информатика* используется не только для отображения достижений компьютерной техники, но и связывается с процессами передачи и обработки информации.



В энциклопедическом словаре можно прочесть следующее определение: *Информатика — отрасль науки, изучающая структуру и общие свойства информации, а также вопросы, связанные с ее сбором, хранением, поиском, переработкой и использованием в различных сферах деятельности.* Во многих учебниках дается и такая трактовка термина информатики: *Информатика — это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров.*

В информатике обычно выделяют три составные части:

- технические средства (*hardware*);
- программные средства (*software*);
- алгоритмические средства (*brainware*, от слова *brain* — интеллект).

К информатике относят следующие основные направления:

- программирование;
- разработка программного обеспечения;
- языки программирования, трансляторы и операционные системы;
- разработка и тестирование аппаратуры;
- сети ЭВМ;
- теория информации;
- прикладная математика и электроника;
- разнообразные приложения и т. д.

Что же мы будем изучать в школьном курсе "Основы информатики и вычислительной техники"? Это несколько главных тем:

- информация;
- алгоритмы;
- программное обеспечение ЭВМ;
- компьютерные информационные технологии;
- элементы программирования;
- моделирование.

Информация — важнейшая сущность окружающего мира


Весь окружающий нас мир состоит из трех сущностей — вещества, энергии, информации. *Вещество* — это весь материальный мир: вода и воздух, горы и травы, хлеб и металл. Наконец, мы сами, наше тело, мускулы и нервы, кровь и кожа — это тоже вещество, атомы и молекулы.

Энергия приводит наш мир в движение. Энергия химических реакций дает силу мускулам, энергия солнечных лучей поднимает хлеба, электрическая энергия движет поезда и зажигает лампочки в наших домах.

Все, что не вещество и не энергия — это *информация*, — третья важнейшая сущность нашего мира. Информация — это не только сведения из книг, газет или теле- и радиопередач, но и данные, которые хранятся в рельефе ключа, в структуре сложной биологической молекулы, в радиосигналах, передаваемых на космический корабль. Информация, заключенная в рельефе ключа, позволяет открыть с его помощью определенный ("свой") замок; информация, передаваемая в радиосигналах с Земли, включает двигатель на космическом корабле и переводит корабль на другую орбиту. Информация, хранящаяся в структуре биологической молекулы, позволяет живой клетке производить определенные белки для новых тканей или для уничтожения попавших в организм микробов.

Получение и преобразование информации является условием жизнедеятельности любого организма. Даже простейшие одноклеточные организмы постоянно воспринимают и используют информацию, например, о температуре и химическом составе среды для выбора наиболее благоприятных условий существования.

Человек воспринимает окружающий мир (получает информацию) с помощью органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса. Чтобы правильно ориентироваться в мире, он запоминает полученные сведения (хранит информацию), принимает решения (обрабатывает информацию). В процессе общения с другими людьми человек передает и принимает информацию. Человек живет в *мире информации*.

 Процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации, называются *информационными процессами*.

Более подробно об информационных процессах в природе, обществе и технике поговорим на следующем уроке, а сейчас пора сказать несколько слов о самом слове "информация", что оно означает и какими свойствами обладает информация.

Понятие "информация" и ее свойства

Слово *информация* происходит от латинского слова *information*, что в переводе означает сведение, разъяснение, ознакомление. Понятие *информация* является базовым в курсе информатики, однако невозможно дать его определение через другие, более простые понятия, так же как в геометрии нельзя дать точное определение для базовых понятий "точка", "луч", "плоскость". В случае с понятием *информация* проблема его определения еще более сложная, т. к. оно является общенаучным понятием. Понятие *информация* используется в различных науках: информатике, кибернетике, биологии и т. д., при этом в каждой науке понятие *информация* связано с различными системами понятий.

В бытовом смысле под информацией понимают любые данные или знания, которые кого-либо интересуют.

В широком смысле информация — это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами. Сигналы отражают физические (физико-химические) характеристики различных процессов и объектов.

Надо отметить, что понятие *информация* всегда предполагает наличие материального носителя информации, источника информации, передатчика информации, приемника и канала связи между источником и приемником.

Информация может существовать в самых разных формах:

- в форме световых волн, звуковых, тепловых или радиоволн;
- в форме электрического тока или напряжения;
- в форме магнитных полей;
- в виде знаков на бумаге и др.

В принципе, информацию может переносить любая материальная структура или поток энергии.

Задание 1

Приведите известные вам примеры носителей информации:

Человек живет в мире информации. Начиная с рождения, он ежесекундно получает информацию из внешнего мира. Что же он может делать с поступающей информацией? Человек может хранить, обрабатывать информацию, в итоге получать новую информацию и передавать ее другим людям, используя различные способы и средства.

Чтобы информация способствовала принятию на ее основе правильных решений, она должна характеризоваться такими свойствами, как:

- достоверность* (истинность, правильность);
- полнота* (подробность, всесторонность);

- ❑ *ценность* (важность, полезность);
- ❑ *актуальность* (оперативность, своевременность);
- ❑ *ясность* (понятность, доступность).

Информация *достоверна*, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений. Иногда бывает, что в процессе разговора по телефону услышать собеседника мешает шум, из-за чего вы не всегда точно воспринимаете информацию. Так бывает и в других случаях. Если вы отправляете телеграмму с просьбой вас встретить, а телеграфист ошибся в дате приезда, то вряд ли вас встретят вовремя.

Неполнота информации сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки. Например, если двое договорились о встрече в определенное время, то они вряд ли встретятся, не договорившись еще и о месте встречи.

Ценность информации зависит от того, какие задачи мы можем решить с ее помощью. Ценность, важность информации — это понятие субъективное, например, информация о возможных заморозках имеет различную важность для садовода, шофера и водителя трамвая.

Актуальную информацию важно иметь при работе в изменившихся условиях. Только вовремя полученная (актуальная) информация может принести пользу людям. Недаром существуют прогнозы погоды, ученые стараются найти более надежные способы предупреждения о землетрясениях, ураганах, других стихийных бедствиях.

Если ценная и актуальная информация выражена непонятными словами, она может стать бесполезной. Информация становится *понятной*, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Можно заметить, что все перечисленные характеристики информации взаимосвязаны, взаимозависимы. Например, ценность информации определяется ее достоверностью, полнотой и оперативностью.

Задание 2

Приведите пример сообщения, которое *не несет* для вас новую информацию (т. е. не информативно).

Дополнительное задание

Некоторое сообщение передано человеку, какими свойствами оно должно обладать, чтобы быть информативным для человека?

Домашнее задание

1. Что изучает информатика?
2. Назовите три важнейшие сущности окружающего нас мира.
3. Что такое информация для каждого из нас?
4. Посредством чего может передаваться информация?
5. Какими свойствами обладает информация? Дайте характеристику каждому свойству.
6. Зависят ли свойства информации от человека, ее получающего?

Урок 3

Информационная деятельность человека

С тремя составляющими информационных процессов — хранением, передачей и обработкой информации — человек имеет дело каждую секунду своей жизни.

Хранение информации

Человек *хранит информацию* либо в собственной памяти (иногда говорят — "в уме"), либо на каких-то внешних носителях. Чаще всего — на бумаге. Те сведения, которые человек помнит, ему всегда доступны. Каждый человек помнит свой домашний адрес, номер телефона, а также адреса и телефоны близких людей. Если же понадобится адрес или телефон, который вы не помните, то поможет записная книжка или телефонный справочник.

Память человека можно назвать *оперативной памятью*. Здесь слово "оперативный" является синонимом слова "быстрый". Заученные знания воспроизводятся человеком мгновенно. Собственную память еще можно назвать внутренней памятью, поскольку ее носитель — мозг — находится внутри человеческого тела.

Записные книжки, справочники, энциклопедии, магнитные записи и т. п. по отношению к человеку являются *внешним хранилищем информации*. Чтобы воспользоваться информацией из внешнего источника, ее сначала нужно сделать оперативной (прочитать номер телефона), а потом использовать по назначению (набрать номер на аппарате). Оперативную информацию человек может забыть. Информация на внешних носителях хранится надежнее. Книги, записи можно рассматривать как расширение памяти человека, как нашу *внешнюю память*.

Задание 1

1. Приведите примеры древних носителей информации.

2. Приведите примеры современных носителей информации.

Передача информации

Человеку постоянно приходится участвовать в *процессе передачи информации*. Передача может происходить при непосредственном разговоре между людьми, через переписку, с помощью технических средств связи: телефона, радио, телевидения. Такие средства связи называют *каналами передачи информации*.

В процессе передачи информация может искажаться или теряться, если информационные каналы плохого качества или на линии связи действуют помехи (шумы). Многие знают, как трудно общаться при плохой телефонной связи.

Процесс передачи информации всегда двусторонний: есть *источник* и есть *приемник* информации. Источник передает (отправляет) информацию, а приемник ее получает (воспринимает). Читая книгу или слушая учителя, ученик является приемником информации, работая над сочинением по литературе или отвечая на уроке, — источником информации. Каждый человек постоянно переходит от роли источника к роли приемника информации.

Задание 2

Ниже представлено несколько ситуаций, в которых осуществляется передача информации. Определите, кто (или что) является источником, а кто (или что) — приемником информации. Подпишите на рисунках источники и приемники.

1. Пешеход переходит дорогу по регулируемому перекрестку (рис. 3.1).

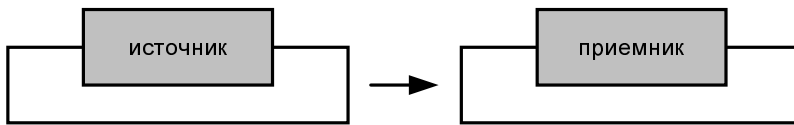


Рис. 3.1

2. Школьник учит уроки по учебнику (рис. 3.2).

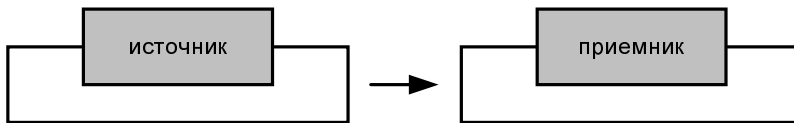


Рис. 3.2

3. Вы набираете телефонный номер для того, чтобы позвонить другу (рис. 3.3).

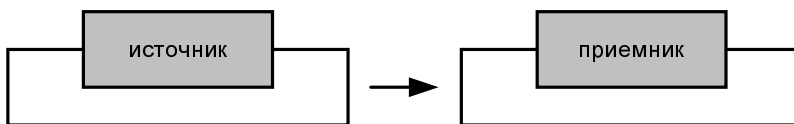


Рис. 3.3

Задание 3

Может ли быть один приемник информации, а источников несколько (рис. 3.4)? Или наоборот: источник один, но много приемников (рис. 3.5)? Может ли здесь быть взаимный обмен информацией? Придумайте по одному примеру для таких случаев.

1. _____

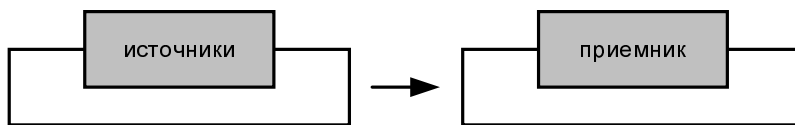


Рис. 3.4

2. _____

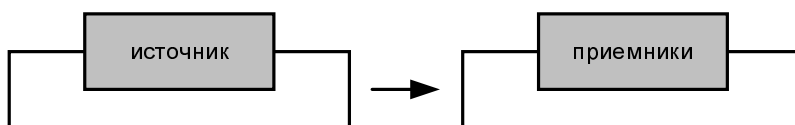


Рис. 3.5

Обработка информации

Человеку почти непрерывно приходится заниматься обработкой информации. Под *обработкой информации* понимают оперирование фактами в соответствии с известными правилами. Человек может обрабатывать информацию либо "в уме", либо с помощью технических средств. Результат обработки информации — новая информация.

Вот несколько вариантов обработки:

- получение новой информации из данной путем математических вычислений или логических рассуждений (например, решение математической задачи, раскрытие следователем преступления по собранным уликам);
- изменение формы представления информации без изменения ее содержания (например, перевод текста с одного языка на другой, шифрование или кодирование текста);
- упорядочение (сортировка) информации (например, упорядочение списка класса в алфавитном порядке по фамилиям учеников, упорядочение расписания поездов по времени отправления);
- поиск нужной информации в некотором информационном массиве (например, поиск номера в телефонной книге, поиск иностранного слова в словаре, поиск сведений о рейсе самолета в расписании аэропорта).

Задание 4

Запишите, к чему — передаче, хранению или обработке информации — больше всего относятся следующие действия:

- фотографирование _____
- игра по нотам _____
- решение примера по математике _____
- объяснения учителя _____
- игра на компьютере _____

Способы передачи информации

Человек воспринимает информацию из окружающего мира с помощью своих органов чувств. Их пять: зрение, слух, вкус, обоняние, осязание.

Более 90% информации поступает к нам через зрение и слух. Но и запахи, вкусовые и осязательные ощущения тоже несут информацию. Например, почувствовав запах гари, вы узнали, что на кухне сгорел обед, о котором забыли. На вкус вы легко узнаете знакомую пищу, на ощупь — знакомые предметы даже в темноте.

Информация, *воспринимаемая* человеком в речевой или письменной форме, называется *символьной* (или *знаковой*) информацией. В самом деле, в письменном тексте содержатся буквы, знаки препинания, цифры и другие символы. Устная речь тоже складывается из знаков. Только эти знаки не письменные, а звуковые, они называются *фонемами*. Из фонем складываются слова, из слов — фразы. Между письменными знаками и звуками есть прямая связь, поскольку письменность фиксирует на бумаге человеческую речь. Отдельные буквы или сочетания букв обозначают звуки речи, а знаки препинания — паузы, интонацию.

Запахи, вкусовые и осязательные ощущения не сводятся к каким-то знакам, *не могут быть переданы* с помощью знаков. Безусловно, они несут информацию, поскольку мы их запоминаем, узнаем. Такую информацию называют *образной*. К образной относится также информация, воспринимаемая через зрение и слух, но не сводящаяся к символьной (шум ветра, пение птиц, картины природы, живопись).

Задание 5

Приведите примеры хранения информации на внешнем носителе:

- в образной форме _____
- в графической форме _____