

**АЗЫ ИНФОРМАТИКИ**



**А. А. ДУВАНОВ**



# **РАБОТАЕМ С ИНФОРМАЦИЕЙ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ**

## **5 КЛАСС**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ**

**ОТВЕТЫ  
И РЕШЕНИЯ**

**ПРАКТИКУМЫ  
И ЗАЧЕТЫ**



**КНИГА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**Александр Дуванов**

**АЗЫ ИНФОРМАТИКИ**



**РАБОТАЕМ  
С ИНФОРМАЦИЕЙ**

**КНИГА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2004

УДК 681.3.06(072.2)  
ББК 32.973я721  
Д79

**Дуванов А. А.**

Д79 Азы информатики. Работаем с информацией. Книга для учителя. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 208 с.: ил.

ISBN 5-94157-447-9

Книга продолжает курс «Азы информатики», состоящий из восьми учебно-методических комплектов, и посвящена ключевой теме школьного курса информатики и информационных технологий. Рассматриваются виды информации и формы ее представления, алгоритмы обработки, способы хранения и передачи. Освещены вопросы измерения, структурирования, кодирования и защиты информации, а также поиска и передачи информации в Интернете. Даны необходимые учителю методические рекомендации, описаны современные формы контроля знаний, представлены дополнительные материалы по темам.

Книга будет полезна не только учителям, но и всем читателям, самостоятельно осваивающим курс, в том числе учащимся и их родителям.

*Для учителей и учащихся средних общеобразовательных школ*

УДК 681.3.06(072.2)  
ББК 32.973я721

### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. гл. редактора	<i>Людмила Еремеевская</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Елена Михальчук</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректоры	<i>Евгений Камский, Виктория Пиотровская</i>
Дизайн обложки	<i>Инны Тачиной</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.03.04.

Формат 70×100<sup>1/8</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,8.

Тираж 3 000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953 Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в Академической типографии "Наука" РАН  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

ISBN 5-94157-447-9

© Дуванов А. А., 2004  
© Русс А. А., иллюстрации, 2004  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2004

# Содержание

<b>Содержание</b> .....	<b>3</b>
<b>О курсе «Азы информатики»</b> .....	<b>7</b>
Это практический курс концептуальной информатики для начинающих .....	7
Тематический план курса .....	7
«Азы информатики» для школы .....	10
«Азы информатики» для самообразования .....	10
Задачи курса .....	11
Форма изложения .....	11
Структура книг .....	12
Электронные учебники .....	15
Сетевая поддержка .....	16
Истоки .....	16
Благодарности .....	16
<b>Тема 2. Работаем с информацией</b> .....	<b>18</b>
Введение .....	18
Краткое содержание уроков .....	22
<b>Урок 1. Что такое информация</b> .....	<b>25</b>
Определение информации .....	25
Клавиатурные навыки .....	26
Ответы на вопросы .....	26
Ответы на вопросы «Практикума» .....	28
Зачётный класс (ответы) .....	29

<b>Урок 2. Как получить информацию .....</b>	<b>33</b>
Информатика — абстрактная наука .....	33
Как получить информацию .....	33
Ответы на вопросы .....	35
Ответы на задания «Практикума» .....	41
Ответы на вопросы «Практикума» .....	41
Зачётный класс (ответы) .....	42
<b>Урок 3. Что можно делать с информацией .....</b>	<b>45</b>
Поход за информацией .....	45
Ответы на вопросы .....	51
Ответы на вопросы «Практикума» .....	54
Зачётный класс (ответы) .....	59
<b>Урок 4. Хранение информации .....</b>	<b>63</b>
Информационные компьютерные носители .....	63
Ответы на вопросы .....	67
Ответы на вопросы «Практикума» .....	72
Зачётный класс (ответы) .....	73
<b>Урок 5. Хранить, чтобы искать .....</b>	<b>77</b>
Структурирование информации .....	77
Ответы на вопросы .....	85
Решение двух задач из домашнего задания варианта 3 .....	90
Ответы на вопросы «Практикума» .....	92
Зачётный класс (ответы) .....	92
<b>Урок 6. Передача информации .....</b>	<b>99</b>
История связи .....	99
Игры в передачу информации .....	100
Ответы на вопросы .....	100
Вопросы и задания «Практикума» .....	104
Зачётный класс (ответы) .....	107
<b>Урок 7. Искажения при передаче .....</b>	<b>113</b>
Испорченный телефон .....	113
Картинки по телефону .....	113
Код Листика .....	114

Игра в кодирование по методу Листика .....	115
Ответы на вопросы .....	115
Зачётный класс (ответы) .....	118
<b>Урок 8. Обработка информации.....</b>	<b>121</b>
Схема обработки информации .....	121
Ответы на вопросы .....	124
Зачётный класс (ответы) .....	128
<b>Урок 9. Алгоритмы обработки информации .....</b>	<b>131</b>
Алгоритмы и программы.....	131
Малыш .....	133
Работа с буфером обмена.....	137
Выполнение заданий «Практикума».....	138
Ответы на вопросы .....	140
Зачётный класс (ответы) .....	144
<b>Урок 10. Кодирование информации.....</b>	<b>149</b>
Двоичное кодирование и физика ЭВМ .....	149
Почему четыре знака.....	150
Нельзя ли уплотнить код Листика.....	150
Трёхсимвольный код Морзе .....	151
«Практикум», «Зачётный класс», игры.....	151
Кодирование и шифрование .....	152
Ответы на вопросы .....	152
Зачётный класс (ответы) .....	154
<b>Урок 11. Шифрованные сообщения .....</b>	<b>157</b>
Современная криптография .....	157
Методические замечания .....	158
Ответы на вопросы .....	159
Практикум (ответы).....	160
Зачётный класс (ответы) .....	162
<b>Урок 12. Что там у компьютера внутри.....</b>	<b>167</b>
Первые компьютеры.....	167
Методические замечания .....	169
Ответы на вопросы .....	170
Зачётный класс (ответы) .....	175

---

<b>Урок 13. Информационные объекты .....</b>	<b>177</b>
Методология программирования .....	177
Структурное программирование .....	178
Объектное программирование.....	178
Методические замечания .....	180
Ответы на вопросы .....	183
Зачётный класс (ответы).....	185
<b>Урок 14. Контрольная работа .....</b>	<b>191</b>
Заключительный конкурс .....	191
Перекрёстная проверка.....	197

# Урок 1



## Что такое информация

### Определение информации

Информация — это базовое понятие информатики. Оно не определяется через более простые понятия, так же, как в физике, например, не определяются понятия «вещество» и «энергия».

В обычной жизни в слово «информация» вкладывают содержательный смысл. Получается, что сообщение «в Африке живут крокодилы» для одних людей содержит информацию, а для других нет. Информатика, в отличие, например, от журналистики, не анализирует смысл сообщений, а рассматривает техническую сторону работы с сообщениями: способы их хранения, передачи и обработки.

Можно на это возразить: при переводе с одного языка на другой требуется вникать в смысл текста, однако информатика умеет это делать при помощи специальных программ-переводчиков. Значит, всё же, информатика анализирует смысл сообщений?

Программы-переводчики работают, как и все другие программы, в т. ч. программы искусственного интеллекта, по строгим формальным правилам. Они не вникают в смысл той информации, которую обрабатывают. Если какие-то алгоритмы и обрабатывают «смысл» (семантику) сообщений, то такая обработка основана на выделении в сообщении базовых единиц (лексем, слов, выражений) и попытках «уложить» порядок их следования в заранее заданные «смысловые» конструкции. Понятно, что программы, работающие таким образом, в лучшем случае, пригодны для перевода только технического текста.

Итак, информатика не трактует информацию с точки зрения новизны сведений, которую она несёт потребителю. Бытовое определение информации непригодно для технической работы. Информация с точки зрения компьютерной информатики — это последовательность знаков (битов, байтов, символов, других кодов). Неважно, есть ли в этом наборе какой-то смысл или новизна для конкретного человека. С таким понятием можно работать (изучать и разрабатывать способы хранения, передачи и обработки информации).

## Клавиатурные навыки

Несмотря на то, что основной материал книги посвящён темам, связанным с понятием информации, на её страницах продолжается наращивание компьютерных пользовательских навыков.

Сегодня на уроке — редактор строки и приёмы, связанные с клавиатурным набором: ввод цифр, строчных русских букв, переключение алфавита и клавиатурного регистра, правила удаления последних набранных знаков при помощи клавиши <BS>.

Практикум основан на исполнителе Редактор строки. Работа начинается с нажатия экранной кнопки *Сброс* и завершается после выполнения всех заданий сообщением «Все задания выполнены!».

Повторное выполнение заданий также начинается с кнопки *Сброс*.

Знак «-» на табло результатов отображает неверное решение, знак «+» — правильное.

Кроме знаковой индикации Редактор строки отображает на каждом шаге текущее «звание» испытуемого (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Звания испытуемого

При работе с исполнителем рекомендуется использовать мышь только для нажатия на экранную кнопку *Сброс* и первого входа в Редактор строки (шелчок по полю). В дальнейшем работа выполняется с клавиатуры. Ввод в исполнитель записанной строки — нажатие клавиши <Enter>.

Клавишей <Enter> можно пользоваться как заменителем экранной кнопки *Проверить* в тех заданиях «Зачётного класса», в которых требуется вводить ответы в Редактор строки.

### Вопросы



### Ответы на вопросы

1. Объясните, что такое информация.

**Ответ.** Информация — это сведения. Однако эта фраза не является определением: понятие информации неопределяемое.

2. Что изучает наука информатика?

**Ответ.** Информатика — это наука, которая изучает способы передачи, хранения и алгоритмы обработки информации.

3. Что обычно называют словом «информация» в обычной жизни? А что обозначает этим словом наука информатика?

**Ответ.** В «обычной» жизни понятие информации связывают с содержательным смыслом сообщений, их полезностью и новизной. Таким образом, «бытовое» определение информации субъективно. Наука информатика рассматривает техническую сторону сообщений, никак не соотнося её со смыслом содержания.

4. Является ли информацией сообщение (рис. 1.2)?

Два умножить на два равно пяти.

**Рис. 1.2**

**Ответ.** С точки зрения информатики, да. Можно посчитать число символов в этом сообщении (31 символ, включая пробелы), определить размер памяти компьютера, необходимый для хранения этой информации (31 байт), узнать скорость передачи этого сообщения по модему и стоимость такой передачи. Можно написать алгоритм обработки этой информации (например, её кодирование).

5. Ниже приведены два сообщения (рис. 1.3). Какое из них содержит больше информации с точки зрения информатики?

Гейзеры — это горячие источники.

#\$%^&\*<>`V|#%=---=#@\$#^&^\$@%@\$%\$@% ^R#\$@  
\$% #^&^\$#%\$ #^%\$%\$#\$# &&^\$\$\$& \$^%&^%\$

**Рис. 1.3**

**Ответ.** Первое сообщение содержит 32 символа (включая пробелы), второе — 81. Значит, объём информации во втором сообщении больше.

6. Почему нельзя дать определение информации?

**Ответ.** Информация — это первичное понятие информатики, оно не сводится к более простым понятиям. Так часто бывает и в других науках (например, точка в геометрии, вещество и энергия в физике).

7. Для каких понятий не существуют определения? Приведите примеры.

**Ответ.** Точка, буква, вещество, энергия, информация.

## Ответы на вопросы «Практикума»

1. Для чего предназначен редактор строки и как он выглядит на экране?

**Ответ.** Редактор строки представляет собой прямоугольное поле высотой в одну строку и предназначен для ввода информации с клавиатуры.

2. Как «войти» в редактор строки?

**Ответ.** Для входа в редактор строки нужно щёлкнуть по нему мышью.

3. Как меняется редактор строки после входа в него?

**Ответ.** В редакторе строки появляется текстовый курсор — вертикальная мигающая чёрточка.

4. Для чего служит текстовый курсор?

**Ответ.** Текстовый курсор указывает то место в редакторе строки, в которое будет помещён клавиатурный символ.

5. Как работает текстовый курсор?

**Ответ.** Если щёлкнуть мышью по редактору строки, то текстовый курсор появляется перед тем символом, на котором был выполнен щелчок; за последним символом, если щелчок был выполнен за набранными символами; в первой позиции, если редактор строки пуст.

Текстовый курсор смещается вправо на одну позицию, когда нажата символьная клавиша на клавиатуре (или клавиша *Вправо*, если курсор расположен не за последним набранным символом).

Текстовый курсор смещается на одну позицию влево по клавише *Влево*, если он расположен не в первой позиции редактора строки.

6. Чем отличается текстовый курсор от мышиного курсора?

**Ответ.** Формой (мышинный курсор над текстом имеет вид немигающей вертикальной чёрточки с горизонтальными засечками на кончиках) и назначением (мышинный курсор указывает на текст, но не позволяет редактировать его).

7. Как «выйти» из текстовой строки?

**Ответ.** Нужно щёлкнуть мышью за пределами редактора строки.

8. Как обычно работает клавиша <Enter> в редакторе строки?

**Ответ.** Нажатие клавиши <Enter> в редакторе строки приводит к передаче содержимого строки в алгоритм обработки. Это общепринятое правило.

9. Как переключить алфавит?

**Ответ.** Для переключения алфавита можно щёлкнуть по пиктограмме En (или Ru) справа на панели Задач и выбрать в открывшемся меню строку с названием нужного алфавита.

Переключение можно выполнять и клавиатурным аккордом <Ctrl>+<Shift> (или другим, зависит от настройки компьютера).

10. Как переключить режим «прописные/строчные»?

**Ответ.** Клавишей <Caps Lock>. Для временного переключения можно выполнять набор, удерживая клавишу <Shift>.

11. Где на клавиатуре находятся цифровые клавиши?

**Ответ.** Верхний горизонтальный ряд клавиш на основной части клавиатуры. Можно набирать цифры и с дополнительной группы клавиш (справа), если предварительно включить режим Num Lock соответствующей клавишей.

12. Где на клавиатуре находятся клавиши с русскими буквами?

**Ответ.** На основной части клавиатуры. Одна и та же клавиша служит, как правило, для ввода русских и латинских букв (или специальных знаков).

13. Как записать пробел?

**Ответ.** Символ пробела вводится самой длинной клавишей, расположенной в нижней части клавиатуры.

14. Как работает клавиша <BS>?

**Ответ.** Клавиша <BS> удаляет символ, расположенный в строке слева от текстового курсора.



## Зачётный класс (ответы)

1. Отметьте сообщения, которые содержат информацию с точки зрения информатики.

- a) прогноз погоды;
- b) случайный набор букв;
- c) объявление в газете;
- d) расписание уроков;
- e) бессмысленный набор знаков.

**Ответ.** Любое сообщение содержит информацию с точки зрения информатики.

2. Что такое информатика?

- a) наука о компьютере;
- b) наука об информации;

- с) наука о вычислениях;
- d) наука о роботах;
- е) наука о программах.

**Ответ.** Информатика — это наука об информации.

3. Какое из двух сообщений (рис. 1.4) содержит меньше информации с точки зрения информатики?

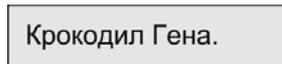


**Рис. 1.4**

- a) первое;
- b) второе;
- с) одинаковое количество;
- d) информации нет ни в одном сообщении.

**Ответ.** Второе: в нём меньше символов.

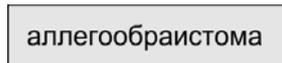
4. Иван нажимает клавиши на клавиатуре со скоростью 2 клавиши в секунду. За сколько секунд Иван передаст информацию с листочка (рис. 1.5) на экран компьютера?



**Рис. 1.5**

**Ответ.** Сообщение содержит 14 символов, значит, нужно нажать клавиши 14 раз. На это Ивану потребуется 7 секунд.

5. Женя обрабатывает информацию по следующему правилу: каждый второй знак в поступающем сообщении он отбрасывает. Напишите, что получит Женя в результате обработки информации (рис. 1.6).



**Рис. 1.6**

**Ответ.** Слово «алгоритм».

6. Вася обрабатывает числа по следующему правилу: каждую цифру он заменяет на другую. Новая цифра получается умножением старой на два. Напишите, что получит Вася в результате обработки информации (рис. 1.7).

341

Рис. 1.7

**Ответ.** Число «682».

7. Маша переставляет цифры в числе так, чтобы они шли в порядке возрастания. Напишите, что получит Маша в результате обработки информации (рис. 1.8).

72351

Рис. 1.8

**Ответ.** Число «12357».

8. Кузя хранит числа в ячейках специального устройства (рис. 1.9).



Рис. 1.9

На рисунке показана одна ячейка устройства. Она вмещает 3 цифры. Кузя устанавливает цифры, вращая колесики.

Сколько ячеек потребуется для сохранения информации (рис. 1.10).

27632754

Рис. 1.10

**Ответ.** Число содержит 8 цифр. Значит, потребуется 3 ячейки.

## Урок 2



# Как получить информацию

## Информатика — абстрактная наука

Информатика — это абстрактная наука, такая же, как математика. В этом смысле информатика в «чистом» виде не имеет отношения к реальной жизни.

Так же как математика не изучает исчисление рублей, кроликов и груш, так и информатика не изучает обработку ведомостей на зарплату, частотный анализ слов в книге «Золотой телёнок» и способы работы с текстовым процессором Word. Математика изучает общие правила работы с числами, а информатика — общие правила работы с информацией.

При этом для математики всё равно, что стоит за числами (рубли, кролики или груши), а для информатики безразличен смысл обрабатываемой информации. Если информатика создает алгоритм упорядочения символов по возрастанию их порядковых номеров в кодовой таблице, то этот алгоритм будет работать и для цифр, и для букв, и для кодовой таблицы Windows, и для кодовой таблицы DOS.

Для информатики не важен смысл информации. Значит, эта наука изучает правила работы с бессмысленными сообщениями?

Ответ положительный. Математика изучает бессмысленные числа. А смысл в них вкладывает не математика, а прикладные науки, связанные с математикой: бухгалтерский учёт, инженерное проектирование... Информатика изучает бессмысленные сообщения, а смысл в них вкладывают прикладные науки, связанные с обработкой информации: лингвистика, криминалистика, журналистика — практически все области человеческой деятельности.

Одним словом, информатика, как и математика — абстрактная наука. В «Читальном зале» вместо трудного слова «абстрактная» использовано более простое — «универсальная».

## Как получить информацию

Информация поступает к человеку (и животному) через органы чувств.

Несмотря на попытки некоторых учёных обосновать наличие чувства, связанного с биоэнергетикой (шестого чувства), оно пока ещё всерьёз

не рассматривается наукой. Считается поэтому, что чувств пять: зрение, слух, вкус, осязание и обоняние. Таким образом, можно говорить об информации, поступающей через изображение, звук, запах, осязательные и вкусовые ощущения.

Аналогом органов «чувств» для компьютера являются устройства ввода. К ним относятся клавиатура, мышь, дисководы, сканер, микрофон, цифровые видео- и фотокамеры, другие устройства, различные датчики.

Современные компьютеры — двоичные машины, хотя история компьютерной техники знает и другие примеры. Первый компьютер ЭНИАК (американский) был десятичной машиной, а отечественная ЭВМ Сетунь — троичной.

Двоичный способ представления информации внутри компьютера не означает один и тот же способ кодирования разных данных. Текстовая информация в компьютере представляется в виде цепочки символьных кодов (один или два байта на каждый символ). Числа записываются в компьютерную память в двоичной системе счисления.

Запись «21», введённая в компьютер как текст, будет закодирована в памяти так:

00110010 00110001

Здесь: 00110010 — код символа «2», а 00110001 — код символа «1».

Запись «21», введённая в компьютер как число, отображается в код:

0000000000010101

Это обычная математическая запись числа 21 в двоичной системе счисления, удобная для выполнения арифметических операций. Незначащие нули дополняют запись до полного заполнения ячейки памяти (в примере размер ячейки — 2 байта).

Различные способы представления чисел и текста в компьютере породили, вероятно, деление информации по форме представления на текстовую и числовую.

Разделение информации на текстовую и числовую имеет значение только при её обработке. И человек, и компьютер получают текст. Этот текст интерпретируется как число, если появляется необходимость обработать число.

Существуют алгоритмы, которые рассматривают запись текста как одно большое число и шифруют исходное сообщение, выполняя над записью математические операции.

Текст может поступать к человеку и компьютеру не только в виде символьных знаков, но и в виде звуковых сигналов, в тактильном виде (тактильные книги для слепых, тактильные системы ввода для компьютера).

Для человека текст — разновидность графики. Ведь каждая буква представлена в виде своего рисунка (глифа), равно как и другие символы, в т. ч. и цифры.

Компьютер, воспринимающий графику в виде специальных кодов, способен выделить из неё тексты при помощи программ, которые часто используют совместно со сканерами.

Таким образом, разделение информации на текстовую, числовую, графическую, звуковую — это вопрос интерпретации информации, а не свойство, присущее ей самой.



## Ответы на вопросы

1. Назовите 5 органов чувств человека, посредством которых он воспринимает информацию.

**Ответ.** Названия чувств и соответствующих им органов чувств человека представлены в табл. 2.1.

*Таблица 2.1*

Чувство	Орган чувства
зрение	глаза
слух	уши
обоняние	нос
вкус	язык
осязание	кожа

2. Какой вид информации человек воспринимает глазами? Ушами? Языком? Носом? Кожей?

**Ответ.** Зрительную, слуховую, вкусовую, обонятельную, осязательную (табл. 2.2).

*Таблица 2.2*

Вид информации	Орган чувств	Пояснения и примеры
Зрительная	Глаза	Чтение книги, просмотр фильма, наблюдение за природой
Слуховая	Уши	Сообщения по радио, человеческая речь, пение, голоса животных, шелест ветра, журчание ручейка, другие звуки природы

Таблица 2.2 (окончание)

Вид информации	Орган чувств	Пояснения и примеры
Обонятельная	Нос	Приятен запах обеда, который готовит мама. Запах дыма настораживает: не горит ли что-нибудь на кухне? Запах кофе бодрит. Запах резиновых сапог напоминает о рыбалке, а запах сена о бабушкиной корове Зорьке в деревне
Вкусовая	Язык	Мы легко можем определить на вкус сахар и соль, хотя на вид они очень похожи. Горький гриб мы не станем есть — скорее всего, он ядовитый. А вот сладкая малина нам по душе! Лимон хоть и кислый, но с сахаром очень вкусный. А перец бывает горьким — его используют как приправу. Хороший шоколад тоже горчит, но он очень вкусный
Осязательная	Кожа	Информация поступает к нам от прикосновений к предметам. Снег — холодный, уют — горячий, диван — мягкий, табуретка — жёсткая. Ножик — острый, а если нет, надо поточить. Земля сухая — надо срочно полить редиску. Глина мокрая, но недостаточно, надо добавить воды. С закрытыми глазами трогаем мяч и понимаем, что он круглый. Какого цвета не знаем, но круглый, это точно!

3. Приведите примеры, когда одно и то же чувство восприятия информации для животных даёт больше сведений, чем для человека.

**Ответ.** У собаки не очень хорошее зрение. Часто бросается она в погоню за клочком бумаги, думая, что это птичка. Но вот слух и обоняние у неё отличные! Посетитель только подошёл к вашей двери, не нажал ещё даже на кнопку звонка, а собака услышала и бросается в прихожую с громким лаем. Хорошо известно, как собаки держат след, ориентируясь на запах. А уж конфетку в школьном портфеле она учует обязательно и... прощай, припрятанная сладость! У человека слух и обоняние стоят на втором месте после зрения, а у собаки — на первом.

4. Назовите органы чувств, при помощи которых Вася получал информацию. Как называют виды этой информации?

**Ответ.** Названия органов чувств и вид обрабатываемой информации для каждого примера представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Пример	Орган чувств	Вид информации
Послушал Петю и поступил наоборот	Слух	Слуховая
Прочитал книгу о кошках и задумался	Зрение	Зрительная
Откусил кусочек торта и отложил: невкусно!	Вкус	Вкусовая
Потрогал нос у собаки и побежал за лекарствами	Осязание	Осязательная
Вдохнул аромат сирени и запел птицей	Обоняние	Обонятельная

5. В кармане у Васи яблоко. Как он может сообщить об этом Пете?

**Ответ.**

- Показать яблоко. Петя воспринимает зрительную информацию.
- Сказать «яблоко». Петя воспринимает слуховую информацию.
- Дать попробовать. Петя воспринимает вкусовую информацию.
- Дать потрогать. Петя воспринимает осязательную информацию.
- Дать понюхать. Петя воспринимает обонятельную информацию.

6. Как называют органы «чувств» компьютера?

**Ответ.** Устройства ввода.

7. Назовите устройства ввода компьютера.

**Ответ.** Примеры: мышь, клавиатура, сканер, дисковод (устройство ввода/вывода), микрофон, модем (устройство ввода/вывода), видекамера, различные датчики.

8. Компьютер может управлять поливом огорода. Как он узнает, что надо включать или выключать воду?

**Ответ.** При помощи датчика влажности и заложенной программы. Программа сравнивает величину сигнала от датчика с заранее заданным значением. Если влажность ниже положенной, программа включает полив, если больше — выключает.

9. Компьютер может поддерживать нужную температуру воды в котле. Как он узнает, что надо включать или выключать нагревательный элемент?

**Ответ.** При помощи датчика температуры и заложенной программы, как и в случае с поливом огорода.