

От автора

Данное методическое пособие предназначено для учителей информатики, работающих по учебникам «Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова» (далее по тексту Сем.) и «Информатика и ИКТ. Базовый курс: Учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович» (далее по тексту Угр.).

В данной книге учитель информатики сможет найти все, что ему необходимо для подготовки к урокам: подробные поурочные разработки, методические советы и рекомендации, контрольные и самостоятельные работы, тестовые задания, практические и лабораторные работы, деловые игры. Пособие предполагает изучение следующих разделов: «Информационное моделирование», «Хранение, поиск, сортировка информации», «Передача информации в компьютерных сетях», «Основы алгоритмизации и программирования», «Табличные вычисления на компьютере», «Информатизация общества», «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации».

При подготовке к урокам учитель может воспользоваться как полными сценариями уроков, так и их отдельными фрагментами, дополнительными материалами. Пособие будет полезно начинающим и опытным педагогам.

Преподавание информатики по учебникам для 9 класса предполагает наличие следующего программного обеспечения: операционной системы семейства Windows или Linux, текстового процессора или редактора, СУБД, установленной антивирусной программы, программ растровой графики Gimp и векторной графики OpenOffice.org Draw, табличного процессора, программ для обработки звука и видео, программ для работы в сети Интернет (электронная почта, ICQ, Web-браузер).

Для проверки знаний учащихся используются тесты, содержащие задания трех уровней сложности – А, В и С. При выполнении заданий уровня А учащиеся должны выбрать один из предложенных четырех ответов. При выполнении заданий уровня В – дать короткий ответ на поставленный вопрос. Задания уровня С подразумевают развернутый ответ на вопрос.

Примерное тематическое планирование

№ урока	Тема
Информационное моделирование (8 ч)	
1	Моделирование, формализация, визуализация
2, 3	Графические информационные модели
4, 5	Табличные модели
6	Словесные (образные, вербальные) модели
7	Информационное моделирование на компьютере
8	Контрольная работа по теме «Информационное моделирование»
Хранение, поиск и сортировка информации (7 ч)	
9	Базы данных и системы управления базами данных
10	Создание и заполнение баз данных
11	Условия выбора и простые логические выражения
12	Условия выбора и сложные логические выражения
13, 14	Сортировка, удаление и добавление записей
15	Контрольная работа по теме «Хранение, поиск и сортировка информации»
Передача информации в компьютерных сетях (9 ч)	
16	Локальные компьютерные сети
17	Глобальная компьютерная сеть Интернет
18	Информационные ресурсы Интернета
19	Поиск информации в Интернете
20, 21, 22, 23	Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML
24	Контрольная работа по теме «Передача информации в компьютерных сетях»
Основы алгоритмизации и программирования (15 ч)	
25	Алгоритм и его формальное исполнение
26	Алгоритмы работы с величинами
27	Знакомство с языком Паскаль

№ урока	Тема
28	Линейные вычислительные алгоритмы
29, 30	Алгоритмы с ветвящейся структурой
31	Алгоритмы со структурой «выбор»
32	Проверочная работа по теме «Условные алгоритмы»
33, 34, 35	Программирование циклов
36	Массивы в Паскале
37, 38	Решение задач с использованием массивов
39	Контрольная работа по теме «Основы алгоритмизации и программирования»

Табличные вычисления на компьютере (9 ч)

40	Двоичная система счисления
41	Числа в памяти компьютера
42	Электронные таблицы
43	Правила заполнения таблицы
44	Работа с диапазонами. Относительная адресация
45	Деловая графика. Условная функция
46	Логические функции и абсолютные адреса
47	Электронные таблицы и математическое моделирование
48	Зачет по теме «Табличные вычисления на компьютере»

Информатизация общества (3 ч)

49	Информационное общество
50	Информационная культура
51	Правовая охрана программ и данных. Защита информации

Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации (17 ч)

52, 53, 54	Кодирование графической информации
55	Растровая графика
56	Векторная графика
57	Интерфейс и основные возможности растровых графических редакторов. Рисование примитивов
58	Интерфейс и основные возможности растровых графических редакторов. Инструменты рисования
59	Интерфейс и основные возможности растровых графических редакторов. Редактирование изображений и рисунков

№ урока	Тема
60	Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов. Рисование примитивов
61, 62	Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов. Работа с объектами
63	Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов. Редактирование изображений и рисунков
64	Растровая анимация
65	Векторная анимация
66	Кодирование и обработка звуковой информации
67	Цифровое фото и видео
68	Итоговая контрольная работа
69, 70	Резерв учебного времени

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Урок 1. Моделирование, формализация, визуализация

Цели: познакомить с правилами поведения, гигиеной и охраной труда в компьютерном классе; ввести понятия «моделирование», «формализация», «визуализация».

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- правила поведения в компьютерном классе;
- правила использования компьютерной техники;
- что такое моделирование;
- понятия «модель», «материальная (натурная) модель», «информационная модель»;
- что такое формализация;
- что такое визуализация.

Учащиеся должны уметь:

- работать с одним из браузеров по поиску требуемой информации в Интернете;
- приводить примеры моделирования;
- приводить примеры информационных и натурных моделей объектов.

Программно-дидактическое оснащение: Сем., § 6, с. 36; Угр., § 5.2, с. 142; демонстрация «Модели»; проектор; карточки с практическим заданием; карточки с домашним заданием; приложение «Правила поведения в компьютерном классе».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Постановка целей урока

(Раздаются карточки «Правила поведения в компьютерном классе». Учитель объясняет правила устно, а затем проводится фронтальный опрос по этому материалу.)

1. Как правильно сидеть за компьютером?
2. С какого расстояния можно смотреть на монитор ПК?
3. Как расслабить глаза при длительной работе на ПК?
4. Сколько времени можно работать за компьютером без перерыва?
 - А в каких целях человек использует компьютер? (*Развлечение, создание чего-либо нового, общение, поиск информации и т. д.*)
 - Каким образом создаются новые вещи с помощью компьютера? (*Изначально создается их модель.*)

Человечество в своей деятельности постоянно создает и использует модели объектов окружающего мира, и не только на компьютере. Сегодня мы узнаем, что такое моделирование, модель, виды моделей.

III. Работа по теме урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Модели».)

- Какова роль моделей в жизни человека?
1. Проектирование различных устройств, машин, зданий и т. п. с использованием чертежей, макетов.
 2. Теоретические модели (теории, законы, гипотезы и т. п.) для развития науки.
 3. Художественное творчество (модели человеческих отношений, реальной действительности).

Никакая модель не может заменить сам объект, но при решении какой-либо проблемы, для изучения свойств объекта модель бывает очень полезна.

Итак, **моделирование** – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей. **Модель** создается человеком в процессе познания окружающего мира и отражает существенные признаки изучаемого объекта, явления или процесса.

Модели делятся на два класса:

1. Материальные (натурные). Используются в ситуации, когда объект или явление недоступны для непосредственного исследования (очень маленькие и большие, медленные и быстрые и т. д.).

2. Информационные. Образные, знаковые, табличные, графические формы:

- а) образные модели (рисунки, фотографии и т. д.). Зрительные образы, зафиксированные на каком-либо носителе;
- б) знаковые модели. При их создании используются различные языки (программирование, формулы);
- в) таблицы. Структурированная информация;

- г) блок-схемы. В них используются графические элементы и знаковые системы;
- д) иерархические системы. Для их наглядного представления используются графы.

Для создания информационных моделей можно использовать различные способы:

- 1) описание. Такие модели отражают свойства объекта качественно (взаимодействие электрических зарядов);
- 2) формализацию. Используются формальные языки (математический, химический, нотный и т. д.);
- 3) визуализацию. Для исследования формальных моделей (алгоритмы – блок-схема, пространственные объекты – чертежи и т. д.).

IV. Практическая работа

Задание 1. Приведите пример объекта, для которого можно создать несколько моделей.

Задание 2. Приведите пример объектов, для которых подойдет одна модель.

Задание 3. Постройте иерархическую модель животного мира.

Задание 4. Ознакомьтесь в Интернете по адресу www.college.ru с визуализированными моделями.

V. Подведение итогов урока

- Может ли человечество обойтись без моделирования?
- Какие классы моделей принято выделять?

Домашнее задание

Построить иерархическую модель вашей семьи.

Приложение. Правила поведения в компьютерном классе

1. К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с инструкцией по технике безопасности и охране труда, с правилами поведения и размещения информационных ресурсов.

2. Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии учителя.

3. Перед началом работы необходимо:

- убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- принять правильную рабочую позу;
- расстояние от экрана до глаз 70–80 см (расстояние вытянутой руки);
- прямая спина;
- плечи опущены и расслаблены;
- ноги на полу и не скрещены;
- локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

4. Находясь в компьютерном классе, необходимо:

- соблюдать тишину и порядок;
- соблюдать режим работы (продолжительность непрерывной работы за компьютером не более 25 мин с обязательным десятиминутным перерывом и гимнастикой для глаз; общая продолжительность работы не более 2 ч в день);
- при появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о произошедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- после окончания работы закрыть все активные программы и корректно завершить сеанс;
- оставить рабочее место чистым.

5. При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

- находиться в классе в верхней одежде;
- размещать одежду и сумки на рабочих местах;
- находиться в классе с едой и напитками;
- класть книги, тетради и т. п. на клавиатуру;
- располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- передвигать компьютеры;
- открывать системный блок;
- пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- удалять или перемещать чужие файлы;
- устанавливать и запускать компьютерные игры;
- использовать Интернет-ресурсы неучебного назначения.

6. При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся обязан немедленно обратиться к учителю.

Урок 2. Графические информационные модели

Цель: подробнее рассмотреть визуализированное моделирование на примере графических моделей.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- что такое моделирование;
- понятия «модель», «информационная модель»;
- что такое визуализация;
- что такое графическая информационная модель.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделирования;

- определять необходимое программное обеспечение для создания графических информационных моделей.

Программно-дидактическое оснащение: Сем., § 7, с. 40; демонстрация «Графические модели»; проектор; карточки с практическим заданием; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

Тест по теме «Моделирование, формализация, визуализация»

1. Как называется представление существенных свойств и признаков объекта в выбранной форме?

2. Выберите пару «объект = модель».

- Выберите пару: а) город – республика; б) отец – сын; в) болт – чертеж болта; г) кукла – кукольный домик.

3. Какая модель компьютера является формальной?

- а) рисунок компьютера;
 - б) логическая схема компьютера;
 - в) техническое описание компьютера;
 - г) модель компьютера из бумаги.

4. Какая модель является сетевой?

- а) модель сети Интернет;
 - б) генеалогическое древо семьи;
 - в) файловая система компьютера;
 - г) модель Солнечной системы.

5. Какая модель не является материальной?

- а) компьютер;
б) манекен;

в) рисунок;
г) глобус.

6. Информационной моделью занятий в школе является:

- а) расписание уроков;
 - б) список класса;
 - в) правила поведения для учащихся;
 - г) перечень учебных предметов.

Ответы: 1б; 2в; 3б; 4б; 5в; 6г.

III. Постановка целей урока

- Можно ли назвать информационной моделью карту местности? (Да, так как карта описывает конкретную поверхность.)

следовательно, она является объектом моделирования. Карта является примером графической информационной модели.)

IV. Работа по теме урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Графические модели».)

Возьмем другие примеры: чертежи, схемы, графики.

1. *Чертеж*. Например, чертеж гайки должен быть очень точным, с размерами, так как по нему создают реальную деталь. Электрическая схема изображается условно, по ней изучают принцип работы цепи, чтобы правильно соединить элементы.

2. *Схема*. Графическое изображение состава и структуры сложной системы. Например, схема движения поездов по России.

3. *График*. Изображение изменения какого-либо процесса. Например, график изменения температуры воздуха за месяц.

V. Практическая работа

Создайте модель своей комнаты, используя графический редактор.

VI. Подведение итогов урока

– Приведите примеры графических информационных моделей.

Домашнее задание

Понаблюдать за погодой в течение недели и начертить график изменения температуры воздуха.

Урок 3. Графические информационные модели

Цель: отработать на практике создание графических моделей.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- что такое моделирование;
- понятия «модель», «информационная модель»;
- что такое визуализация;
- что такое графическая информационная модель.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделирования;
- определять необходимое программное обеспечение для создания графических информационных моделей.

Программно-дидактическое оснащение: Сем., § 7, с. 40; демонстрация «Графические модели»; проектор; карточки с практическим заданием; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Что называют графическими информационными моделями? (*Чертежи, диаграммы, схемы и т. д. Основными их элементами являются точки, линии, двумерные области.*)

III. Постановка целей урока

Сегодня на уроке мы на практике отработаем создание графических моделей.

(С помощью демонстрации «Графические модели» показать виды графических моделей: блок-схему, столбчатую и круговую диаграммы, чертежи и т. д.)

IV. Практическая работа

Задание 1. Нарисуйте блок-схему к задаче: определите знак числа (положительное, отрицательное, равно нулю).

Задание 2. Ответьте на вопросы, исследуя столбчатую диаграмму (рис. 1).

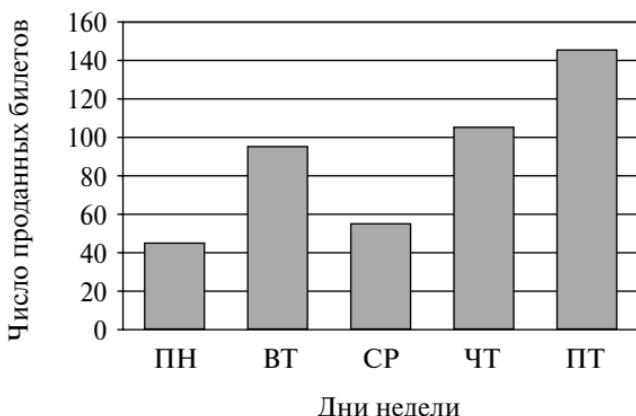


Рис. 1

- а) В какой день было продано больше всего билетов?
- б) В какой день было продано билетов примерно в два раза больше, чем в понедельник?
- в) В какие дни недели было продано примерно одинаковое количество билетов?
- г) В какие дни недели было продано более 50, но менее 100 билетов?

Задание 3. По данным таблицы постройте круговую диаграмму.

**Использование домашнего компьютера
(исследования фирмы Microsoft)**

Вид работы	%
Игры	8,2
Обработка текстов	24,5
Ведение финансов	15,4
Работа, выполняемая дома	26,5
Образование	8,8
Домашний бизнес	16,6

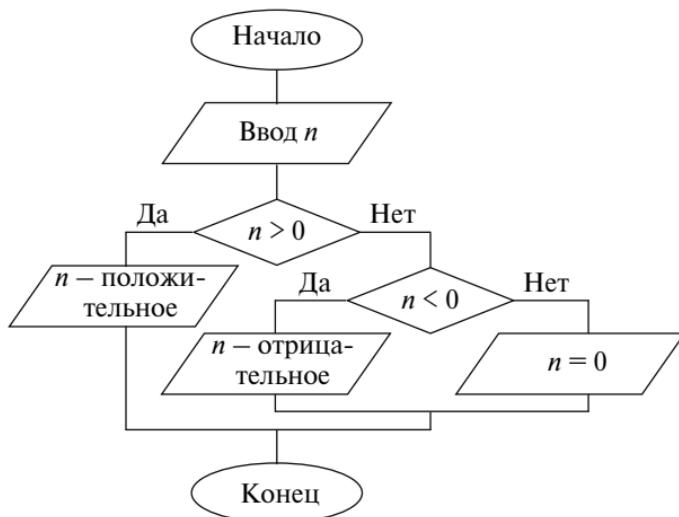


Рис. 2

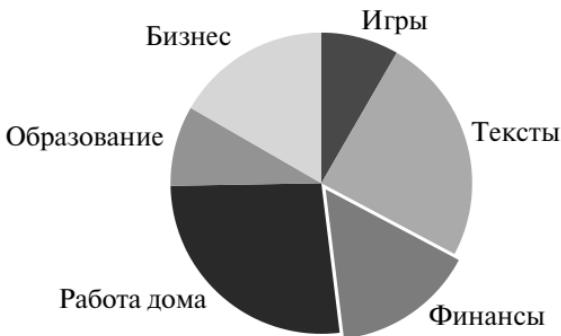


Рис. 3

Ответы: 1. См. рис. 2; 2. а) ПТ; б) ВТ; в) ПН–СР; ВТ–ЧТ; г) ВТ, СР; 3. См. рис. 3.

V. Подведение итогов урока

- Приведите примеры графических информационных моделей.

Домашнее задание

1. Построить графическую модель своей успеваемости за прошлый год по двум-трем предметам.
2. Сделать прогноз о дальнейшем обучении.

Урок 4. Табличные модели

Цель: ввести понятие «табличные модели».

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- понятия «моделирование», «модель», «информационная модель», «визуализация»; «табличная модель»;
- что представляют собой таблицы «объект – свойство», «объект – объект», «двоичная матрица».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделирования;
- определять тип таблиц;
- определять количество строк, столбцов в таблице;
- заполнять таблицы данными.

Программно-дидактическое оснащение: Сем., § 8, с. 44; демонстрация «Табличные модели»; проектор; карточки с практическим заданием; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Постановка целей урока

(С помощью демонстрации «Табличные модели» показать примеры таблиц, таблицы «объект – свойство», «объект – объект», правила оформления таблиц.)

Еще одной распространенной формой моделирования являются таблицы, состоящие из строк и столбцов.

Таблицы используются в следующих случаях:

- 1) при необходимости представить данные, для которых важно точное словесное значение. Для отображения тенденций и пропорций целесообразнее использовать графики;
- 2) при необходимости представить большое количество чисел в компактном виде;
- 3) для обобщения сведений;

- 4) для представления информации, слишком сложной для простого и четкого изложения в тексте или изображения на рисунке.

III. Работа по теме урока

Например, книжный фонд можно оформить в виде таблицы, в которой присутствуют следующие столбцы: №, автор, название, год издания. Или второй пример – таблица «Погода». Такие таблицы называются «объект – свойство», так как в одной строке содержится информация об одном объекте, каждый столбец – характеристика объекта.

Еще один тип таблиц «объект – объект», отражает связи между разными объектами. Например, таблица «Успеваемость класса». Сами учащиеся – объекты, предметы – объекты.

Таблица состоит из пяти основных частей:

1. Номер и название (таблицы нумеруют арабскими цифрами без знака № и располагают в порядке первого упоминания в тексте).
2. Головки столбцов (головка состоит из слова или короткого предложения, описывающего содержание столбца, и единиц измерения через запятую).
3. Боковик (содержит рубрики – головки строк, представляющие собой слова или предложения, которые описывают содержание горизонтальных граф – строк, единицы измерения, относящиеся к строке, или сведения об условиях эксперимента).
4. Поле данных (содержит сведения, числовые данные).
5. Примечания (используют в случае, если информация логически не вписывается в структуру таблицы и труднодоступна в основном тексте).

IV. Практическая работа

Задание 1. Постройте таблицу по следующим данным.

Средняя глубина Камского водохранилища – 6,5 м. Площадь Горьковского водохранилища – 1400 км². Объем Рыбинского водохранилища – 25 км³. Напор Цимлянского водохранилища – 26 м. Площадь Братского водохранилища – 5300 км². Средняя глубина Куйбышевского водохранилища – 10,4 м. Объем Цимлянского водохранилища – 24 км³. Площадь Рыбинского водохранилища – 4650 км². Объем Братского водохранилища – 180 км³. Площадь Камского водохранилища – 1700 км². Напор Куйбышевского водохранилища – 28 м. Средняя глубина Цимлянского водохранилища – 9,2 м. Напор Камского водохранилища – 21 м. Площадь Куйбышевского водохранилища – 5000 км². Напор Рыбинского водохранилища – 25 м. Средняя глубина Братского водохранилища – 34 м. Объем Куйбышевского водохранилища – 52 км³. Напор

Горьковского водохранилища – 18 м. Средняя глубина Рыбинского водохранилища – 5,5 м. Объем Камского водохранилища – 11 км³. Напор Братского водохранилища – 104 м. Площадь Цимлянского водохранилища – 2600 км².

Задание 2. Постройте таблицу «Успеваемость по четвертям за прошлый учебный год».

V. Подведение итогов урока

- Чем отличаются таблицы «объект – свойство» и «объект – объект»?

Домашнее задание

Закончить выполнение практических заданий, начатых на уроке.

Урок 5. Табличные модели

Цели: ввести понятие «двоичная матрица»; научить создавать таблицы сложной структуры.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- понятия «моделирование», «модель», «информационная модель», «визуализация», «табличная модель»;
- что представляют собой таблицы «объект – свойство», «объект – объект», «двоичная матрица».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры моделирования;
- определять тип таблиц;
- определять количество строк, столбцов в таблице;
- создавать таблицы сложной структуры;
- заполнять таблицы данными.

Программно-дидактическое оснащение: Сем., § 8, с. 44; демонстрация «Табличные модели»; проектор; карточки с практическим заданием; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

Тест по теме «Графические информационные модели»

1. В информационной модели здания в виде чертежа отражается его:

- | | |
|-----------------|--------------|
| а) внешний вид; | в) цвет; |
| б) размер; | г) материал. |

2. В информационной модели компьютера в виде схемы отражается его:

- а) цвет;
- в) структура;
- б) форма;
- г) размер.

3. Какую модель удобнее использовать при описании траектории движения объекта?

- а) табличную;
- в) графическую;
- б) текстовую;
- г) математическую.

4. К каким моделям относятся рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики?

- а) к табличным информационным;
- б) к математическим;
- в) к графическим информационным;
- г) к иерархическим информационным.

5. В качестве какой модели рассматривается расписание вылета самолетов?

- а) табличной;
- в) компьютерной;
- б) графической;
- г) математической.

Ответы: 1а; 2в; 3в; 4в; 5а.

III. Постановка целей урока

Еще одной распространенной формой табличного моделирования в математике являются матрицы, состоящие из чисел.

IV. Работа по теме урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Табличные модели».)

Если матрица содержит только нули и единицы, то она называется двоичной матрицей. Единица обозначает положительную характеристику свойства объекта, а ноль – отрицательную. Такие таблицы применяются в решении логических задач.

V. Практическая работа

Задание 1. Решите задачу, используя двоичную матрицу.

Миша, Олег, Иван и Витя – одноклассники. Каждый из них занимается каким-нибудь видом спорта и говорит на одном из иностранных языков: английском, немецком, французском, итальянском. Секции и языки у них разные. Миша играет в футбол. Мальчик, который говорит по-французски, играет в баскетбол. Олег играет в бадминтон. Миша не знает итальянского языка, а Олег не владеет английским. Иван не занимается легкой атлетикой, а бадминтонист не говорит по-итальянски. Определите, каким видом спорта занимается каждый мальчик, и каким иностранным языком он владеет.

Ответ: Миша – футболом, английским; Олег – бадминтоном, немецким; Иван – баскетболом, французским; Витя – легкой атлетикой, итальянским.

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине «Электронный универ»
(e-Univers.ru)