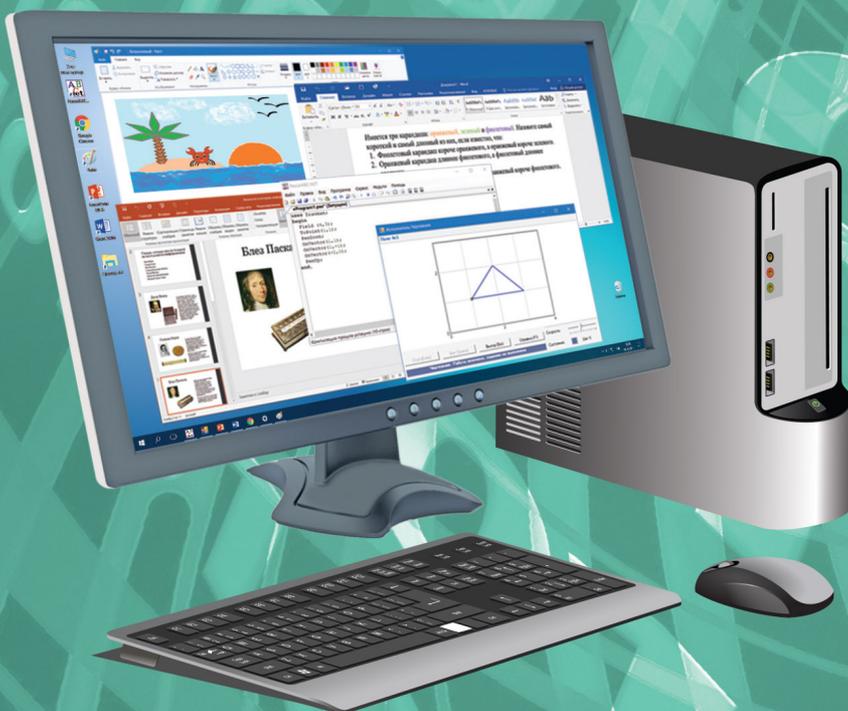


# ИНФОРМАТИКА

Н. П. Макарова  
А. И. Лапо  
Е. Н. Войтехович

6



Н. П. Макарова А. И. Лапо Е. Н. Войтехович

# ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие для 6 класса  
учреждений общего среднего образования  
с русским языком обучения

*Допущено  
Министерством образования  
Республики Беларусь*

Минск «Народная асвета» 2018

Правообладатель Народная асвета

УДК 004(075.3=161.1)

ББК 32.81я721

М7

Рецензенты:

кафедра информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (кандидат физико-математических наук, доцент *Ю. А. Быкадоров*); учитель информатики высшей квалификационной категории, заместитель директора по учебной работе государственного учреждения образования «Средняя школа № 61 г. Минска» *О. Н. Лапко*

ISBN 978-985-03-2928-8

© Макарова Н. П., Лапо А. И., Войтехович Е. Н.,  
2018

© Оформление. УП «Народная асвета», 2018

Правообладатель Народная асвета

# СОДЕРЖАНИЕ

От авторов .....	6
------------------	---

## Глава 1. Информация и информатика

§ 1. Информация и данные .....	8
1.1. Понятие об информации .....	—
1.2. Данные .....	10
1.3. Информатика как научная область .....	11
§ 2. Технические средства для работы с информацией .....	14
2.1. Современные устройства для работы с информацией .....	—
2.2. Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе .....	16

## Глава 2. Основы работы с компьютером

§ 3. Структура компьютера .....	19
§ 4. Компьютерные программы .....	23
4.1. Программное обеспечение компьютера .....	—
4.2. Операционная система .....	24
4.3. Прикладные программы .....	25
4.4. Управление объектами операционной системы .....	26
4.5. Хранение данных в компьютере .....	28

## Глава 3. Обработка растровых изображений

§ 5. Растровые изображения .....	32
5.1. Понятие о растровом изображении .....	—
5.2. Растровый графический редактор .....	33
5.3. Форматы растровой графики .....	35
5.4. Загрузка и сохранение изображений .....	36
§ 6. Создание изображений в графическом редакторе Paint .....	39
6.1. Инструменты для создания изображений .....	—
6.2. Работа с текстом .....	42
§ 7. Редактирование изображений в графическом редакторе Paint .....	48
7.1. Инструменты Ластик и Масштаб .....	—

7.2. Изменение размеров изображения, поворот и отражение .....	49
§ 8. Операции над фрагментом изображения в графическом редакторе Paint .....	52

#### **Глава 4. Создание текстовых документов**

§ 9. Текстовый редактор .....	61
9.1. Текстовый документ .....	—
9.2. Элементы текстового документа .....	63
9.3. Сохранение и загрузка текстового документа .....	65
§ 10. Редактирование текста .....	67
10.1. Редактирование символов .....	—
10.2. Редактирование абзацев .....	69
10.3. Фрагмент текста. Операции над фрагментом текста ...	70
§ 11. Форматирование текста .....	75
11.1. Форматирование символов .....	76
11.2. Форматирование абзацев .....	77
11.3. Печать текста .....	79

#### **Глава 5. Компьютерные презентации**

§ 12. Презентация .....	85
12.1. Понятие презентации .....	—
12.2. Возможности программы создания презентаций .....	86
12.3. Режимы работы с презентацией .....	87
§ 13. Создание и редактирование презентации .....	89
13.1. Создание презентации .....	—
13.2. Операции со слайдами презентации .....	90
13.3. Применение тем и цветовых схем .....	91
§ 14. Элементы мультимедиа в презентации .....	95
14.1. Понятие о мультимедиа .....	—
14.2. Вставка текста и рисунков .....	96
14.3. Вставка декоративного текста и рисунков SmartArt ...	99
14.4. Вставка гиперссылок .....	101
14.5. Вставка звука и видео .....	102

§ 15. Настройка презентации . . . . .	106
15.1. Настройка анимации объектов . . . . .	—
15.2. Смена слайдов . . . . .	108
15.3. Основные требования к компьютерной презентации . . .	109

## **Глава 6. Алгоритмы и исполнители**

§ 16. Понятие алгоритма и исполнителя . . . . .	112
16.1. Понятие алгоритма . . . . .	—
16.2. Понятие исполнителя алгоритма . . . . .	113
§ 17. Способы записи алгоритмов . . . . .	117
§ 18. Среда программирования и компьютерный исполнитель . . .	121
18.1. Среда программирования PascalABC.NET . . . . .	—
18.2. Компьютерный исполнитель Чертежник . . . . .	122
§ 19. Изучение и изменение готовых программ . . . . .	126
§ 20. Составление программ. Использование подпрограмм (вспомогательных алгоритмов) . . . . .	134

## **Глава 7. Интернет. Электронная почта**

§ 21. Понятие сети Интернет. Сервисы сети Интернет . . . . .	141
§ 22. Понятие об электронной почте . . . . .	147
§ 23. Работа в сети Интернет . . . . .	151
23.1. Сетевой этикет . . . . .	—
23.2. Меры безопасности при работе в сети Интернет . . . . .	152
Приложение . . . . .	155

## От авторов

Дорогие шестиклассники! Вы начинаете изучение нового интересного и полезного предмета — информатики. На уроках вы освоите основные приемы работы с компьютером, научитесь вводить и редактировать тексты, создавать изображения и презентации. В этом учебном году вы также познакомитесь с простыми алгоритмами и их исполнителями, овладеете приемами работы с электронной почтой.

В XXI в. компьютер широко используют представители многих профессий: инженеры, юристы, экономисты, математики, архитекторы, музыканты и др. Полученные на уроках информатики знания и навыки пригодятся вам в повседневной жизни и в будущей профессии. Компьютер поможет при изучении других учебных предметов, во время самостоятельной работы дома.

Материал каждого параграфа в данном учебном пособии разделен на две колонки. Цвет фона определяет назначение размещенной на нем информации:

-  — основной материал, обязательный для изучения;
-  — примеры, иллюстрирующие основной материал;
-  — определения основных понятий;
-  — исторические сведения, интересные факты.

В учебном пособии используются следующие условные обозначения:

-  — вопросы и задания для проверки знаний;
-  — раздел «Упражнения» содержит задания для выполнения в тетради;
-  — раздел «Упражнения» содержит задания, при выполнении которых используется компьютер;

 — раздел «Упражнения» содержит задания, при выполнении которых может быть использована информация, размещенная на Национальном образовательном портале;

\* — задание или пример для любознательных.

В некоторых заданиях вам будет предложено открыть или загрузить файл. Скачать такой файл можно на Национальном образовательном портале, зайдя по ссылке <http://e-vedy.adu.by> («Электронные образовательные ресурсы» → «Информатика» → «Информатика. 6 класс»). Зайти на сайт можно с помощью QR-кода:



Данное учебное пособие имеет электронное приложение, размещенное на Национальном образовательном портале.

Желаем успехов в изучении информатики и в освоении компьютера.

# Глава 1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАТИКА

## § 1. Информация и данные

За время развития человечества произошли пять информационных революций, вызванных кардинальными изменениями в сфере обработки информации.

**Первая информационная революция** связана с возникновением языка и речи.



**Вторая информационная революция** обусловлена появлением письменности (около 5 тыс. лет назад).



**Третья информационная революция** связана с изобретением книгопечатания (в Европе это произошло в XV в.).



### 1.1. Понятие об информации

Жизнь современного человека сильно отличается от жизни людей в прошлом. Компьютеры, смартфоны и другие гаджеты стали неотъемлемой частью нашей реальности. С их помощью мы узнаем новости и прогноз погоды, общаемся с друзьями, читаем книги, смотрим фильмы.

Сегодня человек живет в обществе, которое построено на производстве, использовании и хранении различной информации. Такое общество называют информационным. Мир меняется очень быстро, и людям постоянно требуются новые знания, а также средства, помогающие получать и усваивать эти знания.

На сегодняшний день единого научного определения понятия *информация* не существует. Представители различных специальностей определяют этот термин по-разному. Слово *информация* произошло от латинского *informatio* — «разъяснение», «из-

ложение», «истолкование». На занятиях по информатике мы будем использовать следующее определение.

**Информация** — сведения об объектах и событиях окружающего мира.

Информация для человека — это содержание получаемых им сообщений. С помощью сообщений, содержащих новые и понятные сведения, человек пополняет свои знания.

Информация обладает рядом свойств:

- **полнота** (для принятия решения в конкретной ситуации информация должна всесторонне отражать сведения о предмете или явлении);

- **актуальность** (информация должна быть важной и необходимой в текущий момент времени для принятия правильного решения);

- **достоверность** (информация должна отражать только верные сведения);

- **ясность** (информация должна быть представлена в форме, доступной для восприятия).

(Прочитайте пример 1.1.)

**Четвертая информационная революция** совпала с появлением коммуникационных средств связи: радио, телеграфа, телефона, телевидения (конец XIX — начало XX в.).



**Пятая информационная революция** началась в 50-е гг. XX в. в связи с появлением цифровой вычислительной техники.



**Пример 1.1.** Свойства информации.

Петр отправил СМС-сообщение с расписанием уроков на 1 сентября своему другу Ивану. Иван прочитал СМС 2 сентября. Для него полученная информация будет полной, достоверной, ясной, но неактуальной.



**Пример 1.2.** Естественные языки: русский, белорусский, английский и др.

- «Кто владеет информацией, тот владеет миром» (Н. Ротшильд);

- «Хто валодае інфармацыяй, той валодае светам» (Н. Ротшыльд);

- «He who owns the information, owns the world» (N. Rothschild).

**Пример 1.3.** Формальные языки.

+ − ± %

= ≠ × :

< > ≤ ≥

Математическая  
символика



Нотная  
грамота



Шрифт Брайля

**Пример 1.4.** Представление данных на открытке.



## 1.2. Данные

Человек может сохранять полученные сведения для дальнейшего использования, передавать их другим. Из сведений, представленных в виде записей в удобном и понятном виде, человек может извлечь информацию.

Чаще всего человек делает записи на естественном языке (пример 1.2). Такие записи понятны тем, кто знает данный язык. Кроме естественного, могут использоваться формальные языки: математическая символика, нотная грамота, символы шрифта Брайля, язык дорожных знаков и т. д. (пример 1.3). Текстовая информация также может быть представлена в формализованном виде.

**Данные** — сведения, представленные на одном из формальных языков (в формализованном виде).

Человек для представления данных использует слова, рисунки, графики и т. д. (примеры 1.4 и 1.5). Данные, с которыми работает техническое устройство, представлены в формализованном виде. Для различных устройств представление данных может быть различным.

И человек, и техническое устройство могут преобразовывать данные из одного представления в другое (пример 1.6).

Из данных можно извлечь информацию. Например, текст в словаре — данные. Учащийся, читающий этот текст, извлекает из него, т. е. из данных, информацию.

Для извлечения информации из данных на компьютере нужны специальные программы, позволяющие преобразовывать данные к виду, понятному человеку.

Часто в информатике термины *информация* и *данные* употребляются как синонимы. Представление информации в формализованном виде позволяет автоматизировать ее сбор, передачу, хранение и дальнейшую обработку на компьютере.

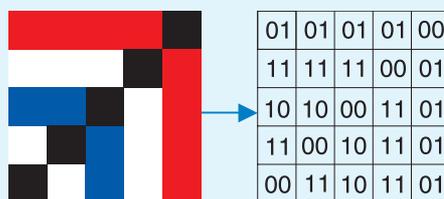
### 1.3. Информатика как научная область

Информатика — наука молодая. Выделение ее как самостоятельной области человеческой деятельности произошло во многом благодаря развитию компьютерной техники. Сегодня компьютерные информационные технологии занимают важнейшее место в жизни людей, а методы и приемы работы с информацией совершенствуются.

**Пример 1.5.** Представление данных в виде диаграммы.



**Пример 1.6.** Преобразование графических данных.



Термин *информатика* (франц. *informatique*) возник в 60-х гг. XX в. во Франции. Он происходит от французских слов *information* (информация) и *automatique* (автоматика) и дословно означает «информационная автоматика», или «автоматизированная обработка информации».

В англоязычных странах вместо термина *информатика* часто используют термин *computer science* (компьютерная наука). Хотя эти термины можно считать аналогичными, второй появился раньше, в начале 40-х гг. XX в. На тот момент компьютерная наука представляла собой объединение возможностей электронно-вычислительных машин, математической логики и теории алгоритмов.

Развитию компьютерных информационных технологий способствуют три составляющих:

- аппаратное обеспечение (Hardware) — компьютер и другие устройства для работы с данными;
- программное обеспечение (Software) — набор программ для преобразования и обработки данных;
- алгоритмическое обеспечение (Brainware) — алгоритмы обработки данных, а также приемы и методы для разработки таких алгоритмов.

#### Компьютерные информационные технологии

Аппаратное обеспечение

Программное обеспечение

Алгоритмическое обеспечение

**Компьютерные технологии** — технологии работы с данными, основанные на применении компьютеров.

Компьютерные технологии используют для хранения, передачи, обработки, защиты и воспроизведения информации. Часто их называют информационными технологиями (ИТ) или информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ). С ИТ вы будете знакомиться на протяжении всего времени изучения учебного предмета *информатика*.

**Информатика** — наука, изучающая методы представления, хранения, передачи, обработки и использования информации с применением компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

Информатика включает разные группы дисциплин, объединенные общим предметом изучения — информацией. Важнейшие из них: теория информации, теория алгоритмов, программирование, устройство компьютера, информационные технологии и др. Основы некоторых дисциплин вы постигнете в процессе изучения учебного предмета *информатика*.



1. Что такое информация?
2. Какими свойствами обладает информация?
3. Каким образом представляются данные, которые может использовать человек?
4. В чем отличие понятий *информация* и *данные*?
5. Что изучает наука информатика?
6. Какие дисциплины включает в себя информатика?



### Упражнения

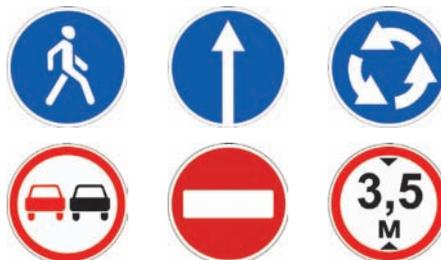
- 1 Приведите примеры текстовых, графических, звуковых сообщений.
- 2 Назовите способы, которыми представлены нижеперечисленные сообщения.
  1. Звонок на урок.
  2. Картина в музее.
  3. Рассказ в книге.
  4. Объяснение материала учителем.
  5. Рекламный видеоролик.
  6. Штрих-код на упаковке товара в магазине.
  7. Дорожные знаки, указывающие направление поворотов.
  8. Пение канарейки.
  9. Школьная историческая карта.
- 3 Приведите пример данных, представленных на формальном языке.
- 4 Маша включила телевизор и услышала прогноз погоды на завтра. Какими свойствами обладает полученная Машей информация для каждого из нижеперечисленных случаев?
  1. Демонстрировали художественный фильм, а Маша попала на эпизод, в котором прогноз погоды слушал главный герой.
  2. Передавали программу новостей на японском языке, которого Маша не знает.
  3. Шла программа новостей регионального телевидения.
  4. Показывали исторический очерк о событиях 1978 г.
- 5 Приведите пример представления одного и того же сообщения разными способами.

6 Определите, в каком виде представлены данные.

1.



2.



3. **Информатика** — наука, изучающая методы представления, хранения, передачи, обработки и использования информации с применением компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

4.



5.



7\* Подготовьте сообщение на одну из тем.

1. Искусственный интеллект.
2. «Умные» гаджеты.
3. Робототехника.
4. Кибернетика.

## § 2. Технические средства для работы с информацией

**Пример 2.1.** Применение компьютера в медицине.



### 2.1. Современные устройства для работы с информацией

Одним из самых распространенных устройств для работы с данными является компьютер. Компьютер может получать данные от человека или другого устройства, хранить и обрабатывать данные, передавать их человеку или другому устройству.

**Компьютер** — универсальное устройство для работы с данными.

Сегодня компьютеры используются практически в любой сфере деятельности людей (примеры 2.1—2.3). Они являются незаменимыми помощниками человека в науке, инженерных расчетах, производстве станков и автомобилей. С помощью компьютеров создают анимационные фильмы и музыкальные произведения. Компьютеры находят применение в быту и в сфере услуг.

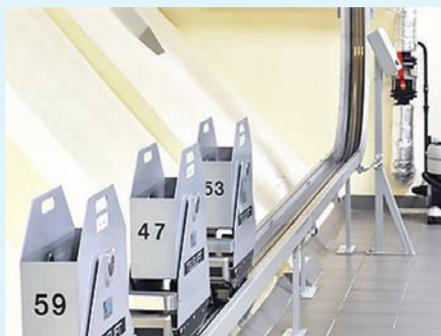
Компьютеры хранят данные о книгах в библиотеке и о лекарствах в аптеке. Литературные и музыкальные произведения, театральные постановки и концерты любимых артистов можно хранить на компьютере в электронном виде.

Кроме компьютеров, с данными могут работать и другие устройства. К ним можно отнести смартфоны, навигаторы, банкоматы, инфокиоски, цифровые фотоаппараты, видеокамеры и др. (пример 2.4). Все эти устройства позволяют пользователю ввести данные, обработать запрос, вывести результат, сохранить или передать информацию.

**Пример 2.2.** Использование компьютера на производстве.



**Пример 2.3.** Автоматизированная система доставки книг, используемая в Национальной библиотеке Беларуси.



**Пример 2.4.** Устройства для работы с данными.



**Пример 2.5.** Бытовая техника со встроенными компьютерами.



В современную бытовую технику (стиральные машины, мультиварки, СВЧ-печи, пылесосы и др.) часто встраивают компьютеры, которые позволяют выбирать режим работы в зависимости от запросов пользователя (пример 2.5).

Компьютерные устройства используются в системах управления судами и самолетами, станках с программным управлением, медицинском оборудовании и т. д.

**Пример 2.6.** В кабинете информатики запрещается:



## 2.2. Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе

Изучение информатики проходит в кабинетах, оборудованных компьютерной техникой, требующей бережного обращения. Такая техника подключена к электрической сети с напряжением, опасным для жизни человека.

Для сохранения здоровья и поддержания техники в рабочем состоянии необходимо строго соблюдать правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе:

1. Занимать рабочее место за компьютером можно только после разрешения учителя.

2. Работать за компьютером можно только чистыми руками.

3. Перед началом работы с компьютером необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений рабочего места.

4. Категорически запрещается:

- прикасаться к проводам и к соединительным кабелям, к экрану и тыльной стороне монитора;
- класть на монитор, клавиатуру и системный блок книги, тетради, еду и другие предметы;
- самостоятельно устранять любые неисправности в работе техники.

(Рассмотрите пример 2.6.)

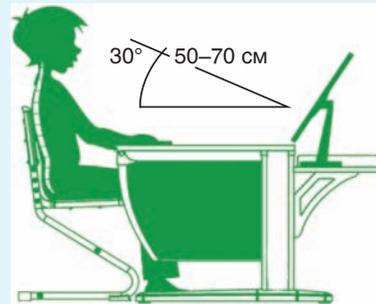
5. Сидеть нужно прямо, не сутулясь, не наклоняясь близко к поверхности экрана (расстояние от глаз до экрана 50—70 см) (пример 2.7).

6. Для учащихся 5—7-х классов время работы за компьютером на уроке не должно превышать 20—25 мин.

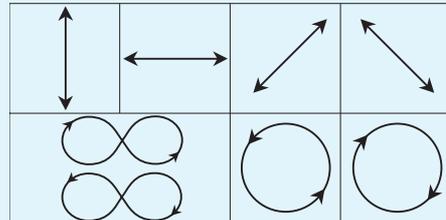
7. После 10—15 мин работы за компьютером нужно выполнить упражнения для снятия усталости глаз и мышечного напряжения (примеры 2.8 и 2.9).

8. Обо всех недостатках, обнаруженных во время работы, следует сразу же сообщить учителю.

**Пример 2.7.** Как правильно сидеть за компьютером:



**Пример 2.8.** Упражнения для глаз:



**Пример 2.9.** Упражнения для тела:





1. В каких сферах и для чего используется компьютер?
2. Какие устройства для работы с данными вы можете назвать?
3. В каких бытовых устройствах реализована возможность выбора режимов работы с помощью встроенных компьютеров?
4. Что запрещено делать в кабинете информатики?
5. Как правильно сидеть за компьютером?
6. Какова продолжительность непрерывной работы за компьютером для учащихся 6-го класса?



### Упражнения

1. Подготовьте сообщение об использовании компьютера в одной из указанных сфер.
  1. В образовании.
  2. В торговле.
  3. В создании кино или мультфильмов.
2. Подготовьте сообщение о назначении какого-либо устройства для работы с данными.
3. Разгадайте ребусы.



4. Какие правила поведения в компьютерном классе нарушены?



## Глава 2 ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ

### § 3. Структура компьютера

Для правильного использования компьютера важно понимать, как он устроен. В информатике компьютер — объект изучения.

Современные компьютеры бывают разными: большими, занимающими целый зал, и маленькими, помещающимися на столе, в рюкзаке или в кармане (пример 3.1). Несмотря на это разнообразие, в устройстве компьютеров много общего.

Компьютер был изобретен для усиления возможностей умственной деятельности человека, связанной с информацией. Получив информацию, человек ее запоминает, размышляет над ней. Информацию, полученную в процессе мыслительной деятельности, люди могут передавать другим с помощью речи, жестов, мимики и др. Таким образом, работая с информацией, человек выполняет следующие функции:

- прием (ввод) информации;
- запоминание (хранение) информации;

Компьютер получил свое название исходя из его назначения — выполнения вычислений (англ. *computer* — «вычислитель»).



Первые компьютеры

**Пример 3.1.** Разнообразие компьютерных устройств.



**Пример 3.2.** Функциональные блоки компьютера.



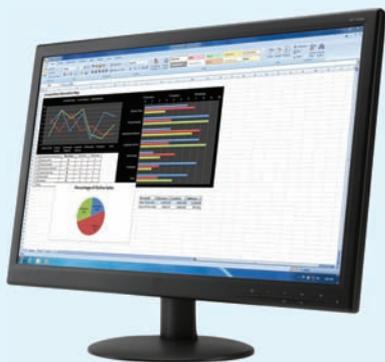
Клавиатура (ввод данных)



Мышь (ввод данных)



Системный блок  
(обработка и хранение данных)



Монитор (вывод данных)

- мышление (обработка информации);

- передача (вывод) информации.

Компьютер — универсальное устройство для работы с данными, поэтому он должен уметь выполнять аналогичные функции: ввод, обработку, хранение и вывод данных. Рассмотрим их на примере настольного компьютера, состоящего из системного блока, монитора, клавиатуры и мыши.

Основным устройством для ввода данных в компьютер является **клавиатура**. Клавиши на клавиатуре объединены в группы, каждая из которых предназначена для выполнения определенных функций. Подробнее устройство клавиатуры рассмотрено в *Приложении* (см. с. 155—157).

**Мышь** используют для удобства работы с информацией на экране компьютера. Обычно у мыши есть две клавиши — левая и правая. Между клавишами может располагаться колесо прокрутки. С помощью клавиш мыши выполняются действия над объектами. Мышь относится к устройствам ввода данных.

В **системном блоке** расположено одно из самых важных устройств компьютера — процес-

сор, предназначенный для обработки данных. Там же находятся устройства компьютерной памяти, выполняющие функцию хранения данных. На лицевой (передней) панели системного блока размещена кнопка включения компьютера (Power).

Для вывода и передачи информации пользователю предназначен **монитор**. Он показывает тексты, изображения, фильмы и др.

(Рассмотрите пример 3.2.)

Различные устройства могут подключаться к системному блоку с помощью провода или быть беспроводными. Взаимодействие устройств компьютера позволяет осуществлять информационный обмен между ними (пример 3.3).

Кроме монитора, клавиатуры и мыши к системному блоку могут подключаться и другие устройства для ввода и вывода данных, например:

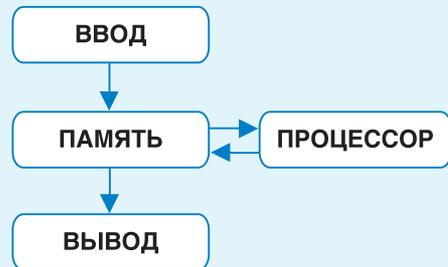
- **сканер** (позволяет вводить тексты и рисунки с бумаги в компьютер);

- **принтер** (служит для вывода текста и изображений на бумагу).

(Рассмотрите пример 3.4.)

Системный блок может быть совмещенным с устройствами ввода-вывода (пример 3.5).

**Пример 3.3.** Информационный обмен в компьютере.



**Пример 3.4.** Устройства, которые можно дополнительно подключить к компьютеру.



**Пример 3.5.** Совмещение системного блока с другими устройствами компьютера:

- с монитором



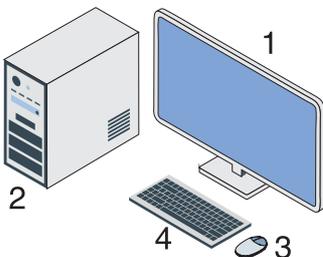
- с мышью



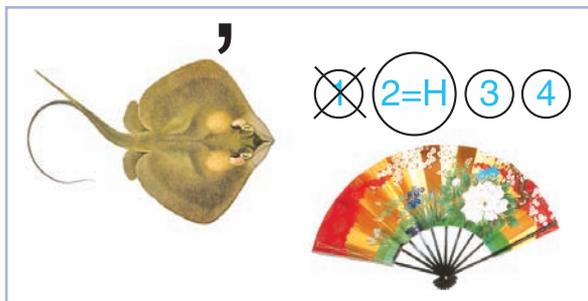
- ?**
1. Как включается компьютер?
  2. Где находится устройство компьютера, предназначенное для обработки данных?
  3. Какие устройства ввода данных подключают к системному блоку?
  4. Какие устройства используют для вывода данных?
  5. Какое устройство может распечатать изображения и текст?
  6. С помощью какого устройства можно ввести текст и рисунки с бумаги в компьютер?

 **Упражнения**

- 1 Запишите в тетрадь названия основных устройств персонального компьютера, соответствующие номерам на рисунке.



- 2 Покажите и назовите основные устройства компьютера в вашем компьютерном классе.
- 3 Перепишите в тетрадь, исключив из каждого ряда слов лишнее.
  1. Компьютер, мышь, монитор, сканер, принтер.
  2. Сканер, мышь, принтер, клавиатура.
- 4 Разгадайте ребус.



## § 4. Компьютерные программы

### 4.1. Программное обеспечение компьютера

Компьютер можно считать моделью умственной деятельности человека, поскольку он может вводить, выводить, хранить и обрабатывать данные. Однако полностью отождествить умственную деятельность человека с действиями компьютера нельзя. Компьютер может только точно выполнить последовательность команд, составленную для него человеком. Такую последовательность команд называют **программой**. Компьютер является исполнителем программ.

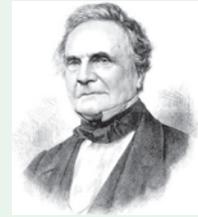
Совокупность всех программ, написанных человеком для компьютера, называют **программным обеспечением (ПО)**.

Современный компьютер представляет собой систему, состоящую из технических устройств и программного обеспечения.

Именно программное обеспечение превращает набор взаимосвязанных устройств в «умную» машину — компьютер.



Августа  
Ада Кинг



Чарльз  
Бэббидж

Первую программу написала Августа Ада Кинг для вычислительной машины Чарльза Бэббиджа, но, поскольку эта машина так и не была достроена, разработки Ады Кинг остались чисто теоретическими.

Августа Ада Кинг, графиня Лавлейс (1815—1852) — английский математик. Считается первым программистом в истории.

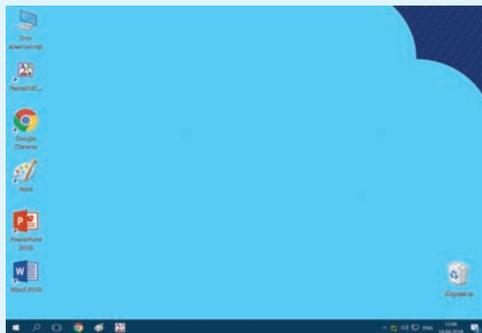
Чарльз Бэббидж (1791—1871) — английский математик, изобретатель первой аналитической вычислительной машины (1833) — прообраза современного компьютера.

Машина Бэббиджа могла оперировать шестизначными числами и выполнять не одно действие, а целую программу вычислений. При жизни создателя была построена только модель машины. К 200-летию со дня рождения ученого в Лондонском музее науки была собрана работающая копия.

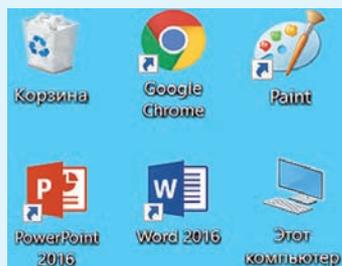
**Пример 4.1.** Взаимодействие между пользователем, программным обеспечением, операционной системой и аппаратным обеспечением (оборудованием компьютера).



**Пример 4.2.** Рабочий стол.



**Пример 4.3.** Пиктограммы на Рабочем столе.



## 4.2. Операционная система

Основу программного обеспечения составляет **операционная система (ОС)**, основными функциями которой являются:

- обеспечение взаимодействия человека с компьютером;
- обеспечение работы устройств компьютера (пример 4.1).

Операционная система загружается в память компьютера при его включении и остается там до его выключения. Она ведет диалог с пользователем, реагируя на его команды. ОС управляет устройствами компьютера и другими программами, установленными на компьютере.

Одна из наиболее распространенных операционных систем — ОС Windows. При включении компьютера на экране монитора появляется изображение **Рабочего стола** (пример 4.2). На Рабочем столе размещаются различные **значки** — пиктограммы (пример 4.3). (**Пиктограмма** — упрощенный рисунок, который служит обозначением некоторого предмета, действия или события.) С помощью значков можно запускать программы или открывать файлы.

Внизу Рабочего стола находится **Панель задач**. Ее используют для быстрого запуска программ

или слежения за изменениями уже запущенных программ. На Панели задач располагаются кнопка Пуск, поле поиска, значки программ (пример 4.4). Справа на Панели задач размещена область уведомлений, где отображаются дата и время, индикатор языка клавиатуры и др. (пример 4.5).

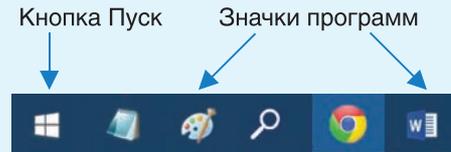
Каждый пользователь может настроить Рабочий стол и Панель задач по-своему и разместить на них свой набор значков.

### 4.3. Прикладные программы

ОС позволяет пользователю запускать различные программы. Программы, которые используются для работы с данными, называются **прикладными**. Они помогают решать многие задачи с использованием компьютера: считать, писать тексты, рисовать и др.

Загрузить программу или документ можно двойным щелчком левой клавишей мыши по соответствующему значку на Рабочем столе. После загрузки открывается **окно** — прямоугольная область на экране (пример 4.6). Вверху окна расположен **Заголовок**, где находится значок программы, ее название и **управляющие кнопки** (пример 4.7). Закрытие окна завершает работу программы.

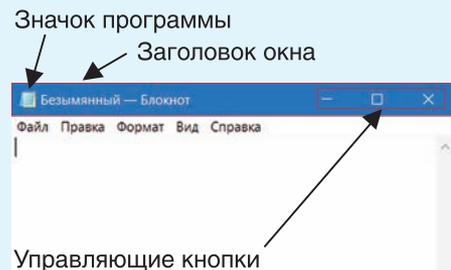
**Пример 4.4.** Панель задач со значками программ и кнопкой Пуск.



**Пример 4.5.** Область уведомлений Панели задач.



**Пример 4.6.** Окно программы Блокнот.

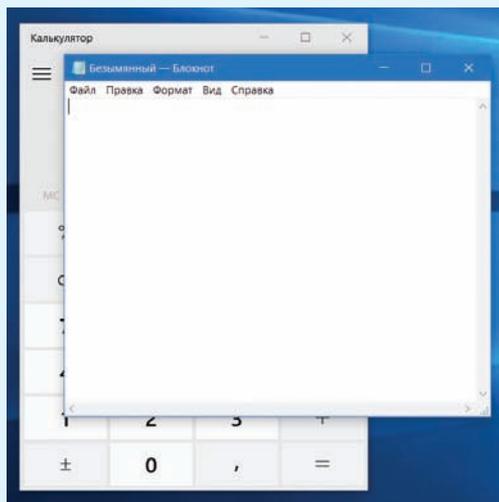


**Пример 4.7.** Назначение управляющих кнопок:

-  — сворачивание окна на Панель задач;
-  — раскрытие окна на весь экран;
-  — восстановление прежних размеров окна;
-  — закрытие окна.

Если окно уже раскрыто, то кнопка  меняется на .

**Пример 4.8.** Открытые окна программ Калькулятор и Блокнот (активно окно программы Блокнот).



**Пример 4.9.** Кнопка активного окна программы Блокнот на Панели задач.



Указатель мыши может менять форму в зависимости от того, на каком объекте он установлен. Это свойство указателя мыши называется контекстной чувствительностью. Оно упрощает работу с системой, поскольку на экране наглядно видно, что можно сделать с объектом.

Современные ОС позволяют открывать одновременно несколько окон программ (пример 4.8). Список открытых окон отображается на Панели задач в виде кнопок.

Окно программы, с которой пользователь работает в текущий момент, называют **активным**. По сравнению с другими окнами заголовков у активного окна более яркой. Кроме того, кнопка активного окна на Панели задач выделяется (пример 4.9).

Чтобы сделать активным другое окно, нужно щелкнуть по кнопке этого окна на Панели задач или по видимой части самого окна.

#### 4.4. Управление объектами операционной системы

Операции по управлению объектами ОС выполняются:

- манипулятором мышь;
- короткими комбинациями клавиш («горячими клавишами») на клавиатуре;
- тактильно (для устройств с сенсорными экранами).

Для управления объектами ОС на персональном компьютере принято использовать мышь.

Приемы работы с мышью:

- наведение указателя (при задержке указателя мыши на значке открывается всплывающая подсказка);

- щелчок левой клавишей мыши;
- двойной щелчок (два последовательных быстрых щелчка левой клавишей мыши);
- щелчок правой клавишей;
- перетаскивание (протягивание) (для выполнения перетаскивания нужно привести указатель мыши на значок и нажать левую клавишу. Не отпуская ее, переместить значок в нужное место).

(Рассмотрите пример 4.10.)

При работе с разными программами используются компьютерные **меню** — набор вариантов действий или свойств, из которых пользователь выбирает нужные. Выбор в меню обычно осуществляется щелчком по нужному пункту меню. Компьютерные меню могут быть различными (пример 4.11).

Наиболее часто встречающийся способ представления меню — **текстовый список**. Если привести указатель мыши на пункт такого меню, изменится его внешний вид: цвет, фон, контур.

**Меню с кнопками** используется в программе Калькулятор. При наведении указателя мыши на кнопку изменяется ее внешний вид.

**Меню из значков** часто присутствует в окне программы.

**Пример 4.10.** Некоторые приемы работы с мышью.



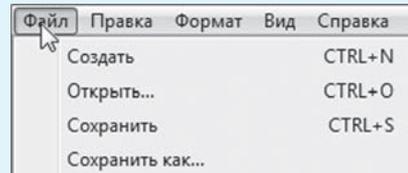
Выделение значка щелчком левой клавишей мыши



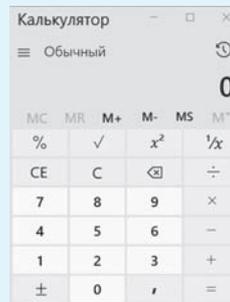
Изменение размеров окна протягиванием

При изменении размеров указатель мыши меняет свой вид в зависимости от направления протягивания: ⇔ ↕ ↗ ↘.

**Пример 4.11.** Виды меню.



Текстовый список



Меню с кнопками



Меню из значков

Автоподбор ширины столбцов

- постоянная:
- по содержанию

Меню с радиокнопками

- Строка заголовка
- Строка итогов
- Чередующиеся строки

Меню с флажками

Изначально слово *меню* (от франц. *le menu*) обозначало перечень блюд и напитков, которые подавались в кафе или ресторане.

**Пример 4.12.** Примеры имен файлов:

- Задача.docx;
- SCREEN.txt;
- КАРТА.bmp;
- klass\_6a.pas;
- Track1.mp3.

**Пример 4.13.** Соответствие расширения файла и типа данных в файле.

Расширение	Тип данных в файле
docx txt	Текстовые данные
bmp png	Графические данные
pas	Программа, написанная на языке программирования Паскаль
mp3	Звуковые данные

**Пример 4.14.** Значок каталога (папки).



**Меню с радиокнопками** предназначено для выбора только одного варианта из нескольких.

**Меню с флажками** используется для выбора нескольких возможных вариантов.

## 4.5. Хранение данных в компьютере

Каждая программа или документ хранится в компьютере в виде **файла**. Файлы имеют имя. В них хранят однотипные данные. Например, есть файлы, хранящие газетные статьи, рисунки, информацию об устройствах компьютера и др. После имени файла указывается его **расширение**, отделяющееся от имени точкой (пример 4.12). Расширение помогает определить, данные какого типа хранятся в файле (пример 4.13).

Правила задания имен файлов:

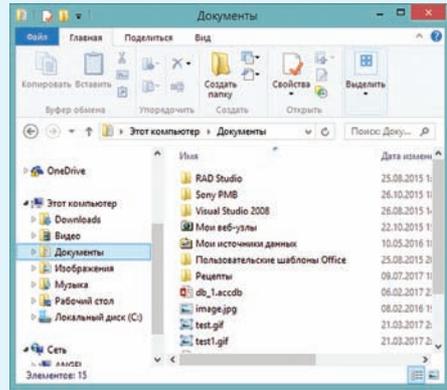
- в имени файла могут использоваться русские и латинские прописные и строчные буквы, цифры и точки;
- длина имени файла (количество символов) не может быть больше 255 символов;
- в имени файла нельзя использовать символы «/», «\», «:», «\*», «?», «<», «>», «|».

Для удобства хранения и быстрого поиска файлы группиру-

ются в **каталоги**, называемые также **папками** (пример 4.14). Каждая папка имеет свое имя. Внутри папок можно создавать другие папки и файлы.

Вся совокупность файлов и папок размещается на устройстве, называемом **диском**. Увидеть содержимое диска или папки можно в окне программы Проводник (пример 4.15). Окно папки или диска можно открыть с помощью значка  на Панели задач.

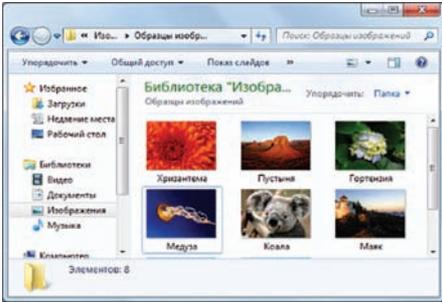
**Пример 4.15.** Отображение дисков и папок в программе Проводник.



1. Назовите основные функции операционной системы.
2. Что отображено на экране монитора после включения компьютера?
3. Что находится на Рабочем столе?
4. Как можно открыть программу или документ?
5. Что такое окно? Что такое меню?
6. Какое окно называется активным?
7. На что указывает расширение файла?
8. Что такое папка? Что такое диск?

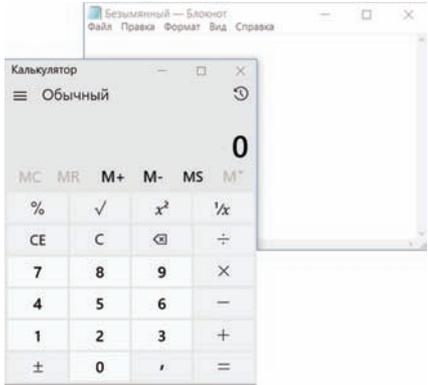
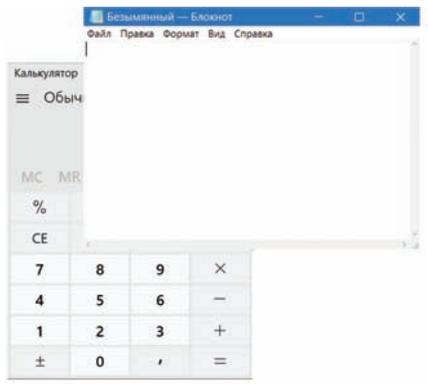
 **Упражнения**

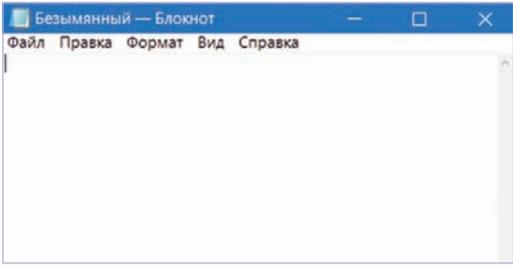
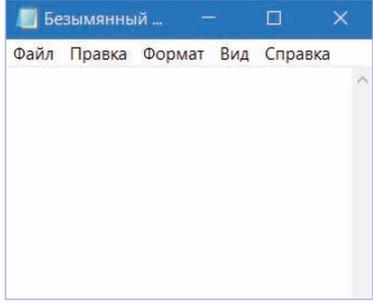
1 Включите компьютер. Измените фоновый рисунок Рабочего стола. В этом вам поможет таблица.

Операция	Результат
<p>Откройте двойным щелчком левой клавишей мыши папку  из библиотеки изображений или другую папку с изображениями.</p>	

Операция	Результат
<p>Выполните щелчок правой клавишей мыши по одному из значков изображений и выберите в открывшемся меню пункт <b>Сделать фоновым изображением Рабочего стола</b>.</p>	<p>Стандартный фоновый рисунок Рабочего стола будет заменен на выбранный.</p>

2 Выполните операции над окнами программ Блокнот и Калькулятор.

Операция	Результат
<p>Загрузите программы Блокнот () и Калькулятор (). Кнопки этих программ на Панели задач примут вид:</p> 	
<p>Поменяйте активность окон, щелкнув левой клавишей мыши по кнопке программы Блокнот на Панели задач.</p>	

Операция	Результат
<p>Закройте окно программы Калькулятор, щелкнув левой клавишей мыши по управляющей кнопке .</p>	
<p>Измените размер окна программы Блокнот, выполнив протягивание.</p>	
<p>Закройте окно программы Блокнот.</p>	<p>Окно программы Блокнот закрыто.</p>

### 3 Разгадайте ребусы.

1



2



## Глава 3 ОБРАБОТКА РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

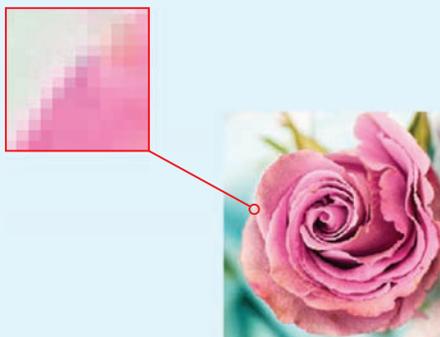
### § 5. Растровые изображения

**Пример 5.1.** Сканирование изображений.



Пиксель (англ. *Pixel* — *PICTure'S Element*) — мельчайшая единица изображения в растровой графике.

**Пример 5.2.** Пиксели растрового изображения.



#### 5.1. Понятие о растровом изображении

В § 3 вы познакомились со сканером, с помощью которого можно ввести изображения с бумаги в компьютер (пример 5.1).

При сканировании изображений с бумаги формируется **растровое изображение**, представляющее собой совокупность **пикселей** (точек) различного цвета (пример 5.2). Чем больше пикселей на единицу площади в изображении, тем лучше его качество.

В растровом изображении пиксели складываются в строки, из которых образуется **растр** (графическая сетка). Многообразие цветов обеспечивает высокую точность цветопередачи (пример 5.3).

Растровые изображения чувствительны к увеличению или уменьшению. При уменьшении растрового изображения теряется четкость мелких деталей. При его увеличении появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом (пример 5.4).

## 5.2. Растровый графический редактор

Растровое изображение можно создать непосредственно на компьютере.

Для создания и редактирования изображений предназначены специальные программы — **графические редакторы**.

Рассмотрим методы создания и редактирования растровых изображений на примере растрового графического редактора Paint для операционной системы Windows (7—10).

В графическом редакторе Paint реализованы возможности, позволяющие:

1. Создавать изображения, используя при этом имеющиеся инструменты.

2. Редактировать изображения, а именно:

- рисовать детали, используя произвольные краски и кисти;
- вырезать, склеивать и стирать произвольные части изображения;
- поворачивать, масштабировать, наклонять изображение или его части;
- добавлять к изображению текст.

**Пример 5.3.** Растровое изображение.



**Пример 5.4.** Увеличенное растровое изображение.



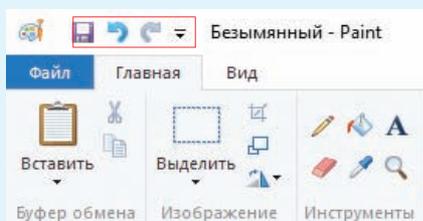
Значки графического редактора Paint для различных версий ОС Windows

	Windows XP
	Windows 7—10

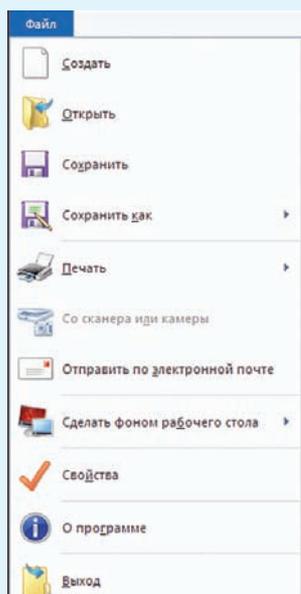
Значки других растровых графических редакторов

	GIMP
	Adobe Photoshop
	Adobe Fireworks
	Corel Photo-Paint
	Photo Editor
	Paint.NET

**Пример 5.5.** Панель быстрого доступа редактора Paint.



**Пример 5.6.** Главное меню редактора Paint.



**Пример 5.7.** Некоторые инструменты и цветовая палитра вкладки Главная.



3. Сохранять рисунки и открывать файлы с рисунками.

С внешним видом окна редактора Paint можно познакомиться в *Приложении* (см. с. 157).

В левой части заголовка окна редактора находится **Панель быстрого доступа**. Она содержит кнопки **Сохранить**, **Отменить** и **Вернуть** (пример 5.5). Панель быстрого доступа можно настроить, добавив или удалив кнопки.

Главное меню редактора называется **Файл** (пример 5.6). Это меню позволяет создать новое изображение или открыть существующее, сохранить или напечатать открытое изображение, получить изображение со сканера или камеры. Можно установить изображение фоном Рабочего стола и посмотреть его свойства.

На вкладке **Главная** расположены инструменты для создания и редактирования изображений, а также цветовая палитра (пример 5.7).

Вкладка **Вид** (пример 5.8) позволяет изменить масштаб просмотра (увеличить или уменьшить изображение на экране без изменения количества пикселей), вывести линейки (над рисунком и слева от него), просмотреть

изображение в полноэкранный режим и др.

Внизу окна редактора Paint расположена **Строка состояния**. В левой части Строки состояния отображаются координаты текущего положения курсора, в средней части — размеры холста, справа — шкала масштаба (пример 5.9).

О возможностях графического редактора Paint можно узнать в **Справке и поддержке**, нажав клавишу F1 или выполнив щелчок левой клавишей мыши по кнопке  в правом верхнем углу окна редактора.

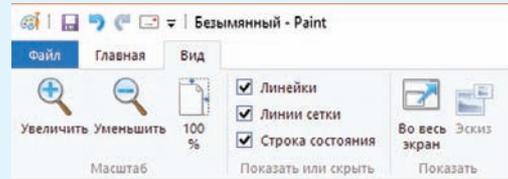
### 5.3. Форматы растровой графики

Графический редактор Paint позволяет сохранять изображение в различных растровых форматах. Дадим краткое описание некоторых из них.

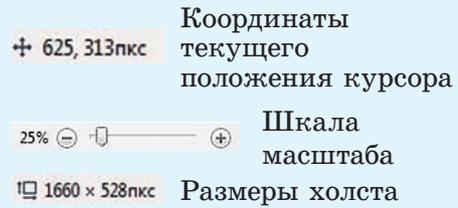
**ВМР** — основной формат, поддерживаемый редактором Paint. Чем больше цветов в рисунке, тем больше места занимает файл в памяти компьютера. В таком файле хранится цвет каждого пикселя изображения.

**PNG** — обеспечивает высокое качество изображений. Создавался специально для Интернета.

#### Пример 5.8. Вкладка Вид редактора Paint.



#### Пример 5.9. Элементы Строки состояния редактора Paint.

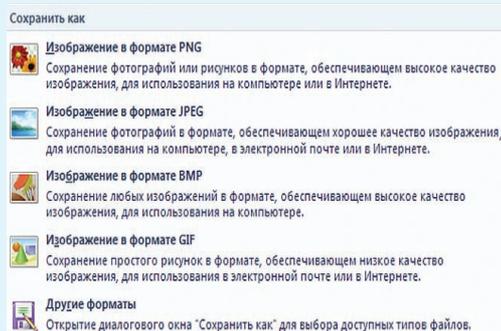


- Изображения в формате ВМР используются в качестве обоев для Рабочего стола Windows и имеют различные варианты:

Монохромный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
 16-цветный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
 256-цветный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
 24-разрядный рисунок (\*.bmp;\*.dib)

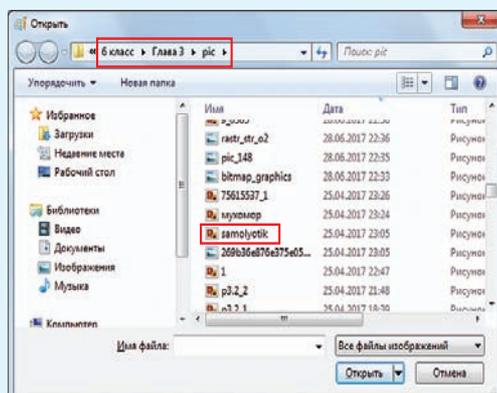
- Формат JPEG применяется для хранения фотоизображений.
- Формат GIF поддерживает прозрачность и используется для хранения анимированных изображений.
- Формат TIFF широко применяется в полиграфии для сканированных изображений, поддерживает прозрачность.
- Формат PNG появился в 1995 г. и рассматривается как альтернатива форматов GIF и TIFF.

### Пример 5.10. Выбор формата для сохранения изображения.



### Пример 5.11. Загрузка изображения.

1. Выбрать команду **Открыть** в меню **Файл**.
2. В окне **Открыть** выбрать папку, в которой хранится файл:



3. Выбрать файл и нажать кнопку **Открыть**. Можно также выполнить двойной щелчок левой клавишей мыши по значку файла.

**JPEG** — используется для хранения многоцветных изображений с плавным переходом между цветами.

**GIF** — хранит изображения, которые содержат до 256 цветов.

**TIFF** — похож на формат BMP. Используется для хранения изображений с большим количеством цветов.

(Рассмотрите пример 5.10.)

## 5.4. Загрузка и сохранение изображений

Если необходимо продолжить работу с изображением, которое хранится в памяти компьютера, то его нужно предварительно загрузить. Загрузить изображение из файла можно одним из способов:

- выбрать **Открыть** из меню **Файл** (пример 5.11);
- нажать кнопку  на Панели быстрого доступа;
- использовать комбинацию клавиш **Ctrl + O** (латинская).

Если вы не закончили работу с изображением и хотите продолжить ее позже, то изображение необходимо сохранить. Завершенное изображение также сохраняется на диске для его использования через некоторое время.

Сохранить изображение в файл можно одним из способов:

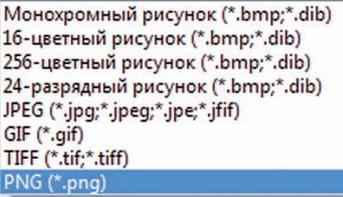
- выбрать команду **Сохранить как** из меню **Файл** (пример 5.12);
- нажать кнопку  на Панели быстрого доступа;
- использовать комбинацию клавиш **Ctrl + S**.

Сохраняя изображение, необходимо дать имя файлу и выбрать формат файла, а затем нажать кнопку **Сохранить**. Графический редактор Paint приписывает к имени файла с изображением расширение, соответствующее выбранному формату.

При работе над изображением рекомендуется периодически его сохранять, чтобы не потерять. При повторном сохранении не нужно вводить имя файла. Файл сохраняется под тем именем, которое уже дано файлу. Достаточно нажать кнопку  на Панели быстрого доступа.

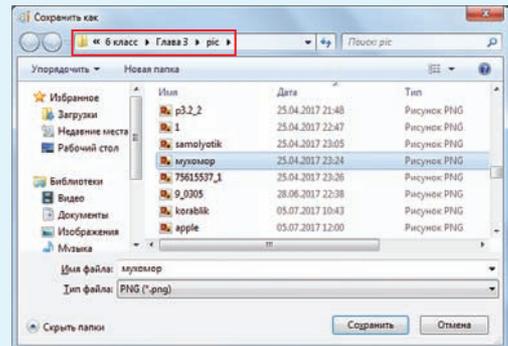
**Пример 5.12.** Сохранение изображения.

1. Выбрать в меню **Файл** команду **Сохранить как**.
2. В окне **Сохранить как** выбрать папку, в которой будет храниться файл.
3. Выбрать формат файла из меню:



Монохромный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
16-цветный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
256-цветный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
24-разрядный рисунок (\*.bmp;\*.dib)  
JPEG (\*.jpg;\*.jpeg;\*.jpe;\*.jif)  
GIF (\*.gif)  
TIFF (\*.tif;\*.tiff)  
PNG (\*.png)

4. Ввести имя файла и выбрать формат.



5. Нажать кнопку .



1. Какое изображение называется растровым?
2. Для чего предназначены графические редакторы?
3. Что происходит с растровым изображением при увеличении?
4. С каким растровым графическим редактором вы познакомились?
5. Какими возможностями обладает графический редактор Paint?
6. Какой формат изображения является основным форматом графического редактора Paint?
7. Почему важно периодически сохранять изображение при его создании?




**Упражнения**

- 1 Откройте графический редактор Paint. С помощью материала параграфа изучите окно редактора. Выпишите в тетрадь названия элементов окна.
- 2 Выполните действия, указанные в таблице.

Действие	Результат
<p>Определите размеры холста, воспользовавшись информацией Строки состояния. Запишите размеры холста в тетрадь. Установите отображение линий сетки.</p>	
<p>Выключите отображение линий сетки. Откройте файл с изображением.</p>	
<p>Увеличьте масштаб изображения. Используйте полосы прокрутки для просмотра. Просмотрите изображение в полноэкранном режиме () и выйдите из него (клавиша Esc клавиатуры).</p>	
<p>Сохраните изображение в разных растровых форматах в папке, указанной учителем.</p>	

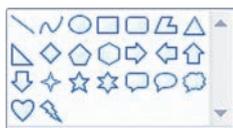
## § 6. Создание изображений в графическом редакторе Paint

### 6.1. Инструменты для создания изображений

Приступая к созданию изображения, необходимо определить размеры холста. Для этого нужно выполнить протягивание мышью, используя маркеры, расположенные в нижней и правой части холста (пример 6.1).

В графическом редакторе Paint можно создавать красивые рисунки, даже не обладая художественными способностями.

Самые простые изображения создаются из графических объектов: линий, прямоугольников, треугольников, овалов и других фигур (пример 6.2). Для рисования этих объектов используются инструменты группы **Фигуры**, находящиеся на вкладке **Главная**:



Линии и большинство фигур рисуют с помощью протягивания. Его выполняют вдоль диагонали прямоугольника, в который вписана фигура (пример 6.3).

Используя инструменты **Линия** и **Кривая**, можно задавать

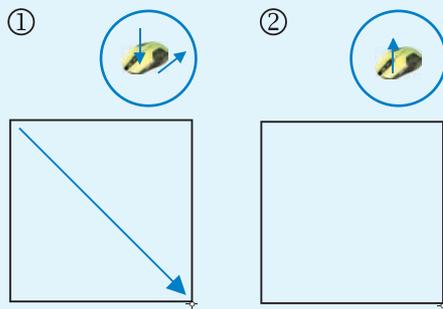
**Пример 6.1.** Маркеры для изменения размеров холста с помощью мыши.



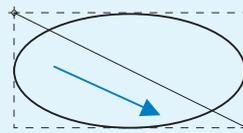
**Пример 6.2.** Растровое изображение, созданное в графическом редакторе Paint.



**Пример 6.3.** Использование протягивания при рисовании.



Рисование прямоугольника

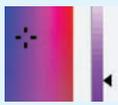
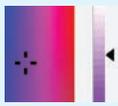


Рисование овала

**Пример 6.4.** Рисование фигур с различными свойствами контура и заливки.

Фигура	Толщина и цвет контура	Тип и цвет заливки
	1 пиксель, сплошной, индиго	Без заливки
	8 пикселей, пастель, красный	Сплошная, цвет серый
	Без контура	Цвет желтый

**Пример 6.5.** Выбор цвета в спектре.

Заливка фигуры	Выбор цвета
	
	

**Пример 6.6.** Рисование кругов и фигур с углами 45° и 90°.



толщину и цвет линий. Для других инструментов — толщину и стиль контура, цвет контура и внутренней области фигуры (пример 6.4). Эти свойства задаются перед рисованием фигур с помо-

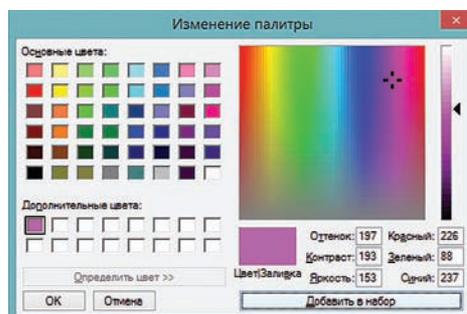
щью кнопок ,  и .

При рисовании фигур цвет линий, цвет заливки и фона определяются с помощью кнопок:

 Цвет контура при нажатой левой клавише мыши.  
 Цвет заливки при нажатой правой клавише мыши.

 Цвет заливки при нажатой левой клавише мыши.  
 Цвет контура при нажатой правой клавише мыши.

В палитре выбор цвета достаточно ограничен. Для добавления цвета в палитру используется окно **Изменение палитры**, которое открывается кнопкой  :



Для выбора цвета удобно использовать спектр. Вначале выбрать цвет щелчком, а затем настроить его интенсивность, перемещая указатель вдоль цветовой линейки (пример 6.5). Для использования выбранного цвета нужно нажать кнопку ОК.

Если при рисовании линии удерживать клавишу Shift, то получим горизонтальную, вертикальную линии или линию под углом в  $45^\circ$ . Для рисования кругов и фигур с углами  $45^\circ$  и  $90^\circ$  также используют клавишу Shift (пример 6.6).

Для рисования фигуры с любым количеством сторон используется инструмент **Многоугольник**:  (пример 6.7).

Для закрашивания замкнутых контуров можно использовать инструмент **Заливка цветом**:  (пример 6.8). При щелчке левой клавишей мыши заливка выполняется Цветом 1, а при щелчке правой — Цветом 2.

При рисовании возникают ситуации, когда пользователю требуется вернуться к предыдущему этапу работы. Отменить последнее выполненное действие можно с помощью кнопки  на Панели

**Пример 6.7.** Рисование многоугольника.

1. В группе инструментов **Фигуры** выбрать .

2. Нарисовать первую сторону многоугольника:



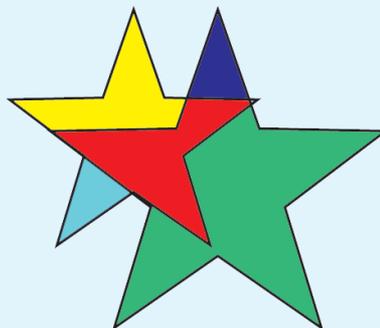
3. Щелкнуть в предполагаемых углах многоугольника.



4. Для завершения рисования многоугольника необходимо соединить последнюю и первую стороны многоугольника.



**Пример 6.8.** Закрашивание замкнутых контуров.

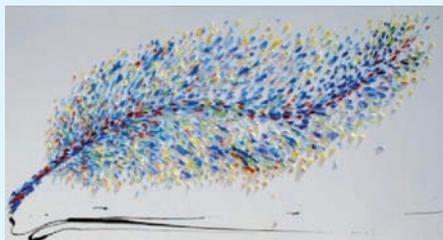


**Пример 6.9.** Рисование с помощью инструмента из набора **Кисти**.

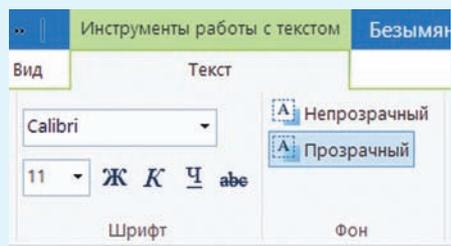
1. Выбор инструмента в списке **Кистей**:



2. Рисование с помощью инструмента **Распылитель** ():



**Пример 6.10.** Инструменты вкладки **Текст**.



Графические редакторы не предназначены для работы с текстом. Ввод текста в таких программах является дополнительной возможностью.

быстрого доступа или комбинации клавиш **Ctrl + Z**.

Для рисования произвольных линий с различными эффектами используется набор инструментов **Кисти** (пример 6.9).

Порядок работы с инструментами **Кисти**:

1. В списке инструментов **Кисть** выбрать нужный.
2. Определить толщину росчерка инструмента (так же, как и толщину линий).
3. Выбрать **Цвет 1** и **Цвет 2**.
4. Рисовать, удерживая левую (**Цвет 1**) или правую (**Цвет 2**) клавишу мыши.

## 6.2. Работа с текстом

Часто возникает необходимость дополнить изображение текстом. Для создания текста в графическом редакторе Paint используется инструмент **Текст** (**A**) из группы **Инструменты**, находящейся на вкладке **Главная**.

Порядок работы с инструментом **Текст**:

1. Выбрать инструмент **A**.
2. После щелчка на холсте появится прямоугольная область с текстовым курсором:

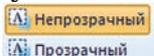


Добавится вкладка **Текст** с инструментами для работы с текстом (пример 6.10).

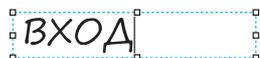
3. Выбрать шрифт, размер и стиль текста.

4. Выбрать цвет текста.

5. При необходимости выбрать цвет фона и установить непрозрачный фон:



6. Ввести текст в прямоугольную область:



Если текст не помещается, то можно изменить размеры области. В режиме ввода текст можно редактировать.

7. Завершить ввод текста, выполнив щелчок вне прямоугольной области.

Будьте внимательны! По завершении ввода текста он преобразуется в изображение, поэтому отредактировать его уже нельзя.

(Рассмотрите пример 6.11.)

**Пример 6.11.** Добавление текста к рисунку.



Исходный рисунок



Размещение текста на прозрачном фоне



Размещение текста на непрозрачном фоне

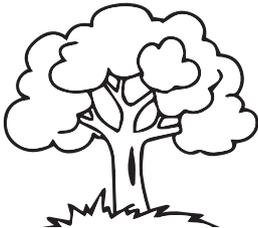
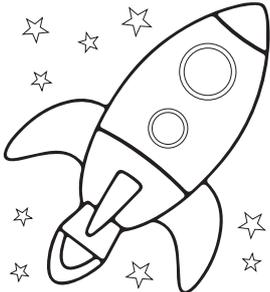
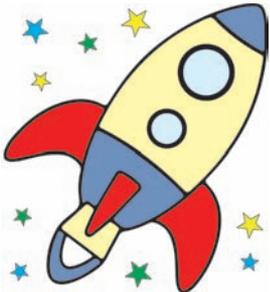


1. На какой вкладке расположены инструменты для рисования линий и фигур?
2. Приведите примеры фигур, которые можно нарисовать в графическом редакторе Paint.
3. Какие свойства можно задать линиям?
4. Какие свойства можно задать фигурам?
5. Как нарисовать горизонтальную линию, вертикальную линию или линию под углом в  $45^\circ$ ?

6. Какие инструменты можно использовать для рисования произвольных линий?
7. Как нарисовать круг или квадрат?
8. Как определяется цвет заливки при использовании инструмента ?
9. На каком этапе добавления текста к изображению на ленте графического редактора Paint появляются инструменты ввода текста?
10. Как завершить ввод текста?
11. Можно ли редактировать текст по завершении ввода?

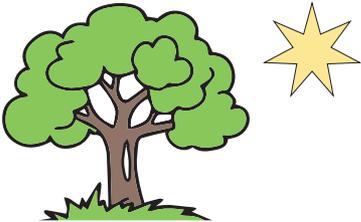
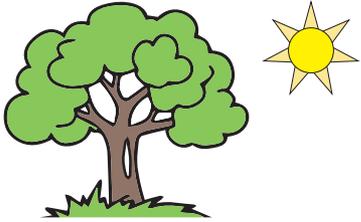
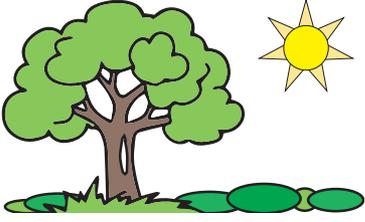
  **Упражнения**

- 1 Откройте файлы с изображениями. Используя инструмент , раскрасьте рисунки в соответствии с образцами.

Исходное изображение	Итог работы
	
	

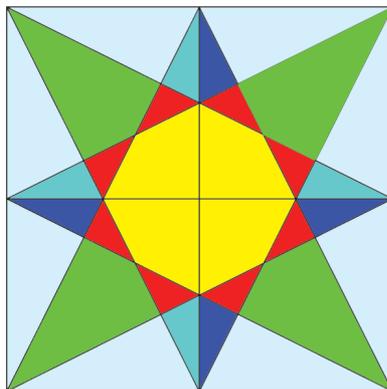
Сохраните измененные изображения.

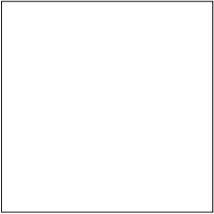
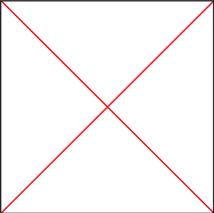
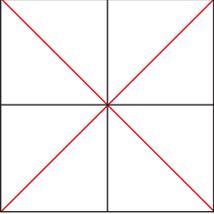
- 2 Откройте файл с изображением дерева, раскрашенного в задании 1. Увеличьте размер холста и дополните изображение, как указано в таблице.

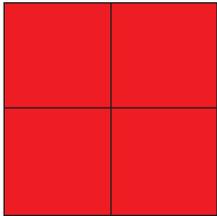
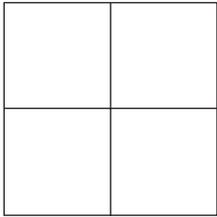
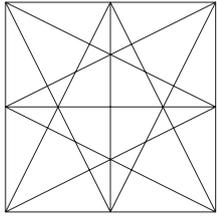
Этапы рисования	Инструменты
	<p>Многоугольник</p> 
	<p>Овал  (удерживается клавиша Shift)</p>
	<p>Овал </p>
	<p>Заливка фона цветом </p>
	<p>Текст </p>

Сохраните полученное изображение.

3 Нарисуйте витраж (узор из цветного стекла):

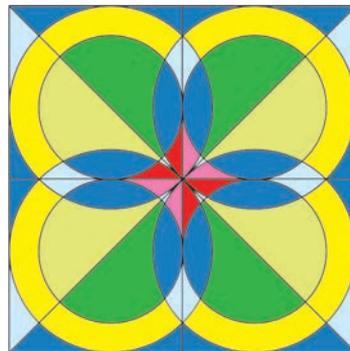
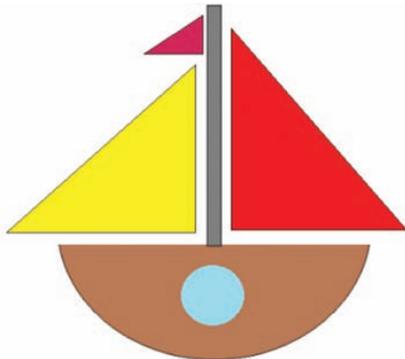
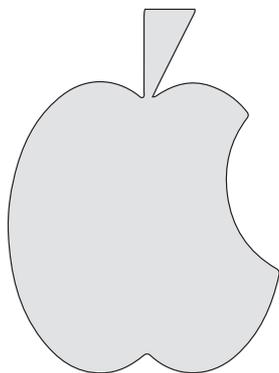


Этапы рисования	Инструменты	Примечания
	Прямоугольник 	Для построения квадрата необходимо удерживать клавишу Shift
	Линия 	Линии-диагонали вспомогательные и должны отличаться по цвету от основных (например, они могут быть красного цвета). Для построения линии под углом 45° удерживайте клавишу Shift
		Для построения горизонтальных и вертикальных линий следует удерживать клавишу Shift

Этапы рисования	Инструменты	Примечания
	Заливка цветом 	Цвет 1 такой же, как цвет вспомогательных линий
		Цвет 1 — белый
	Многоугольник 	Правила построения многоугольника см. в примере 6.7 (с. 41)

Раскрасьте витраж, добавив в палитру цвета. Сохраните рисунок.

4 Нарисуйте изображения:



## § 7. Редактирование изображений в графическом редакторе Paint

Традиционно при выполнении операций создания и редактирования изображений используют мышь. Современный графический редактор Paint поддерживает работу с сенсорным экраном и стилусом.

На компьютере с сенсорным экраном можно рисовать даже пальцем. Например, для того чтобы быстро начертить две линии, можно провести по экрану двумя пальцами.

В процессе работы с изображением может потребоваться изменение изображения или его части.

Изменение изображения называют **редактированием**.

Действия, выполняемые в графическом редакторе Paint:

- изменение размеров и цвета;
- перемещение;
- копирование;
- поворот и отражение;
- наклон.

### 7.1. Инструменты Ластик и Масштаб

Для удаления отдельных пикселей изображения используется инструмент **Ластик**: . Стирание производится текущим цветом фона (Цветом 2) с выполнением протягивания.

При использовании **Ластика** желательно увеличивать размер изображения для более детального исправления. Сделать это можно с помощью инструмента **Масштаб**: . После его выбора нужно щелкнуть левой клавишей мыши по изображению (пример 7.1). Уменьшается изображение щелчком правой клавишей мыши.

**Пример 7.1.** Использование инструмента **Масштаб**:  (включены линии сетки).



Изменять масштаб изображения можно прокручиванием колесика мыши при одновременном удерживании клавиши **Ctrl** на клавиатуре.

Редактируя увеличенное изображение, часто применяют инструмент **Карандаш**:  (пример 7.2). Он работает в двух режимах:

- при нажатии левой клавиши мыши применяется Цвет 1;
- при нажатии правой клавиши мыши применяется Цвет 2.

## 7.2. Изменение размеров изображения, поворот и отражение

Изменение размеров, поворот и отражение изображения осуществляются с помощью группы инструментов **Изображение** на вкладке **Главная**.

Для изменения размера всего изображения нужно:

1. Щелкнуть по кнопке

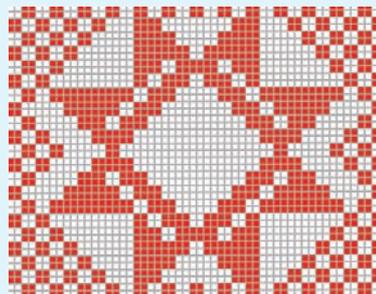


2. В области **Изменить размер** выбрать параметр **Пиксели** или **Проценты**, а затем указать новую ширину в поле **По горизонтали** и новую высоту в поле **По вертикали**. Нажать кнопку **ОК**.

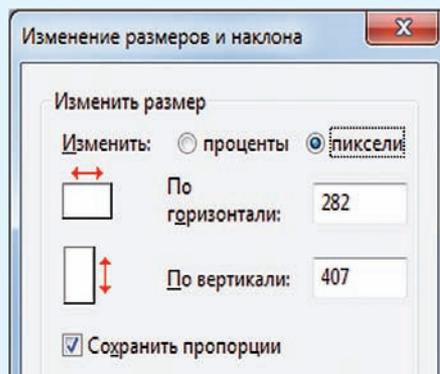
Если установлен флажок **Сохранить пропорции**, то достаточно указать размер по горизонтали (ширину) или по вертикали (высоту). Значение в другом поле области изменения размера будет установлено автоматически.

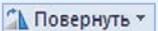
(Рассмотрите пример 7.3.)

**Пример 7.2.** Использование инструмента **Карандаш** () при редактировании увеличенного изображения (закрашивание пикселей).



**Пример 7.3.** Диалоговое окно **Изменение размеров и наклона**.



**Пример 7.4.** Возможности инструмента .

Исходное изображение:

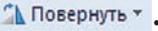


Примеры поворота и отражения изображения показаны в таблице.

Инструмент	Результат
	
	
	
	
	

Изображение в графическом редакторе Paint можно повернуть и отразить.

**Отражение** — зеркальное отображение изображения относительно невидимой оси (горизонтальной или вертикальной).

Поворот или отражение изображения выполняются с помощью инструмента .

Для поворота или отражения исходного изображения необходимо:

1. Выбрать показанный выше инструмент.
2. Выбрать направление поворота или отражения в раскрывшемся списке.

(Рассмотрите пример 7.4.)



1. Что понимают под редактированием изображения?
2. Какие инструменты графического редактора Paint используются при редактировании изображения?
3. Как увеличить изображение с помощью инструмента **Масштаб** ()?
4. Как использовать цвет при работе с инструментом **Карандаш** ()?
5. При изменении размера изображения в окне **Изменение размеров и наклона** установлен флажок **Сохранить пропорции**. Можно ли в этом случае указать только ширину изображения? Поясните свой ответ.
6. Что понимают под отражением в графическом редакторе?



**Упражнения**

- 1 Откройте файл с изображением самолета.

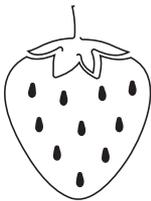
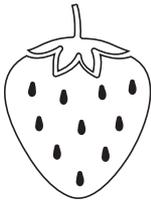
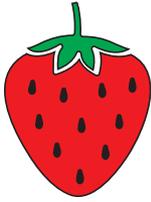


Измените размер изображения, уменьшив в два раза количество пикселей по горизонтали или по вертикали с сохранением пропорций.

Сохраните измененное изображение.

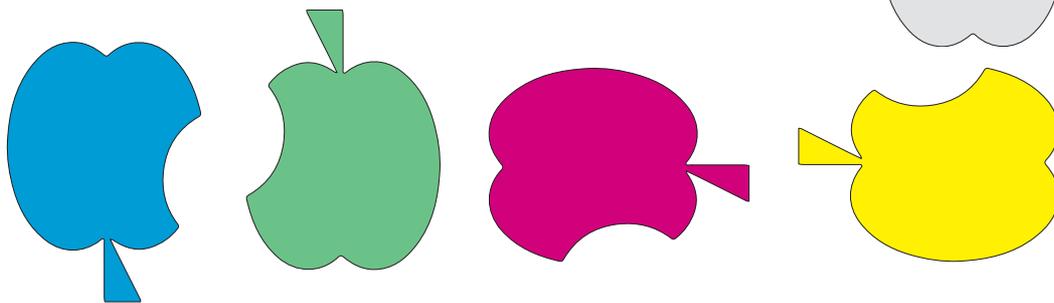


- 2 Откройте файл с изображением клубники. Выполните действия, указанные во 2-й и 3-й графах таблицы.

	Изображение, которое нужно отредактировать
	Дорисовать контуры в изображении с помощью инструментов <b>Масштаб</b> (  ) и <b>Карандаш</b> (  )
	Выполнить заливку контуров

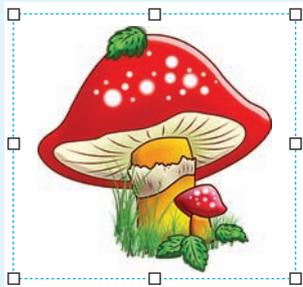
Сохраните полученное изображение в новый файл.

- 3 Откройте рисунок яблока из задания 4 после § 6 (с. 47): Выполните повороты и отражения исходного изображения в соответствии с данными ниже образцами. Измените заливку. Сохраните полученные изображения.



## § 8. Операции над фрагментом изображения в графическом редакторе Paint

**Пример 8.1.** Выделение прямоугольной области.

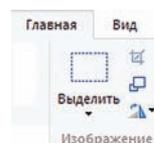


После выделения вокруг фрагмента изображения появляется прямоугольная область, ограниченная штриховой линией. В ее углах и на середине сторон размещаются маркеры изменения размеров выделенного фрагмента.

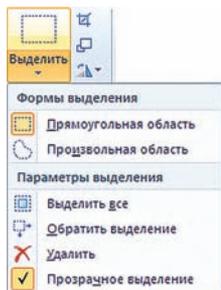
Для выполнения многих операций по редактированию изображения нужно, прежде всего, выделить часть изображения, предназначенную для редактирования.

Выделенную часть изображения называют **фрагментом изображения**.

В графическом редакторе Paint для выделения фрагмента изображения используют инструмент **Выделить**:



При щелчке по стрелке ▼ в нижней части инструмента разворачивается список инструментов для выделения фрагмента изображения:



**Формы выделения:**

 **Прямоугольная область** — выделение

выполняется аналогично рисованию прямоугольника (пример 8.1);

 **Произвольная область** — следует об-

вести контур фрагмента, удерживая левую клавишу мыши, как при работе с инструментом **Карандаш** (пример 8.2).

**Параметры выделения:**

 **Выделить все** — выделение всего

изображения;

 **Обратить выделение** — выделение ча-

сти изображения вне выделенной области;

 **Удалить** — удаление выделен-

ного фрагмента;

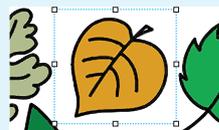
**Прозрачное выделение** — выделение

без цвета фона. Области фрагмента с текущим цветом фона станут прозрачными (пример 8.3).

**Пример 8.2.** Выделение произвольной области.

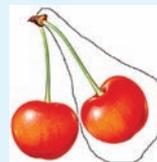


После выделения область выделения приобретает прямоугольную форму:

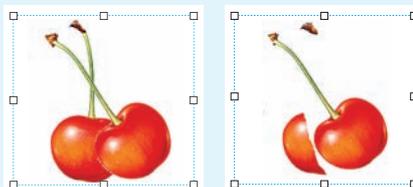


Все операции с фрагментом изображения применимы только к выделенной области.

**Пример 8.3.** Перемещение выделенного в произвольную область фрагмента.



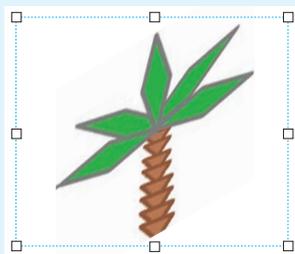
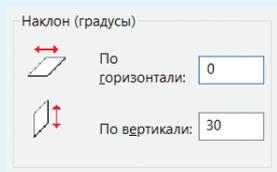
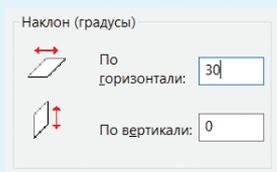
Исходное изображение



Перемещение при режиме прозрачного выделения

Перемещение при режиме непрозрачного выделения

**Пример 8.4.** Наклон фрагмента изображения.



Чтобы выполнить выделение фрагмента изображения, нужно:

1. Выбрать форму выделения.
2. Убедиться, что Цвет 2 соответствует фону выделенного фрагмента.
3. Выделить фрагмент изображения.

Выделенный фрагмент изображения можно удалить, нажав клавишу Del.

Для перемещения фрагмента следует:

1. Навести указатель мыши на выделенную область. Вид указателя изменится на .
2. Переместить фрагмент изображения, удерживая левую клавишу мыши.

Чтобы получить копию фрагмента, нужно перемещать его, удерживая клавишу Ctrl.

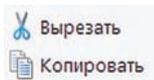
Размер фрагмента изображения можно изменить с помощью маркеров изменения размера. Поворот и отражение фрагмента выполняются так же, как и поворот и отражение всего изображения.

Для наклона фрагмента изображения нужно:

1. Щелкнуть мышью по кнопке  Изменить размер .
2. В диалоговом окне **Изменение размеров и наклона** в области

**Наклон** в полях **По горизонтали** и **По вертикали** ввести значения (в градусах) для поворота выделенной области. Нажать кнопку **ОК**. (Рассмотрите пример 8.4.)

Фрагмент изображения в графическом редакторе Paint можно вырезать или скопировать с помощью группы инструментов **Буфер обмена** на вкладке **Главная**:



**Буфер обмена** — специальная область памяти компьютера для временного хранения данных при выполнении операций **Вырезать** и **Копировать**.

Вырезанный или скопированный фрагмент изображения можно использовать многократно в одном рисунке или поместить в новый рисунок, используя инструмент



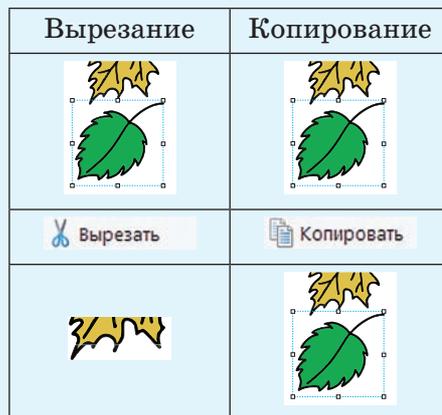
Для выполнения операций **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить** удобно использовать комбинации клавиш клавиатуры:

- Ctrl + X — вырезать;
- Ctrl + C — копировать;
- Ctrl + V — вставить.

(Рассмотрите пример 8.5.)

**Пример 8.5.** Выполнение операций **Вырезать**, **Копировать** и **Вставить**.

1. Вырезать (Копировать) фрагмент изображения в первом рисунке:



2. Открыть второй рисунок в новом окне редактора и выполнить:



Фрагмент изображения будет вставлен в верхний левый угол:



3. Выполнить операцию перемещения:



**Пример 8.6.** Использование инструмента  Обрезать.



Все операции с фрагментом изображения можно выполнить через контекстное меню, открыв его щелчком правой клавиши мыши.

Если необходимо оставить только часть изображения, то можно использовать инструмент  Обрезать. Он расположен в группе **Изображение** вкладки **Главная** (пример 8.6). Инструмент применяется к выделенному фрагменту изображения.



1. Что понимается под фрагментом изображения?
2. Какие существуют формы выделения графического изображения в графическом редакторе Paint?
3. Какие операции можно выполнить над фрагментом изображения?
4. Что такое буфер обмена?
5. Как открыть контекстное меню фрагмента изображения?
6. Какие действия необходимо выполнить, чтобы обрезать изображение?



### Упражнения

1. Создайте изображение по образцу (толщина контура — 1 пиксель).

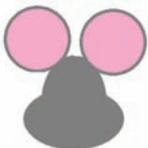
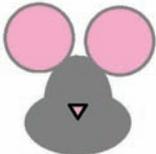


Этапы рисования	Инструменты и операции	Настройки цвета
	Овал  , удерживая Shift	
	Копировать, удерживая Ctrl	—
	Овал 	
	Треугольник   Отобразить по вертикали	
	Линия  Заливка цветом 	
	Овал  , удерживая Shift	
	Копировать с прозрачным выделением  Отобразить по горизонтали Переместить	

Сохраните созданное изображение.

2 Создайте изображение:

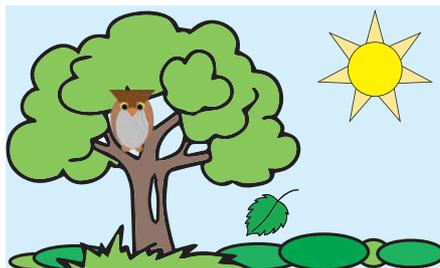


Этапы рисования	Инструменты и операции	Настройки цвета
	Овал 	
	Овал  , удерживая Shift. Копировать с прозрачным выделением и переместить	 Толщина контура — 5 пикселей  (при копировании)
	Треугольник   Отобразить по вертикали	
	Треугольник   Отобразить по вертикали Ластик  Переместить с прозрачным выделением	

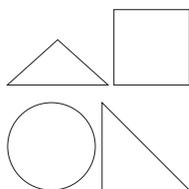
Этапы рисования	Инструменты и операции	Настройки цвета
	<p>Овал </p>	
	<p>Линия </p> <p>Копировать с прозрачным выделением</p> <p> Отразить по горизонтали</p> <p>Переместить</p>	

Сохраните созданное изображение.

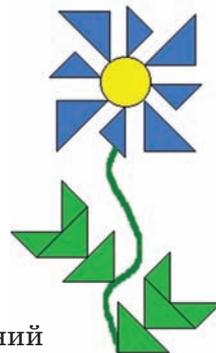
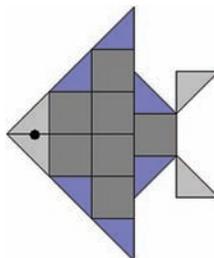
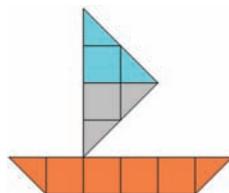
- 3 Создайте изображение, используя рисунки из примера 8.5 (с. 55) и из задания 1.



- 4 Откройте файл с заготовками фигур. Используя операции над фрагментами, создайте изображения в соответствии с образцами.



Заготовки фигур



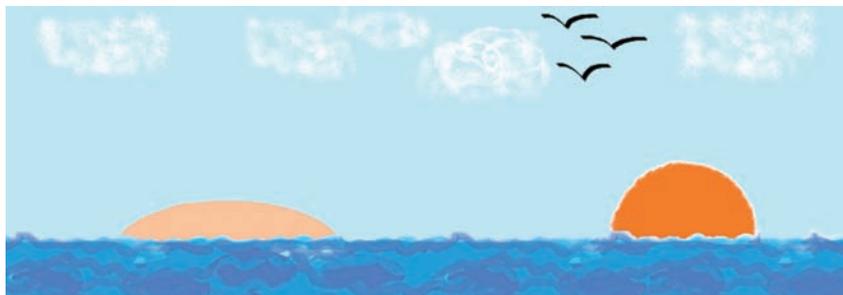
Образцы готовых изображений

5 Создайте изображения:



Сохраните полученные изображения.

6 Нарисуйте пейзаж, используя инструмент **Кисть** с различными эффектами:



7 Дополните пейзаж из задания 6 изображениями из задания 5:



Сохраните изменения в файле.

8 Подпишите выполненную работу, используя инструмент . Сохраните изменения в файле.

## Глава 4 СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

### § 9. Текстовый редактор

#### 9.1. Текстовый документ

Вы записываете в тетрадь конспекты уроков, выполняете домашние задания, пишете сочинения. Все это **текстовая информация**. При выполнении записей может возникнуть необходимость перестановки частей текста, замены одних слов другими, исправления ошибок. Тогда текст приходится зачеркивать или переписывать. Все это портит внешний вид текста, приводит к потере времени и бумаги.

При использовании компьютера многих из вышеперечисленных проблем можно избежать, поскольку хранилищем текстовой информации становится память компьютера, а не бумага.

Документ, информация в котором представлена в виде текста, называют **текстовым документом**. Текстовый документ, сохраненный на диске в файле, называют **электронным текстовым документом**.

Один из первых текстовых редакторов «Электрический карандаш» (Electric Pencil) был создан в 1976 г. Майклом Шрейером (США). Программа появилась потому, что Майклу надоело использовать печатную машинку для подготовки документации к программам. «У меня же компьютер, почему не делать это прямо на нем»<sup>1</sup>, — подумал он.



Майкл Шрейер за компьютером с загруженным текстовым редактором «Электрический карандаш»

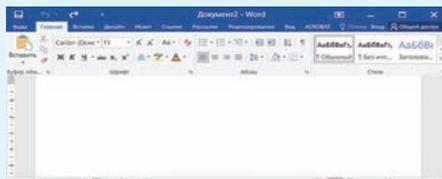
В конце 80-х гг. XX в. в СССР были созданы полностью русскоязычные текстовые редакторы *Фотон* и *Лексикон*, которые пользовались большой популярностью.

<sup>1</sup> <https://geektimes.ru/company/ncloudtech/blog/274404/> (дата доступа: 26.12.2017).

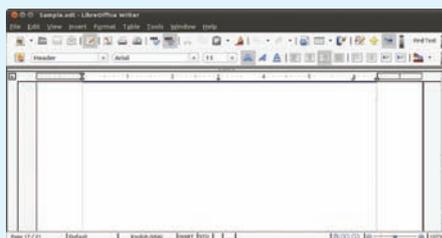
**Пример 9.1** Значки различных текстовых редакторов.

	Блокнот
	WordPad
	Word (входит в состав пакета MS Office для ОС Windows)

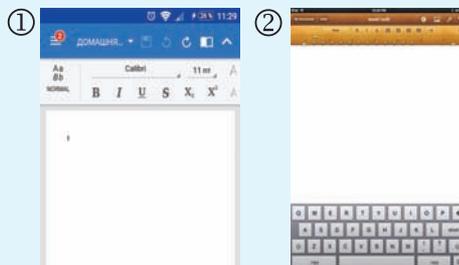
**Пример 9.2.** Окна некоторых текстовых редакторов.



Окно программы Microsoft Word



Окно программы Libre (Linux)



Текстовые редакторы для мобильных устройств: 1 — Office-Suite (Android); 2 — Pages (iPad).

В дальнейшем, говоря о текстовом документе, будем иметь в виду электронный текстовый документ.

Программы, предназначенные для работы с содержимым электронных текстовых документов, называют **текстовыми редакторами**.

Сегодня используется огромное количество различных текстовых редакторов (примеры 9.1 и 9.2). Существует минимальный набор действий, которые должна уметь выполнять любая программа, называемая текстовым редактором:

- создание текста (ввод текста в память компьютера);
- сохранение текста на диске в виде файла;
- загрузка текста из файла в память компьютера;
- редактирование (изменение содержания) созданного текста;
- форматирование текста (изменение формы представления текста на экране);
- вывод текста на бумагу.

Наиболее распространенный текстовый редактор для компьютеров с ОС Windows — редактор Word, входящий в пакет Microsoft Office. На примере его мы будем

рассматривать общие подходы в организации работы (главное окно редактора можно рассмотреть в *Приложении*, см. с. 158).

## 9.2. Элементы текстового документа

Для создания текстового документа нужно загрузить текстовый редактор (пример 9.3).

Окно текстового редактора содержит область для ввода текста, в которой отображается курсор.

**Текстовый курсор** — указатель места ввода символа.

Обычно курсор отображается в виде мигающей вертикальной черты |. Для перемещения по тексту используют клавиши управления курсором (пример 9.4).

Текстовый документ состоит из **страниц**, страницы содержат **абзацы**, абзацы состоят из **строк**, строки — из **слов**, а слова — из **символов**.

Символ и абзац — основные элементы электронного текстового документа.

Каждая буква, цифра, знак препинания и т. д. — отдельный **символ** текста.

**Абзацем** является текст, заканчивающийся знаком абзаца.

**Пример 9.3.** Запуск редактора Word.

- Можно использовать значок  на Рабочем столе или значок  на Панели задач.

- Если на Рабочем столе и на Панели задач отсутствует необходимый значок, то текстовый редактор запускается с помощью команды Пуск → **Все программы** → **Microsoft Office** → **Word**.

**Пример 9.4.** Перемещение курсора по тексту.

Клавиши	Действия
←, →	Перемещают курсор на один символ влево или вправо в соответствии с тем, куда указывает стрелка
↑, ↓	Перемещают курсор на одну строку вниз или вверх в соответствии с тем, куда указывает стрелка
Home, End	Перемещают курсор в начало или в конец строки
Page Up, Page Down	Перемещают курсор на одну экранную страницу вверх или вниз
Ctrl+Home, Ctrl+End	Перемещают курсор в начало или в конец текста

**Пример 9.5.** Отображение текста при включенном режиме «Непечатные знаки».

И·пошли·они·клад·искать·Кот·и·говорит:¶

—И·как·это·я·сам·не·додумался·про·клад?·Ведь·мы·теперь·и·корову·купим,·и·в·огороде·можем·не·работать·Мы·все·можем·на·рынке·покупать.¶

—И·в·магазине,·—·говорит·Шарик·—·Мясо·лучше·в·магазине·покупать.¶

—Почему?¶

—Там·костей·больше.¶

В набранном диалоге из книги Э. Успенского «Дядя Федор, пес и кот»<sup>1</sup> конец абзаца отмечен знаком ¶. Точки между словами обозначают пробелы.

**Пример 9.6.** Для установки красной строки используют маркеры на линейке<sup>2</sup>.

Маркер отступа слева

Маркер красной строки



М. Горький «Детство»

Новый дом был нарядней, милей прежнего; его фасад покрашен теплой и спокойной темно-малиновой краской; на нем ярко светились голубые ставни трех окон и одинарная решетчатая ставня чердачного окна; крышу с левой стороны красиво прикрывала густая зелень вяза и липы.

Знак абзаца — непечатный символ, который вставляется в текст после нажатия клавиши Enter при включенном режиме «Непечатные знаки». Включить или выключить данный режим можно с помощью кнопки ¶ (пример 9.5).

При вводе текста необходимо соблюдать следующие правила:

- слова в тексте разделяются одним пробелом;
- после знака препинания ставится один пробел, а перед знаками препинания пробел не ставится;
- дефис в тексте не выделяется пробелами, а тире выделяется пробелами с двух сторон;
- пробел ставится перед открытой скобкой и после закрытой, если далее нет знака препинания. После открытой и перед закрытой скобками пробел не ставится. Это же правило применяется для кавычек;
- для перехода на новый абзац используется клавиша Enter;
- при создании текста, состоящего из нескольких абзацев, принято устанавливать красную строку (пример 9.6).

<sup>1</sup> Успенский, Э. Дядя Федор, пес и кот. М.: АСТ, 2013.

<sup>2</sup> Текст в примере цитируется по: Горький, М. Детство // Интернет-библиотека Алексея Комарова. — <http://ilibrary.ru/text/1539/p.8/index.html> (дата доступа: 20.12.2017).

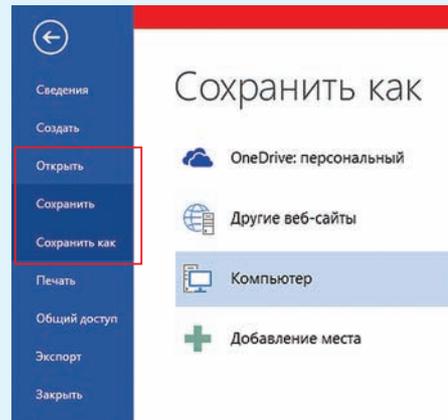
### 9.3. Сохранение и загрузка текстового документа

При наборе текста рекомендуется периодически его сохранять. Законченный текст также сохраняется на диске для его использования через некоторое время.

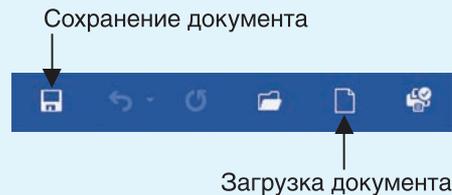
Сохранение и загрузка текстового документа выполняются с помощью команд меню **Файл** аналогично сохранению и загрузке графических изображений (примеры 9.7 и 9.8). Подробнее о сохранении и загрузке см. в *Приложении* на с. 159—160.

Текстовые документы, созданные на одном компьютере, можно просматривать и изменять на другом. Для этого файл записывают на любой носитель или пересылают по электронной почте, а затем открывают на другом компьютере.

**Пример 9.7.** Команды меню **Файл** для сохранения и открытия документа.



**Пример 9.8.** Команды для сохранения и загрузки документа на панели быстрого доступа.



1. Выберите правильный ответ. Текстовый редактор — это:
  1. Программа для работы с содержимым электронных текстовых документов.
  2. Человек, исправляющий ошибки в тексте.
  3. Программа для создания и правки рисунков.
2. Каково назначение текстового редактора?
3. Какие возможности предоставляет текстовый редактор?
4. Что такое символ?
5. Как отделяются друг от друга слова в тексте?
6. Что такое абзац текста?
7. Как отделяются друг от друга абзацы в тексте?
8. Как сохранить текстовый документ на вашем школьном компьютере? Как его загрузить из файла?



## Упражнения

- 1 Наберите текст на русском языке. Сохраните набранный текст.

Я молчал. Перегнувшись через косяк, я заглянул внутрь часовни.

Внутренность высокого узкого здания была лишена всяких украшений. Лучи вечернего солнца, свободно врываясь в открытые окна, разрисовали ярким золотом старые, ободранные стены. Углы были затканы паутиной. От окна до пола казалось гораздо дальше, чем до травы снаружи.

*В. Г. Короленко «Дети подземелья»<sup>1</sup>*

- 2 Наберите текст на белорусском языке. Сохраните набранный текст.

Усё жыве, усё рухаецца... шуміць...

Зямля! Маці наша! Чуецца заўсёды і ўсюды тваё цёплае, жыватворнае дыханне, каторае медам па жылах разліваецца...

Усе мы дзеці твае: і расліна, і жывёла, і чалавек. Усіх ты нас родзіш, усе мы жывём на табе, усіх ты нас ізноў прымаеш...

*З. Бядуля «Зямля»<sup>2</sup>*

- 3 Наберите текст на одном из иностранных языков. Сохраните набранный текст.

### На английском языке

This is the story of a little girl, her grandma and a big wolf. One day her mother said: «Little Red Riding Hood, your grandma is ill. Go to her house and give her this basket of bread and cheese. Walk fast to her house and don't stop to pick flowers or berries».

### На немецком языке

Die Mutter sagt zu Rotkäppchen: «Deine Großmutter hat heute Geburtstag. Hier ist ein Geschenk für sie. Bring es zur Großmutter!» Rotkäppchen geht zur Großmutter. Da kommt der böse Wolf. Er sagt: «Rotkäppchen, du bist schön. Hast du heute Geburtstag?»

<sup>1</sup> Короленко, В. Г. Дети подземелья. М.: Мир «Искателя», 2016.

<sup>2</sup> <http://biadulia.ru/stories/24.htm> (дата доступа: 26.12.2017).

## На французском языке

Il était une fois une petite fille qui portait un joli petit chaperon rouge. On l'appelait le Petit Chaperon rouge. Un jour la mère a dit au Petit Chaperon rouge: «Ta grand-mère est malade. Va chez elle et porte-lui, dans ce panier, du lait, du beurre, de la viande et des fruits».

## § 10. Редактирование текста

**Редактированием** называют изменение содержания текста.

Редактирование выполняется, если:

- в тексте требуется исправить орфографические, синтаксические или другие ошибки;
- текст нужно разбить на абзацы;
- отдельные абзацы требуется объединить в один абзац;
- одни слова нужно заменить другими;
- текст необходимо дополнить и т. д.

### 10.1. Редактирование символов

Типичные ошибки, которые могут быть допущены при наборе текста:

- пропущенный символ;
- лишний символ;
- неправильный символ.

(Рассмотрите пример 10.1.)

**Пример 10.1.** Неправильно записанные слова в текстовом редакторе Word подчеркиваются красной волнистой линией:

Знайуа шол гулят наречку,  
Перипрыгнул через авечку.

Правильный вариант:

Знайка шел гулять на речку,  
Перепрыгнул через овечку<sup>1</sup>.

Для исправления ошибок можно воспользоваться возможностями Word. Если на слове с ошибкой щелкнуть правой клавишей мыши, то откроется список слов, подходящих для исправления ошибки.

Знайуа шол гулят наречку,  
Перипрыгнул

шёл

шел

шал

шло

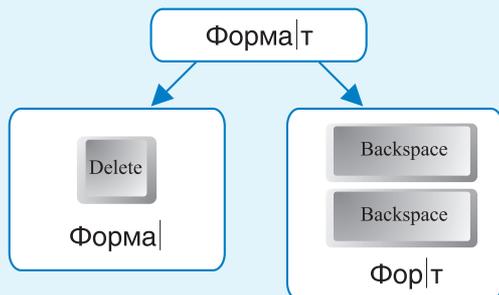
шил

Пропустить все

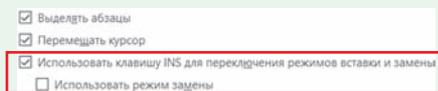
Добавить в словарь

<sup>1</sup> Носов, Н. Приключения Незнайки и его друзей: повесть-сказка. М.: Астрель, АСТ, 2002.

**Пример 10.2.** Удаление символа с помощью клавиш Delete и Backspace (BS).



Набор текста может выполняться в двух режимах — вставки или замены. Изначально в редакторе Word установлен режим вставки: при вводе символа все символы строки, стоящие справа от курсора, сдвигаются на одну позицию вправо. В режиме замены символ, стоящий в позиции курсора, при вводе заменяется новым, а остальные символы не меняют своего положения. Переключение режимов вставки и замены осуществляется с помощью клавиши Ins (Insert). Настройка переключения режимов: команда **Файл** → **Параметры** → **Дополнительно**:



Для исправления ошибок в тексте нужно уметь выполнять следующие действия:

- вставлять символ;
- удалять символ;
- заменять символ.

Для того чтобы произвести любое из этих действий, необходимо сначала установить курсор в то место, где обнаружилась ошибка.

Чтобы вставить пропущенный символ, достаточно нажать на клавишу с этим символом, и ошибка будет исправлена. Все символы текста, стоящие после вставленного символа, автоматически сдвинутся вправо.

Удалить лишний символ можно двумя способами. Клавиша Delete (Del) удаляет символ справа от курсора, клавиша Backspace (BS) удаляет символ слева от курсора (пример 10.2).

Чтобы заменить символ, можно сначала удалить неверный символ, а затем вставить верный. Для замены можно также выделить неверный символ и нажать клавишу с символом, на который его следует заменить.

Для отмены действий используются:

- значок  на панели быстрого доступа;
- комбинация клавиш Ctrl + Z.

## 10.2. Редактирование абзацев

К операциям редактирования абзацев относятся:

- разрезание абзаца на два;
- склеивание двух абзацев в один;
- вставка пустой строки.

Для того чтобы разделить абзац на два, нужно переместить курсор в место разрыва и нажать клавишу Enter.

При компьютерном наборе стихотворений каждая строка является отдельным абзацем, т. е. после каждой строки требуется нажатие клавиши Enter (пример 10.3).

Если клавиша Enter была нажата случайно, то разрыв абзаца может произойти не в том месте, в котором он предполагался. Чтобы соединить (склеить) два абзаца в один, нужно переместить курсор в конец первого абзаца и нажать клавишу Del или переместить курсор в начало второго абзаца и нажать клавишу BS.

Иногда для оформления текста между двумя абзацами в начале или в конце текста вставляют пустую строку. Так, например, в

**Пример 10.3.** Разделить текст на абзацы так, чтобы получился отрывок из стихотворения А. Барто «Он был совсем один»<sup>1</sup>. Конец каждого абзаца отмечен символом ¶.

Один щенок¶ Был одинок,¶  
Бродил он¶ Неприкаянно.¶ И,  
наконец,¶ Решил щенок:¶ Най-  
ду себе¶ Хозяина!¶ С утра соба-  
ки¶ Всех пород¶ С людьми¶ Вы-  
ходят из ворот.¶ С людьми¶ По-  
быть мне хочется!¶ Зачем мне¶  
Одиночество?

Правильный вариант выполнения задания:

Один щенок  
Был одинок,  
Бродил он  
Неприкаянно.  
И, наконец,  
Решил щенок:  
Найду себе  
Хозяина!  
С утра собаки  
Всех пород  
С людьми  
Выходят из ворот.  
С людьми  
Побыть мне хочется!  
Зачем мне  
Одиночество?

<sup>1</sup> Барто, Агния. Он был совсем один // Библиотека русской поэзии. — <http://libverse.ru/barto/on-bul-sovsem-odin.html> (дата доступа: 28.12.2017).

**Пример 10.4.** Разделить стихотворение М. Ю. Лермонтова «Парус»<sup>1</sup> на четверостишия пустыми строками:

```

ПАРУС
¶
Белеет парус одинокой
В тумане моря голубом!..
Что ищет он в стране далекой?
Что кинул он в краю родном?..
¶
Играют волны — ветер свищет,
И мачта гнется и скрипит...
Увы! Он счастья не ищет
И не от счастья бежит!
¶
Под ним струя светлей лазури,
Над ним луч солнца золотой...
А он, мятежный, просит бури,
Как будто в бурях есть покой!

```

**Пример 10.5.** Выделение текстового фрагмента клавишами управления курсором:

1. Установить текстовый курсор в начало выделяемого фрагмента.
2. Нажать и удерживать нажатой клавишу Shift.
3. Клавишами управления курсором двигаться по тексту. Нажатие клавиш ↑ или ↓ выделяет целую строку.
4. Отпустить все клавиши.

стихотворениях часто одно четверостишие отделяют от другого пустой строкой (пример 10.4). Для ее вставки необходимо нажать клавишу Enter в конце того абзаца, после которого вставляется пустая строка, или в начале того, перед которым она добавляется.

При отображении непечатаемых символов видно, что пустая строка содержит один символ ¶. Для удаления пустой строки нужно удалить этот символ (клавишей Del в этой строке или BS в следующей).

### 10.3. Фрагмент текста. Операции над фрагментом текста

Большинство текстовых редакторов позволяют выделять в текстовом документе части текста. Выделенную часть компьютерного текста называют **фрагментом текста**.

Чаще всего фрагмент на экране отличается от остального текста другими цветами символов и (или) фона. Например, в текстовом редакторе Word в выделенном фрагменте фон станет серого или голубого цвета в зависимости от версии и настроек редактора (в других редакторах может быть по-другому).

<sup>1</sup> Лермонтов, М. Ю. Сочинения в двух томах. Том первый / Сост. и ком. И. С. Чистовой. М.: Правда, 1988.

Выделять текст можно **клавишами управления курсором** (пример 10.5) или **с помощью мыши** (пример 10.6).

С фрагментом можно производить следующие операции:

- удаление;
- копирование;
- перемещение.

Для удаления фрагмента текста его нужно выделить, а затем нажать **BS** или **Del**.

Копирование и перемещение текстового фрагмента, как и графического, может осуществляться с использованием буфера обмена и без него.

Для работы с буфером обмена можно использовать команды **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить**, размещенные на вкладке **Главная**, или команды контекстного меню, а также комбинации клавиш. Все действия по работе с буфером обмена выполняются так же, как и при работе с графическими фрагментами. Подробнее см. в *Приложении* (с. 160—161).

Выделенный фрагмент текста можно переместить или скопировать без использования буфера обмена, с помощью мыши (примеры 10.7 и 10.8).

**Пример 10.6.** Выделение текстового фрагмента с помощью мыши:

1. Установить указатель мыши в начало выделяемого фрагмента.
2. Растянуть выделение по тексту, удерживая нажатой левую клавишу мыши. Горизонтальное движение мыши выделяет фрагмент в пределах одной строки, вертикальное выделяет строки.
3. Отпустить левую клавишу мыши.

**Пример 10.7.** Перемещение текстового фрагмента без использования буфера обмена:

1. Выделить нужный фрагмент.
2. Установить на выделенный фрагмент указатель мыши. Указатель мыши при этом примет вид стрелки .
3. Нажать и удерживать нажатой левую клавишу мыши.
4. Переместить мышь к месту вставки фрагмента.
5. Отпустить левую клавишу мыши.

**Пример 10.8.** Копирование текстового фрагмента без использования буфера обмена:

1. Выполнить действия 1 и 2 из примера 10.7.
2. Нажать и удерживать клавишу **Ctrl**.
3. Не отпуская **Ctrl**, нажать и удерживать левую клавишу мыши.
4. Выполнить действия 4 и 5 из примера 10.7.



1. Как вставить в текст пропущенный символ?
2. Какие существуют способы для замены неправильного символа в тексте?
3. Как удалить лишний символ в тексте?
4. Какая клавиша используется при разрезании абзаца на два?
5. Как соединить два абзаца в один?
6. Какие существуют способы для выделения текстового фрагмента?
7. Какие операции можно выполнять над фрагментами текста?
8. Как скопировать (вырезать) текстовый фрагмент в буфер обмена?
9. Как вставить текстовый фрагмент из буфера обмена в текст?
10. Чем отличается команда **Вырезать** от команды **Копировать**?



### Упражнения

- 1 Загрузите текстовый документ и отредактируйте его, исправив все ошибки<sup>1</sup>.

Был прекрасный июльски день, один из тех дней, которые случаются только тагда, когда пагода установилась надолго. С самого ранего утра небо ясно; утренняя заря не пылает пажаром: она разлезаается кротким румянцем. Сонце — не огнистое, не раскаленное, как во время знойной засухи, не тусклобогровое, как перед бурей, но светлае и преветно лучезарное — мирна всплывает под уской и длинной тучкой, свежо просияет и пагрузится в леловый ее туман.

*И. С. Тургенев*

#### Правильный вариант

Был прекрасный июльский день, один из тех дней, которые случаются только тогда, когда погода установилась надолго. С самого раннего утра небо ясно; утренняя заря не пылает пожаром: она разливается кротким румянцем. Солнце — не огнистое, не раскаленное, как во время знойной засухи, не тусклобагровое, как перед бурей, но светлое и приветно лучезарное — мирно всплывает под узкой и длинной тучкой, свежо просияет и погрузится в лиловый ее туман.

*И. С. Тургенев*

<sup>1</sup> Текст в задании цитируется по: Тургенев, И. С. Записки охотника. Минск: «Ураджай», 1979.

2 Загрузите текстовый документ с загадками<sup>1</sup>. Отгадайте их. Вставьте после каждой загадки пустую строку и впишите в нее отгадку. Определите, какое действие нужно выполнить с первым загаданным словом в каждом случае, чтобы получить второе. Сохраните набранный текст.

1. С буквой «Ш» я по дороге бегаю,  
Тружусь на поле, не жалея сил.  
Но если «Ш» на «Л» я переделаю,  
То будет дар лесной всем очень мил.
2. Сперва назови ты за городом дом,  
В котором лишь летом семьей живем.  
Две буквы к названью приставь заодно —  
Получится то, что решить суждено.

3 Загрузите текстовый документ и отредактируйте текст, удалив или вставив частицу «не» в предложениях так, чтобы они были верными.

- Число 1 является четным числом.  
Число 4 не является четным числом.  
Число 2006 делится на 5.  
Число 2007 не делится на 3.  
Зайцы не умеют бегать.  
Собаки любят кошек.

4 Загрузите текст из файла. После каждых двух строк вставьте пустую строку.

### Як сінячок да сонца лётаў

(Урывак)

Быў час, калі агню нідзе  
на свеце не было ў людзей.  
І цеплыня ім, і святло —  
усё ад сонейка ішло.  
Зімой пакутаваў народ:  
навокал сцюжа, снег і лёд.  
Мароз гуляў, як гаспадар,  
амаль не грэла сонца з хмар.

Нагараваўшыся зімой,  
прыйшлі да думкі ўсе адной:  
Ад сонца б іскрачку адну  
прынесці ў нашу старану!  
Тады б расклалі мы агонь  
і грэліся каля яго.

Уладзімір Дубоўка<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <https://znaniya.com/task/16491651> (дата доступа: 29.12.2017).

<sup>2</sup> Залатыя каласкі. Чытанка для дзяцей, ч. 2. Мінск, Лазурак, 1994.

- 5 Загрузите текстовый документ. Расставьте строки в порядке, указанном в скобках. После расстановки строк удалите нумерацию.

### Трудолюбивая старушка

(Отрывок)

Ленивая кошка (1)	Ленивый мальчишка (7)
Не хочет читать! (12)	Не хочет летать. (10)
Ленивый мальчишка (3)	Ленивая мушка (9)
Не ловит мышей. (2)	Не моет ушей. (4)
Ленивая мышка (5)	Ленивый мальчишка (11)
Не любит уборку. (8)	Не выроет норку. (6)

*Ю. Мориц<sup>1</sup>*

- 6 Загрузите из файла предложения. Переставьте части предложений так, чтобы получились пословицы.

Повторение — дороже денег.

Время мать учения.

Каб вады напіцца, не кажы «не магу».

Калі ўлез у дугу, трэба ёй пакланіцца.

- 7 Наберите отрывок из стихотворения, копируя повторяющиеся слова и фразы.

1. Облака, облака,  
Пышные, белые,  
Расскажите, облака,  
Из чего вас делали?  
Может, вас, облака,  
Делали из молока?  
Может быть, из мела?  
Может быть, из ваты?  
Может быть, из белой  
Из бумаги мятой?

— Никогда, никогда, —  
Отвечали облака, —  
Никогда не делали  
Нас из молока,  
Никогда из мела,  
Никогда из ваты,  
Никогда из белой  
Из бумаги мятой!  
Мы — дождевые!  
Мы — снеговые!

*И. Мазнин<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Мориц, Ю. Большой секрет для маленькой компании. М.: Оникс, 2005.

<sup>2</sup> Расскажите, Облака. Стихи и переводы И. Мазнина. М.: Малыш, 1974.

2. Троллейбус всю неделю  
 По городу катался.  
 Троллейбус за неделю  
 Ужасно измотался.  
 И хочется троллейбусу  
 В кровати полежать,  
 Но вынужден троллейбус  
 Бежать,  
 Бежать,  
 Бежать.

Везет, везет троллейбус  
 Людей,  
 Людей,  
 Людей.  
 И все его торопят:

— Скорей,  
 — Скорей,  
 — Скорей!  
 И сколько не спешил он,  
 И как он ни старался,  
 Никто ему спасибо  
 Сказать не догадался.

Вот снова остановка,  
 И вот опять бульвар.  
 Бежит, бежит  
 Троллейбус,  
 Спешит, спешит  
 Троллейбус,  
 А слезы так и катятся,  
 И катятся из фар.

*Э. Успенский<sup>1</sup>*

## § 11. Форматирование текста

Большинство текстовых редакторов предоставляют пользователю дополнительные возможности. Одной из таких возможностей является форматирование текста.

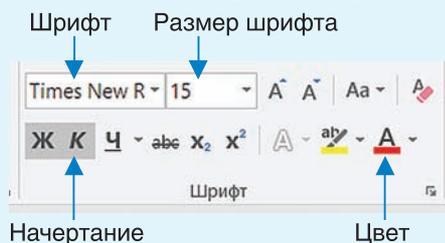
**Форматирование текста** — изменение формы представления текста.

Различают форматирование символов и форматирование абзацев.

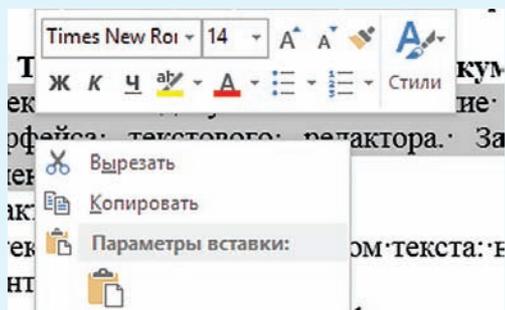
Современные текстовые редакторы являются WYSIWYG-редакторами (принцип «What You See Is What You Get» — «получаешь то, что видишь»). Первые текстовые редакторы не обладали такой возможностью. В текст вставлялись специальные коды. С их помощью можно было выводить на принтер, например, полужирный или курсивный текст. Для вставки таких кодов применялись «горячие клавиши».

<sup>1</sup> Успенский, Э. Сказочные повести и стихи. М.: АСТ, 2007.

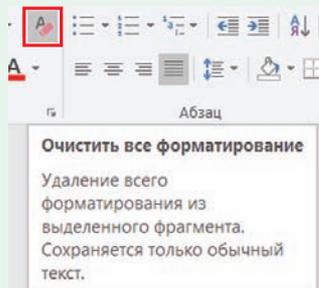
**Пример 11.1.** Команды вкладки **Главная** для форматирования символов (группа **Шрифт**):



**Пример 11.2.** Команды контекстного меню для форматирования символов:



О назначении значков на вкладках можно узнать, если навести на них указатель мыши. Появившаяся подсказка поможет определить, для чего используется значок.



## 11.1. Форматирование символов

Форматирование символов меняет форму их представления на экране. К форматированию символов относят:

- изменение шрифта;
- изменение размера;
- изменение начертания;
- изменение цвета.

Символы одного и того же шрифта могут иметь различные начертания, размеры и цвета. Начертание может быть: обычным, *курсивным*, полужирным. Символы также могут быть подчеркнутыми или ~~зачеркнутыми~~. Иногда в тексте используют надстрочные ( $x^2$ ) или подстрочные ( $H_2O$ ) символы. Начертания текста могут комбинироваться, например:

- *полужирный курсив*;
- подчеркнутый курсив;
- подчеркнутый полужирный курсив.

Для форматирования символов текста сначала нужно выделить текстовый фрагмент, а затем выбрать требуемые параметры форматирования. Выбор может осуществляться с помощью команд вкладки **Главная** или контекстного меню (примеры 11.1 и 11.2).

Оформим пригласительный билет<sup>1</sup>, используя разные шрифты, размеры, начертания и цвета символов, указанные в примере 11.3.

Тут же папа сел и написал пригласительный билет для Печкина:

*Пригласительный билет*

(на одно лицо)

*Уважаемый Печкин!*

Приглашаем Вас на Новый год.  
Начало Нового года в десять часов.

Форма одежды нарядная.

**Пример 11.3** Параметры форматирования пригласительного билета.

Шрифт Times New Roman, размер 11.

Шрифт Mistral, цвет красный, размер 22.

Шрифт Times New Roman, размер 14, подчеркнутый.

Шрифт Times New Roman, размер 16, курсив, цвет красный.

Шрифт Arial, размер 10, курсив, подчеркнутый, цвет синий.

Шрифт Arial, размер 10, подчеркнутый, цвет зеленый.

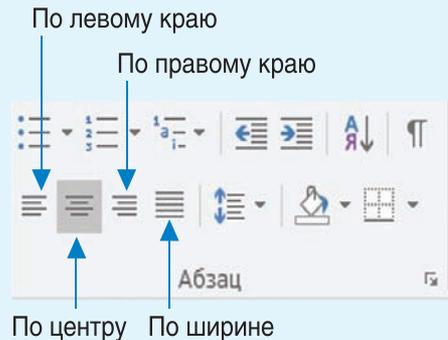
## 11.2. Форматирование абзацев

Форматирование абзацев меняет их расположение относительно страницы. К форматированию абзацев относят:

- изменение выравнивания;
- изменение отступов;
- изменение интервалов.

Для форматирования абзаца нужно установить курсор в любое место абзаца и выбрать необходимые параметры. Выбор может осуществляться с помощью команд вкладки **Главная** (пример 11.4).

**Пример 11.4.** Команды вкладки **Главная** для выравнивания абзацев:

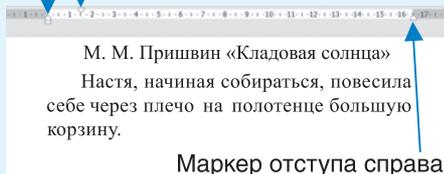


<sup>1</sup> Текст пригласительного билета цитируется по: Успенский, Э. Праздники в деревне Простоквашино. М.: АСТ, 2016.

**Пример 11.5.** Установка отступов абзаца<sup>1</sup>.

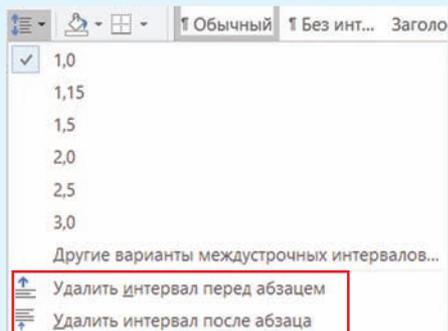
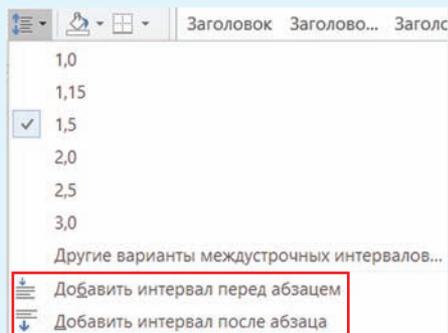
Маркер отступа слева

Маркер отступа первой строки



Маркер отступа справа

**Пример 11.6.** Изменение интервалов абзаца.



Для оформления заголовков в тексте обычно применяют выравнивание по центру, а для основного текста — выравнивание по ширине.

У абзаца можно определить отступы слева, справа, а также отступ первой строки (красная строка). Для их установки используют маркеры на линейке (пример 11.5).

Если маркер отступа первой строки находится на линейке дальше (правее) маркера отступа слева, то получаем **абзац с отступом**. Если маркер отступа первой строки находится ближе (левее) маркера, то имеем **абзац с выступом**.

**Междустрочный интервал** — расстояние между двумя строками одного абзаца. По умолчанию установлено значение «одинарный». Также часто применяют и другие значения (двойной, полуторный и др.). Кроме того, у абзаца можно установить интервалы перед абзацем и после абзаца (пример 11.6).

В примере 11.7 показаны различные способы форматирования абзацев. Кроме свойств абзаца,

<sup>1</sup> Текст в примере цитируется по: Пришвин, М. М. Кладовая солнца: сказка-быль // Интернет-библиотека Алексея Комарова. — <http://ilibrary.ru/text/2153/p.1/index.html> (дата доступа: 29.12.2017).

изменены и свойства символов для абзаца, который является заголовком. К символам этого абзаца применен шрифт Arial, полужирного начертания, синего цвета, размера 17. Дополнительные команды форматирования можно посмотреть в *Приложении* (с. 161).

### 11.3. Печать текста

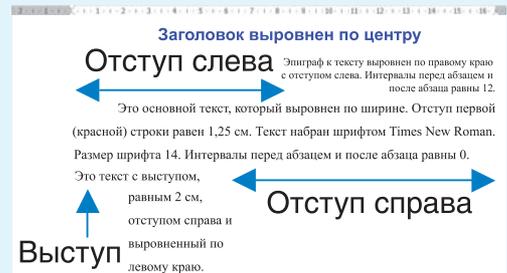
Для вывода документа на печать нужно выполнить команду **Файл** → **Печать** (пример 11.8) или воспользоваться кнопкой  на панели быстрого доступа.

В окне **Печать** можно задать номера страниц, которые нужно вывести на печать, определить количество копий документа и др.

Перед тем как отправить документ на печать, рекомендуется выполнить его предварительный просмотр (см. *Приложение*, с. 162). Предварительный просмотр документа позволяет пользователю увидеть, как будет выглядеть каждая страница документа при печати.

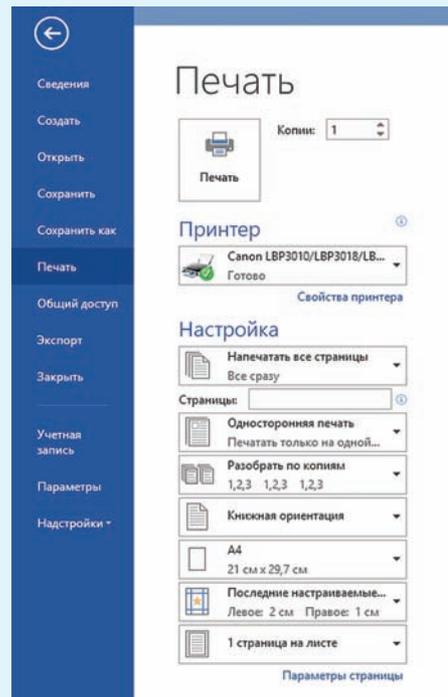
После предварительного просмотра при необходимости можно внести изменения в оформление документа.

#### Пример 11.7. Форматирование абзацев на странице.



Перед выводом документа на печать необходимо проверить готовность принтера (есть ли бумага, включен ли и т. д.).

#### Пример 11.8. Настройки печати документа.





1. Что понимают под форматированием текста?
2. Какие действия относят к форматированию символов?
3. Какие действия относят к форматированию абзацев?
4. Как вывести документ на печать?



### Упражнения

- 1 Наберите текст задачи (или загрузите его из файла) и примените форматирование: выравнивание по ширине, отступ первой строки 1,25 см, шрифт Times New Roman, размер 16; цвета для слов выбрать в соответствии с образцом. После каждого из пунктов вставьте пустую строку и запишите ответ. Для абзацев с ответом примените: выравнивание по правому краю, шрифт Arial, размер 16, цвет зеленый, начертание курсивное.

### Задача о трех карандашах

Имеется три карандаша: **голубой**, **фиолетовый** и **синий**. Назовите самый короткий и самый длинный из них, если известно, что:

1. **Синий** карандаш короче **голубого**, а **голубой** короче **фиолетового**.

2. **Голубой** карандаш длиннее **синего**, а **синий** длиннее **фиолетового**.

3. **Фиолетовый** карандаш длиннее **голубого**, а **голубой** короче **синего**.

- 2 Наберите слова (или загрузите их из файла) и примените форматирование: шрифт Arial, цвет — синий, начертание полужирное. Лишнее слово выделите красным цветом и подчеркните. Поясните, почему оно лишнее.

1. **Щука, карась, окунь, рак.**

2. **Ромашка, ландыш, сирень, колокольчик.**

3. **Молоко, сливки, сыр, сало, сметана.**

4. **Ухо, лицо, нос, рот, глаз.**

- 3 Наберите список геометрических фигур: круг, овал, квадрат, прямоугольник, треугольник, пятиугольник. Скопируйте список дважды. Выделите с помощью форматирования:

1. В первом списке — названия фигур, не имеющих углов.

2. Во втором списке — названия фигур, являющихся четырехугольниками.

3. В третьем списке — названия фигур, количество углов у которых больше трех.

4 Откройте файл с текстом. Примените параметры форматирования абзацев, указанные в таблице. Удалите номера абзацев и сохраните результат вашей работы.

Исходный вариант	Конечный вариант
<p><b>СОВРЕМЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР &lt;1&gt;</b></p> <p>Современные технологии позволяют придать компьютеру любой внешний вид от стандартного настольного компьютера или ноутбука до смартфона, который помещается в кармане. Но для всех случаев внутри разнообразных корпусов размещаются однотипные блоки и микросхемы. Компьютер в минимальной конфигурации состоит из системного блока, клавиатуры и монитора. &lt;2&gt;</p> <p><b>Системный блок &lt;3&gt;</b></p> <p>Системный блок содержит устройства, обеспечивающие обработку и хранение информации, а также связь с устройствами для ввода-вывода информации. Кроме того, внутри системного блока находится блок питания для подключения компьютера к электрической сети. &lt;4&gt;</p>	<p><b>СОВРЕМЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР</b></p> <p>Современные технологии позволяют придать компьютеру любой внешний вид от стандартного настольного компьютера или ноутбука до смартфона, который помещается в кармане. Но для всех случаев внутри разнообразных корпусов размещаются однотипные блоки и микросхемы. Компьютер в минимальной конфигурации состоит из системного блока, клавиатуры и монитора.</p> <p><b>Системный блок</b></p> <p>Системный блок содержит устройства, обеспечивающие обработку и хранение информации, а также связь с устройствами для ввода-вывода информации. Кроме того, внутри системного блока находится блок питания для подключения компьютера к электрической сети.</p>

Исходный вариант	Конечный вариант
<p><b>Устройства ввода информации &lt;5&gt;</b>  Устройства ввода информации предназначены для передачи информации в компьютер. Введенная информация преобразовывается для передачи процессору на обработку. К основным устройствам ввода данных в компьютер относят: клавиатуру, микрофон, мышь и сканер. Для ввода информации используются также сенсорные устройства: оптические перья, интерактивные экраны (доски) и графические планшеты (дигитайзеры). &lt;6&gt;</p>	<p><b>Устройства ввода информации</b>  Устройства ввода информации предназначены для передачи информации в компьютер. Введенная информация преобразовывается для передачи процессору на обработку. К основным устройствам ввода данных в компьютер относят: клавиатуру, микрофон, мышь и сканер. Для ввода информации используются также сенсорные устройства: оптические перья, интерактивные экраны (доски) и графические планшеты (дигитайзеры).</p>
<p><b>Устройства вывода информации &lt;7&gt;</b>  Внешние устройства вывода информации предназначены для передачи информации из компьютера. Перед выводом информация преобразуется в форму, понятную человеку. К устройствам вывода относят: монитор, принтер, устройства звукового вывода (колонки, наушники), плоттеры (графопостроители). &lt;8&gt;</p>	<p><b>Устройства вывода информации</b>  Внешние устройства вывода информации предназначены для передачи информации из компьютера. Перед выводом информация преобразуется в форму, понятную человеку. К устройствам вывода относят: монитор, принтер, устройства звукового вывода (колонки, наушники), плоттеры (графопостроители).</p>

Параметры форматирования для текста, размещенного на с. 81—82:

№ абзаца	Выравнивание	Отступ слева, см	Отступ первой строки, см	Отступ справа, см	Выступ первой строки	Междустрочный интервал, строк	Интервал перед абзацем, пт	Интервал после абзаца, пт
<1>	По центру	0	0	0	0	1	0	12
<2>	По ширине	0	1	0	—	1	0	0
<3>	По центру	0	0	0	0	1	12	0
<4>	По ширине	1	—	1,5	2	2	0	0
<5>	По левому краю	0	0	0	0	1	12	0
<6>	По правому краю	1,5	0	0	0	1,5	0	12
<7>	По правому краю	0	0	0	0	1,5	12	0
<8>	По левому краю	0	1	2,5	0	1,5	0	12

**5** Откройте файл с текстом<sup>1</sup>. Выполните все задания к нему:

1. Исправьте ошибки.
2. Разбейте текст на абзацы.
3. Примените форматирование к выделенным словам.
4. Вставьте пустую строку в начале текста и введите название: **Языковые афоризмы**. Отформатируйте название: выравнивание абзаца по центру, шрифт Arial, цвет — синий, начертание — полужирное.
5. Сохраните изменения в документе.

<sup>1</sup> Текст в задании цитируется по: Фелицина, И. П., Прохоров, Ю. П. Русские пословицы, поговорки и крылатые выражения. М.: Русский язык, 1979.

### Исходный вариант

Языковые офаризмы восходящие к фольклору называются пословицами и поговорками. Под пословицами мы понимаем краткие народные изречения, имеющие адновременно буквальнй и переносннй смысл или только переносннй смысл, и саставляющие в граматическом отношении законченное предложение. Поговорками называются языкавые афоризмы, отличающиеся особой краткостью и имеющие как правило только буквальннй смысл.

### Правильный вариант

#### Языковые афоризмы

Языковые афоризмы, восходящие к фольклору, называются **пословицами и поговорками**.

Под *пословицами* мы понимаем краткие народные изречения, имеющие адновременно буквальннй и переносннй смысл или только переносннй смысл и саставляющие в граматическом отношении законченное предложение.

*Поговорками* называются языковые афоризмы, отличающиеся особой краткостью и имеющие, как правило, только буквальннй смысл.

6 Продолжите работу с документом, сохраненным в задании 5.

1. После заголовка в пустой строке введите текст: *Отрывок из книги И. П. Фелициной, Ю. П. Прохорова «Русские пословицы, поговорки и крылатые выражения»*. Отформатируйте абзац: выравнивание по правому краю, отступ слева 10 см.

2. После последнего абзаца вставьте пустую строку, а затем запишите пословицу: *Без труда не выловишь и рыбку из пруда*.

3. Наберите пословицу на одном из иностранных языков, пропустив пустую строку после русской пословицы.

Английский язык: One is never too old to learn.

Немецкий язык: Etwas Gutes zu lernen ist es nie zu spät.

Французский язык: Passer du blanc au noir.

Испанский язык: El que quiera azul celeste, que le cueste.

4. Примените свой вариант форматирования к набранным пословицам.

5. Сохраните файл.

## Глава 5 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

### § 12. Презентация

#### 12.1. Понятие презентации

Термин *презентация* употребляется достаточно широко. Можно услышать о презентации нового фильма или спектакля, презентуют товары или услуги, презентации сопровождают выступления ученых. В целом задача презентации — сделать так, чтобы ее объект заинтересовал аудиторию.

**Презентация** — способ представления информации с помощью технических средств или без них, предназначенный для демонстрации чего-либо нового (проекта, товара и т. д.).

Презентации могут проводиться в различных формах: компьютерное слайд-шоу, рекламный ролик, научный доклад и т. д.

Для презентации составляется сценарий, в соответствии с которым подбираются: тексты, изображения, видео, звук и др. Успех презентации во многом зависит от оформления и способа подачи материала. Использование компьютера для презентации позволяет дать наиболее полное представление об объекте.

Презентация (от лат. *praesentatio*) — «представление». Публичные выступления сопровождались визуальными эффектами задолго до возникновения компьютерных технологий.

В 1927 г. появился первый кодоскоп — оптический прибор для проекции изображений с прозрачных пленок на экран.



Кодоскоп



Диапроектор

Прообразами компьютерной презентации можно считать диапозитивы и диафильмы, демонстрировавшиеся с помощью диапроектора.

Диапозитив — изображение, которое можно проецировать на экран. Диафильм — набор диапозитивов, отпечатанных на рулоне киноплёнки.

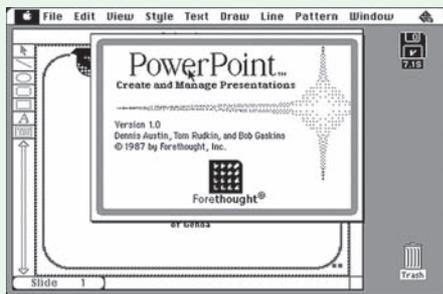


**Пример 12.1.** Наиболее известные программы для создания презентаций и их значки:

	PowerPoint (входит в состав пакета Microsoft Office)
	Impress (входит в состав пакета OpenOffice)
	Kingsoft Presentation
	ProShow Producer
	Prezi Classic Desktop

Первая версия программы PowerPoint появилась в 1987 г. для компьютеров Apple Macintosh. Ее разработали Боб Гаскинс и Деннис Остин. Первоначально программа работала в черно-белом формате и называлась Presenter.

В том же году программа была куплена компанией Microsoft. С 1990 г. она входит в состав пакета Microsoft Office.



## 12.2. Возможности программы создания презентаций

**Компьютерная презентация** — электронный документ, созданный на компьютере с помощью специальных программ и предназначенный для демонстрации зрителям.

Обычно компьютерная презентация представляет собой набор слайдов, объединенных одной тематикой, выдержанных в одном стиле и сопровождающих выступление докладчика.

**Слайд** (от англ. *slide* — скользить) — отдельная страница презентации, предназначенная для размещения материалов.

Для создания и демонстрации презентаций разработано много программ (пример 12.1). Одной из наиболее распространенных является PowerPoint. Загрузить ее можно, используя значок  на Панели задач или ярлык на Рабочем столе. Элементы главного окна программы можно посмотреть в *Приложении* (с. 162).

Основные возможности программы PowerPoint:

- создание компьютерной презентации;
- редактирование компьютерной презентации;

- настройка спецэффектов для объектов компьютерной презентации;

- демонстрация презентации;
- сохранение презентации в виде файла на диске и загрузка презентации;

- вывод слайдов презентации на бумагу или специальную пленку.

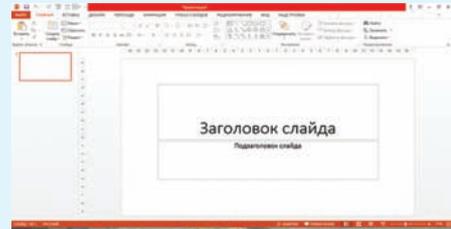
Различные программы для создания презентаций имеют сходный интерфейс (пример 12.2). Принципы создания презентаций в них существенно не отличаются. Достаточно изучить возможности одной из программ для успешной работы в любой другой.

Все программы для создания презентаций позволяют создавать, редактировать и демонстрировать слайды. Сохранение и загрузка презентаций производится так же, как и документов в текстовом редакторе Word (об этих операциях можно прочитать в *Приложении* на с. 159—160).

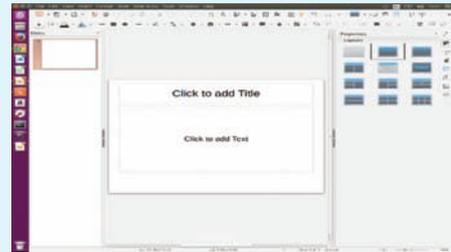
### 12.3. Режимы работы с презентацией

На разных этапах создания презентации работать со слайдами можно в различных режимах. Переход из одного режима в другой осуществляется с помощью кнопок Строки состояния (пример 12.3). С целью перехода в другой

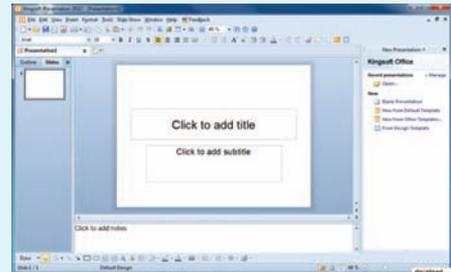
**Пример 12.2.** Интерфейс программ для создания презентаций.



Окно программы PowerPoint

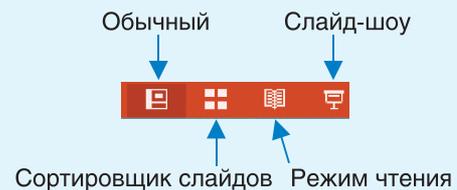


Окно программы Impress

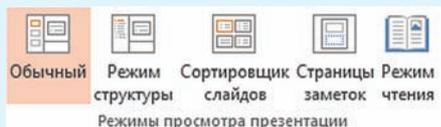


Окно программы Kingsoft Presentation

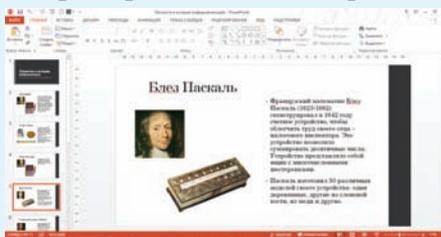
**Пример 12.3.** Кнопки Строки состояния для перехода в различные режимы:



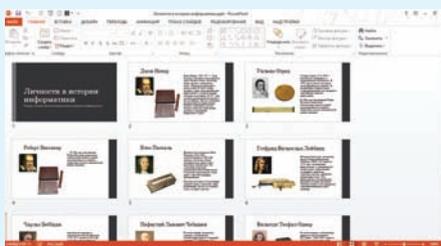
**Пример 12.4.** Кнопки вкладки Вид для перехода в различные режимы:



**Пример 12.5.** Обычный режим:



**Пример 12.6.** Сортировщик слайдов:



Сегодня существует большое количество сервисов, которые хранят целые библиотеки презентаций, созданных пользователями по всему миру.

Одним из популярных русскоязычных ресурсов является сайт <https://prezentacii.org>, где можно найти презентации по учебным предметам.

Множество различных презентаций размещено на сайте <http://www.myshared.ru/>.

режим можно также использовать кнопки на вкладке Вид (пример 12.4).

Основные режимы работы с презентацией в программе PowerPoint:

**1. Обычный.** Предназначен для создания или редактирования отдельных слайдов. В рабочей области отображается один слайд, остальные — в области эскизов. Обычный режим работы с презентацией установлен по умолчанию (пример 12.5).

**2. Сортировщик слайдов.** В рабочей области отображаются эскизы слайдов. В этом режиме можно удалять, копировать, изменять порядок следования слайдов презентации и др. Содержание слайдов изменить нельзя (пример 12.6).

**3. Слайд-шоу.** Предназначен для демонстрации презентации. Слайды занимают весь экран.

Дополнительно могут использоваться другие режимы: **Режим чтения**, **Режим структуры**, **Режим страниц заметок**, о которых можно прочитать в *Приложении* на с. 163.



1. Что понимают под презентацией?
2. Что такое компьютерная презентация?
3. Какими возможностями обладает программа PowerPoint?
4. Что такое слайд?
5. Какие режимы работы с презентацией в программе PowerPoint вы знаете?



### Упражнение

Загрузите программу PowerPoint. Откройте файл с презентацией «Личности в истории информатики». Просмотрите презентацию в разных режимах.

## § 13. Создание и редактирование презентации

### 13.1. Создание презентации

Перед созданием компьютерной презентации нужно продумать ее содержание и соответствующую форму представления (пример 13.1). Поэтому при создании презентации важно пройти все необходимые этапы.

1. Определить структуру презентации:

- название презентации;
- название каждого раздела;
- заключение.

2. Подготовить материалы для презентации.

3. Создать презентацию.

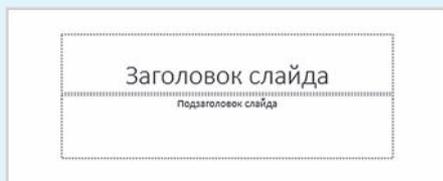
4. Настроить Слайд-шоу.

После открытия программы PowerPoint в рабочей области расположен начальный слайд. Первый слайд презентации называется титульным и содержит

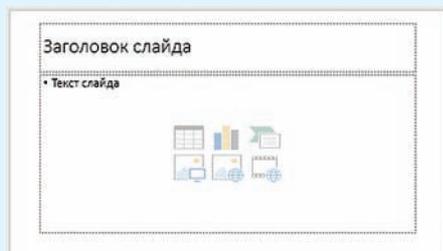
Пример 13.1. План работы над презентацией.



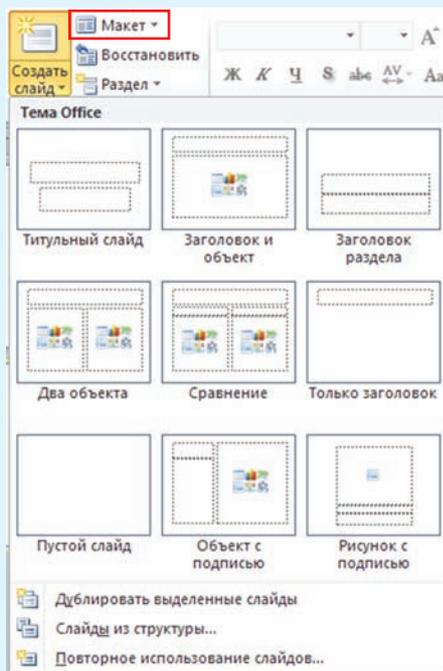
**Пример 13.2.** Титульный слайд.



**Пример 13.3.** Второй слайд.



**Пример 13.4.** Выбор макета слайда.



два заполнителя — Заголовок слайда и Подзаголовок слайда (пример 13.2).

**Заполнитель** — прямоугольная область для размещения на слайде информации, представленной в виде текста, рисунка и т. д.

Следующий слайд можно добавить в презентацию, нажав кнопку **Создать слайд** (📄) в группе **Слайды** на вкладке **Главная**.

На втором слайде расположены заполнители **Заголовок слайда** и **Текст слайда** (пример 13.3).

**Макет слайда** в PowerPoint определяет взаимное расположение заполнителей на слайде. Выбрать макет при создании слайда можно с помощью выпадающего списка кнопки **Создать слайд**, а изменить макет — с помощью кнопки **Макет** (пример 13.4).

## 13.2. Операции со слайдами презентации

Слайды презентации можно удалять, копировать и перемещать. Перед выполнением этих операций необходимо выделить в левой области эскизы требуемых слайдов. Вырезанные и скопированные слайды можно вставить в новое место в текущей презентации или в другую презентацию.

Удалить слайд можно с помощью клавиш Del или BS на клавиатуре или выбрав пункт **Удалить слайд** контекстного меню (пример 13.5).

Операции по вырезанию, копированию и вставке слайдов осуществляются так же, как и при работе с изображениями и текстом. Для их выполнения можно использовать соответствующие пункты контекстного меню или «горячие клавиши».

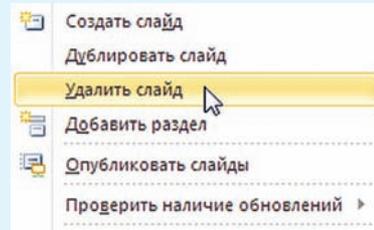
Почти всегда в презентации есть слайды, имеющие сходные макеты. В этом случае удобно создавать новый слайд на основе копии уже имеющегося (пример 13.6).

При создании презентации можно менять порядок следования слайдов. Перемещение слайдов осуществляется в Обычном режиме в Области эскизов слайдов или в режиме Сортировщик слайдов (пример 13.7).

### 13.3. Применение тем и цветовых схем

Слайды презентации можно создавать на основе встроенных в программу PowerPoint тем оформления презентаций. Темы включают один или несколько макетов слайдов с сочетающимися

**Пример 13.5.** Удаление слайда через контекстное меню.

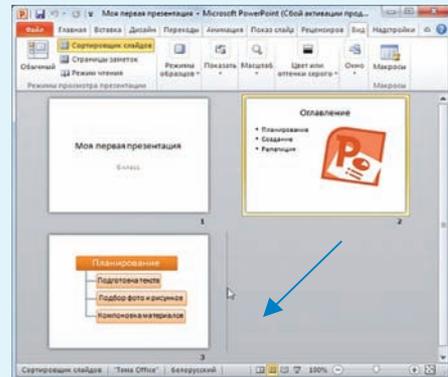


**Пример 13.6.** Копирование (дублирование) слайдов.



**Пример 13.7.** Перемещение слайдов в режиме Сортировщик слайдов.

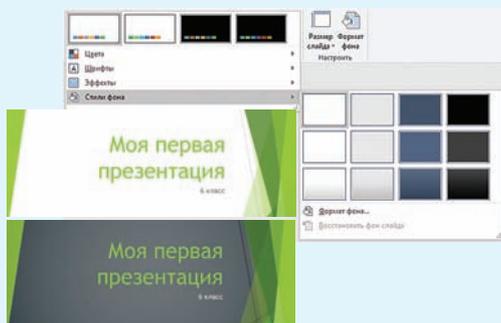
1. Выделить слайд.
2. Перетащить слайд в требуемую позицию с помощью мыши.



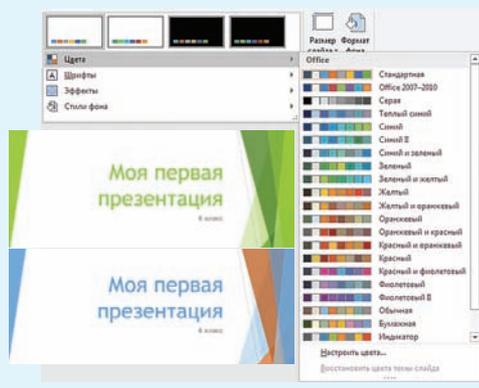
**Пример 13.8.** Применение различных тем к слайдам.



**Пример 13.9.** Изменение стиля фона.



**Пример 13.10.** Изменение цветовой схемы презентации.



цветами, фоном, шрифтами и эффектами и имеют свое название. Выбрать тему можно на вкладке **Дизайн**:



При наведении курсора мыши на любую из миниатюр с темой в рабочей области можно увидеть, как будут выглядеть слайды после применения темы (пример 13.8). Это позволяет просмотреть свою презентацию в различном оформлении, просто перемещая курсор мыши от одной миниатюры с темой к другой.

Внешний вид выбранной темы можно изменить, выбрав новый стиль фона или новую цветовую схему.

Выбор стиля фона показан в примере 13.9. Выбор и применение различных цветовых схем приведены в примере 13.10.

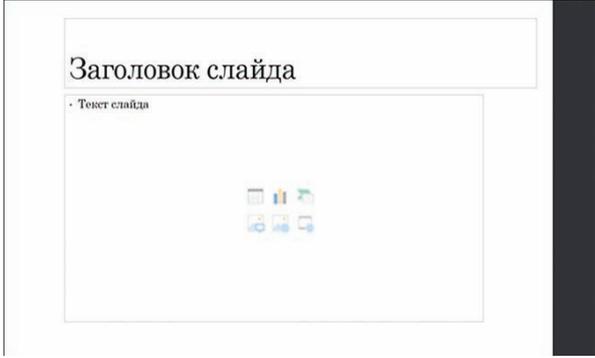
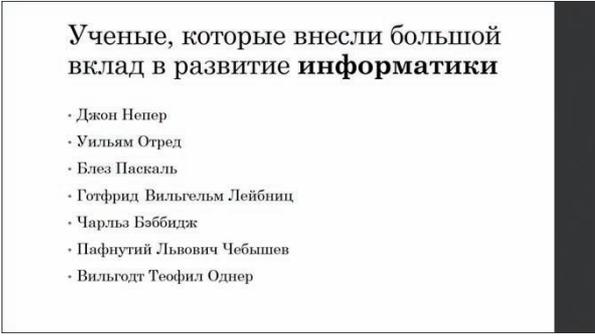


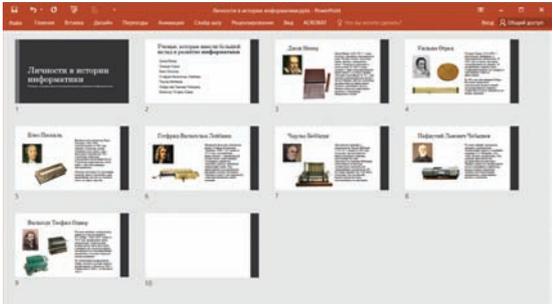
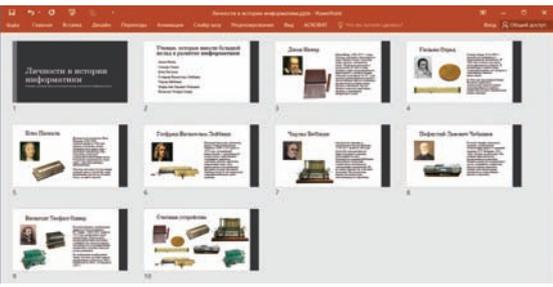
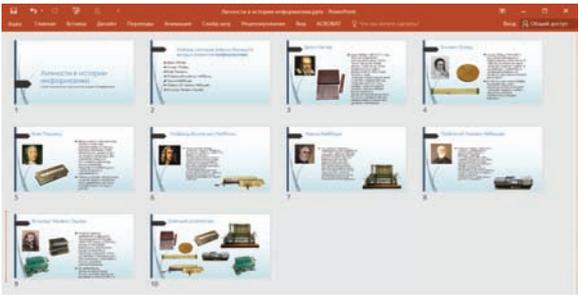
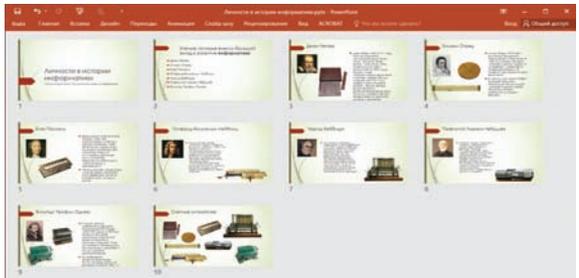
1. Какие этапы работы над презентацией важно соблюдать?
2. Что можно увидеть в рабочей области PowerPoint после открытия программы?
3. Для чего предназначены заполнители?
4. Как добавить слайды в презентацию?
5. Что такое макет слайда? Как выбрать макет слайда?

6. Какие операции со слайдами можно выполнить?
7. Что такое тема оформления презентации? Как ее выбрать?
8. Что можно изменить в выбранной теме оформления презентации?

  **Упражнение**

Загрузите файл с презентацией «Личности в истории информатики» и выполните действия, указанные в таблице.

Действие	Результат
<p>Используя режим Сортировщик слайдов, переместите слайды, расположив их в хронологическом порядке в соответствии с датами создания устройств.</p>	
<p>Добавьте слайд после титульного слайда.</p>	
<p>На добавленный слайд скопируйте в качестве заголовка подзаголовок титульного слайда и имена ученых с остальных слайдов.</p>	

Действие	Результат
<p>Добавьте слайд в конец презентации</p>	
<p>Разместите на слайде 10 изображения счетных устройств, скопировав их со слайдов 3—9.</p>	
<p>Измените тему оформления презентации. При необходимости измените положение объектов на слайде.</p>	
<p>Измените цветовую схему презентации и просмотрите готовую презентацию.</p>	

Сохраните изменения в презентации.

## § 14. Элементы мультимедиа в презентации

### 14.1. Понятие о мультимедиа

Современные компьютерные презентации содержат данные в виде текста, графики, звука, музыки, анимации, видео и др.

Специальные компьютерные технологии, обеспечивающие с помощью технических и программных средств совместное использование данных в различном представлении, называют **мультимедийными** (пример 14.1).

Для реализации технологии мультимедиа необходимы специальные аппаратные и программные средства компьютера.

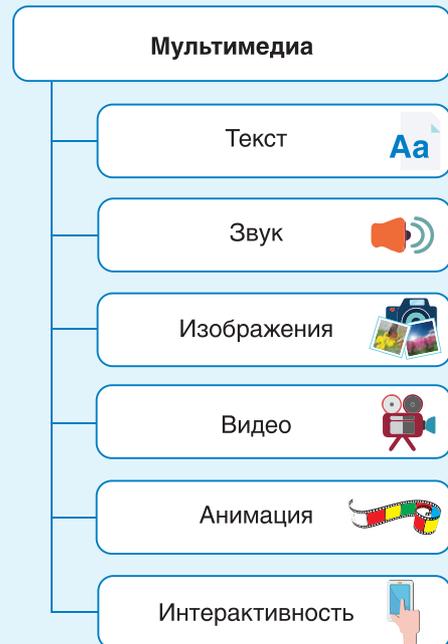
Презентации позволяют реализовать линейный и интерактивный (с произвольным переходом от слайда к слайду) способы представления мультимедийной информации.

Одним из основных элементов мультимедиа является **текст**. Для отображения текста используют различные шрифты и текстовые эффекты (пример 14.2).

В мультимедиа применяется **гипертекст** — текст, имеющий ссылки (гиперссылки) на другие элементы мультимедиа. **Гиперссылка** обычно отображается

Термин *мультимедиа* (англ. *multimedia*) образован из слов *мульти* (много) и *медиа* (среда, носитель, средства сообщения), и буквально его можно перевести как **многосредие**.

**Пример 14.1.** Основные составляющие мультимедиа.

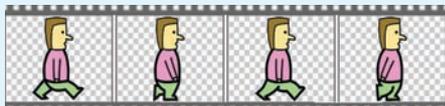


**Пример 14.2.** Образец текста.



**Пример 14.3. Гиперссылки.**

- [Джон Чепер](#)
- [Уильям Отред](#)
- [Роберт Биссерер](#)
- [Блез Паскаль](#)

**Пример 14.4. Изображения.****Пример 14.5. Кадры анимации.**

Если слайды презентации не содержат текстовых заполнителей, то текст вводят одним из следующих методов:

- вставить на слайд объект «Надпись» для ввода требуемого текста;
- вставить на слайд объект «Фигура», для ввода текста воспользоваться командой **Изменить текст контекстного меню фигуры**;
- вставить на слайд объект WordArt.

подчеркнутым текстом, при наведении на который указатель мыши принимает вид . Гиперссылками также могут быть изображения. При такой организации документа можно перейти к требуемому слайду, пропустив некоторые другие. (Рассмотрите пример 14.3.)

Важным элементом мультимедиа являются **изображения**, которые можно создавать в графических редакторах, получать с помощью цифровых фотоаппаратов, сканеров и т. д. (пример 14.4.)

Для усиления зрительного впечатления в технологии мультимедиа применяют **анимацию и видео**. Небольшие быстрые изменения расположения объекта вызывают у человека иллюзию движения этого объекта (пример 14.5).

**14.2. Вставка текста и рисунков**

Как вы уже знаете, для размещения информации на слайде используются заполнители. Текст на слайде размещается внутри текстового заполнителя. Работа с текстом внутри заполнителя аналогична работе с текстом в текстовом редакторе Word.

В тексте презентаций часто приходится что-либо перечис-

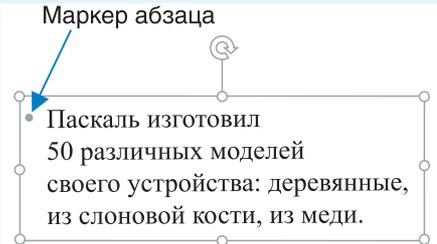
лять, поэтому перед абзацем текста появляется значок, соответствующий одному пункту в перечислении (маркер абзаца). Текст в заполнителе форматируется в соответствии с выбранной темой. Форматирование всего текста или его фрагмента можно изменить (пример 14.6).

Расположение и размер заполнителей может не соответствовать требованиям. Например, область для текста может быть слишком мала или расположена не там, где запланировано. После щелчка по любому элементу слайда вокруг выбранного объекта появится рамка с маркерами. Изменение размера заполнителя производится так же, как и изменение размера окна. Для перемещения элемента слайда нужно его выделить и, наведя курсор на рамку (курсor примет вид  $\updownarrow$ ), выполнить перемещение. Используя маркер  $\text{Ⓒ}$ , можно повернуть выделенный элемент (пример 14.7).

На слайд можно добавлять новые объекты. Для этого следует воспользоваться кнопками вкладки **Вставка** (см. *Приложение*, с. 163) или кнопками внутри заполнителя. Пример 14.8 показывает, как вставить рисунок.

**Пример 14.6.** Изменение форматирования текста.

1. Выделить текстовый блок:

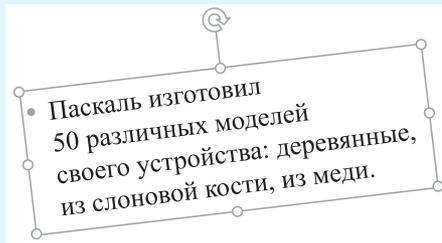


Линии рамки блока после выделения должны быть сплошными.

2. Применить форматирование, используя инструменты вкладки **Главная**.



**Пример 14.7.** Поворот текстового блока.

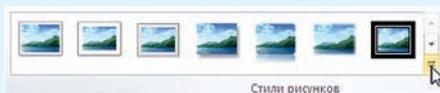


**Пример 14.8.** Вставка рисунка.

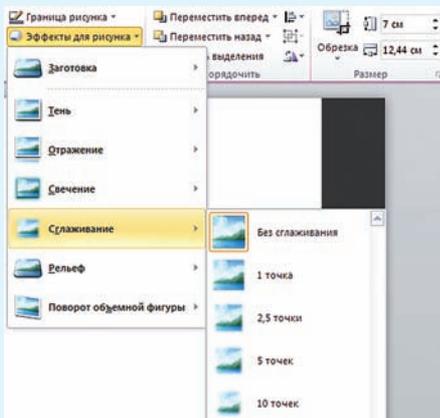


Чтобы вставить рисунок или фотографию, нужно щелкнуть по значку, на который указывает курсор.

**Пример 14.9.** Выбор стилей для оформления изображений.



**Пример 14.10.** Выбор эффекта для оформления изображений.



**Пример 14.11.** Стили оформления изображений.



Овал  
с размытыми  
краями



Наклонная  
рамка, белая

**Пример 14.12.** Эффекты оформления изображений.



Отражение

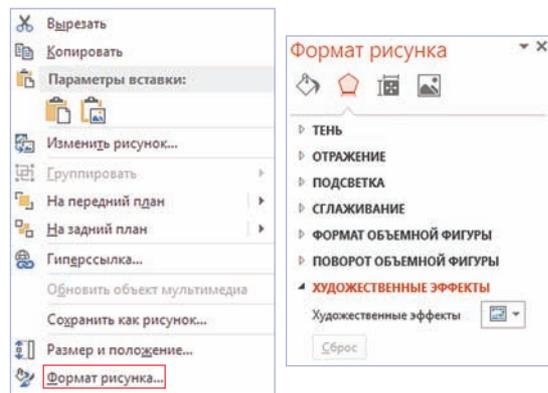


Сглаживание

Изображения на слайдах можно редактировать, применять к ним различные стили (пример 14.9) и эффекты (пример 14.10). Инструменты для редактирования изображений расположены на вкладке **Работа с рисунками**, которая появляется при выделении любого рисунка на слайде (см. Приложение, с. 163).

В программе PowerPoint в распоряжение пользователя предоставляется коллекция стилей оформления изображений и эффектов, которые можно применить к выделенному рисунку (примеры 14.11 и 14.12).

Для редактирования рисунков можно воспользоваться инструментами панели **Формат рисунка**. Данная панель отображается после выбора команды **Формат рисунка** из контекстного меню рисунка:



### 14.3. Вставка декоративного текста и рисунков SmartArt

Художественное оформление текста позволяет сделать его более ярким и выразительным. Чаще всего художественное оформление применяется к заголовкам текста. В программах Word и PowerPoint для этого используется коллекция WordArt.

WordArt представляет собой текст, к которому уже применены некоторые эффекты. Для оформления заголовка с помощью WordArt необходимо выполнить действия:

1. На вкладке **Вставка** выбрать шаблон текста WordArt.

2. Ввести текст в область редактирования содержимого объекта WordArt.

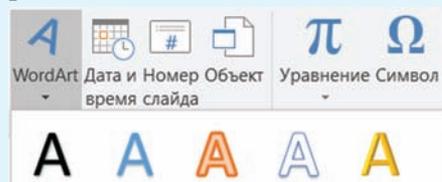
(Рассмотрите пример 14.13.)

Декоративный текст, как и обычный, можно редактировать, применять к нему различные параметры форматирования.

Для создания разнообразных схем служат графические элементы SmartArt, которые можно создать на основе различных макетов (пример 14.14).

Вставить графический элемент SmartArt можно, если развернуть окно **Выбор рисунка**

**Пример 14.13.** Вставка декоративного текста.



Меню шаблонов WordArt

Поместите здесь ваш текст

Область редактирования содержимого WordArt



**Пример 14.14.** Макеты графических элементов SmartArt.



Макет «Список»

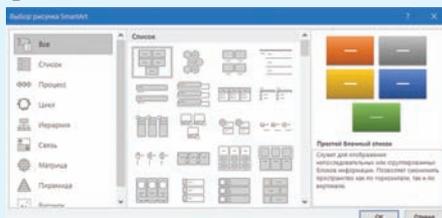


Макет «Иерархия»



Макет «Рисунок»

**Пример 14.15.** Вставка графических элементов SmartArt.



Окно Выбор рисунка SmartArt

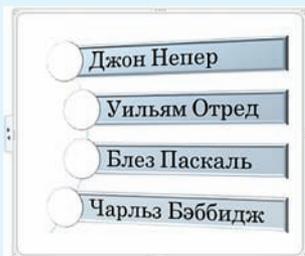
**Пример 14.16.** Добавление фигуры SmartArt.



**Пример 14.17.** Изменение цвета элемента SmartArt.



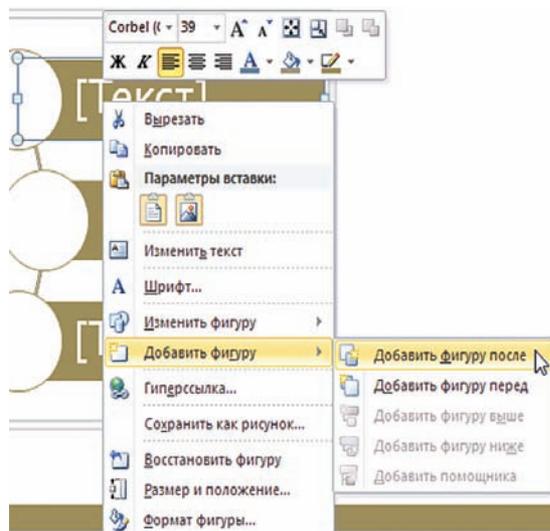
**Пример 14.18.** Изменение стиля элемента SmartArt.



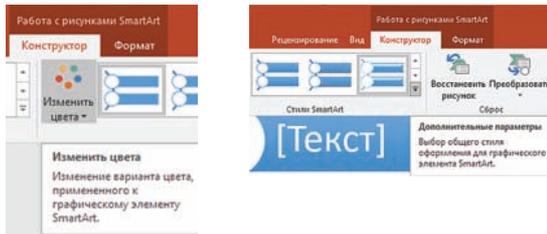
SmartArt с помощью кнопки  (пример 14.15).

К графическим элементам SmartArt применяют операции редактирования и форматирования, используя возможности вкладок **Конструктор** и **Формат** меню **Работа с рисунками SmartArt** (см. Приложение, с. 163).

При редактировании графического элемента SmartArt часто используются операции удаления, добавления и изменения фигуры. Чтобы удалить фигуру, нужно выделить ее и нажать клавишу Del или BS. При добавлении (пример 14.16) и изменении фигуры удобно использовать контекстное меню:



Применение форматирования к объекту SmartArt: изменение цвета, стиля фигур (примеры 14.17 и 14.18). Кнопки вкладки **Конструктор** для форматирования:



#### 14.4. Вставка гиперссылок

Гиперссылки позволяют быстро перемещаться по слайдам презентации, открывать другие презентации или файлы. С помощью гиперссылок можно создать оглавление презентации. Ссылки в оглавлении дают возможность перейти на нужные слайды.

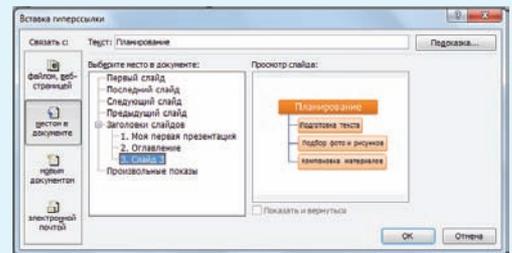
Перед вставкой гиперссылки необходимо выделить текст, фигуру или рисунок, который послужит гиперссылкой. Для вставки гиперссылки используется окно **Вставка гиперссылки**, вызываемое кнопкой на вкладке **Вставка** (см. Приложение, с. 163).

В примере 14.19 показано, как вставить гиперссылку для перехода в другую часть презентации. Пример 14.20 демонстрирует вставку гиперссылки на другой файл.

Стили оформления объектов SmartArt могут быть двумерными и трехмерными. Трехмерные стили можно преобразовать в двумерные с помощью команды **Формат** → **Двумерное редактирование**.

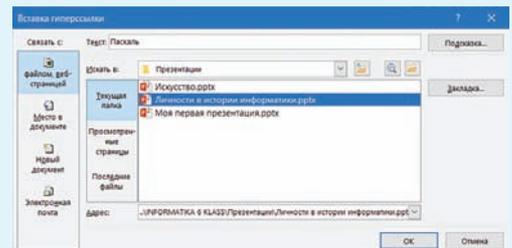
**Пример 14.19.** Вставка гиперссылки на другую часть презентации.

1. В области **Связать с** выбрать вариант **местом в документе**.
2. В области **Выберите место в документе** выбрать слайд, на который должна указывать гиперссылка, и нажать **ОК**.



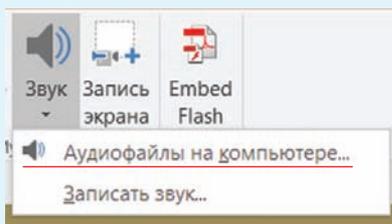
**Пример 14.20.** Вставка гиперссылки на другой файл.

1. В области **Связать с** выбрать вариант **файлом, веб-страницей**.
2. В области **Папка** выбрать папку, в которой хранится файл.
3. Выбрать файл и нажать **ОК**.



**Пример 14.21.** Вставка звука.

1. На вкладке **Вставка** выбрать:

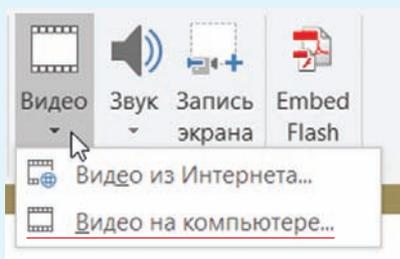


2. В окне **Вставка звука** выбрать файл и нажать **Вставить**. На слайде появится значок звука с элементами управления:



**Пример 14.22.** Вставка встроенного видео.

1. На вкладке **Вставка** выбрать:



2. В окне **Вставка видеозаписи** выбрать файл и нажать **Вставить**.

После вставки видео на слайде под ним отображается панель инструментов для воспроизведения видео (см. Приложение, с. 164).

## 14.5. Вставка звука и видео

В презентацию PowerPoint можно добавить звуковой файл, например музыку, закадровый текст или звуковые фрагменты. Для того чтобы можно было записывать и прослушивать звуковые файлы, компьютер должен быть оборудован звуковой платой, микрофоном и динамиками.

Вставка звука в PowerPoint осуществляется с помощью последовательности действий, описанной в примере 14.21.

Для воспроизведения звука необходимо в режиме просмотра щелкнуть по значку звука и нажать кнопку **Воспроизвести**:



Для использования видео в презентации можно делать ссылки на видеофайлы или вставлять видео непосредственно в презентацию.

Встроенные видео удобны, но для хранения такой презентации понадобится больше места в памяти. Связанные видеоролики практически не влияют на размер памяти, необходимой для презентации. При связывании видеофайлов с презентацией рекомендуется скопировать их в ту же папку, где находится пре-

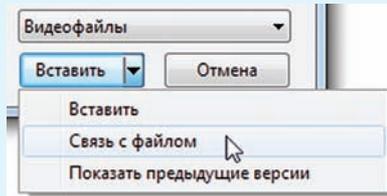
зентация. Это позволит избежать возможных проблем с неработающими ссылками.

Для вставки встроенного видео необходимо выполнить действия, описанные в примере 14.22. Создание ссылки на видео описано в примере 14.23.

Для удаления звука и видео нажать клавишу Del или BS, выделив соответствующий объект.

**Пример 14.23.** Вставка ссылки на видео.

В окне **Вставка видеозаписи** выбрать файл, нажать стрелку возле кнопки **Вставить** и выбрать **Связь с файлом**:



1. Что понимают под мультимедиа?
2. Что можно добавить на слайд презентации?
3. Какие стили оформления можно применить к изображению?
4. Какие эффекты оформления применяются к изображению?
5. Что такое WordArt?
6. Для чего можно использовать объект SmartArt?
7. Как создать гиперссылку на слайд?
8. Как вставить звук в презентацию?
9. Как можно использовать в презентации видеофайлы?



## Упражнения

**1** Загрузите файл с презентацией «Личности в истории информатики», сохраненный при выполнении упражнения после предыдущего параграфа. Дополните презентацию.

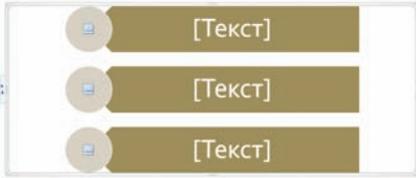
Действие	Результат
Оформите список ученых на слайде 2 в виде двух текстовых блоков.	
Примените к текстовым блокам форматирование: шрифт — Arial, размер шрифта — 28.	

Действие	Результат
Примените к изображениям ученых стиль Прямоугольник с тенью (слайды 3–9).	
Оформите название презентации на титульном слайде как декоративный текст. Шаблон WordArt выберите сами.	<p style="text-align: center;"><b>ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИИ ИНФОРМАТИКИ</b></p> <p style="text-align: center;"><small>УЧЕНЫЕ, КОТОРЫЕ ВНЕСЛИ БОЛЬШОЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ИНФОРМАТИКИ</small></p>
Примените к тексту последнего слайда <sup>1</sup> форматирование: шрифт — Times New Roman, начертание — полужирный курсив, размер шрифта — 60, цвет — оранжевый. Вставьте на последний слайд изображение из файла pere.png, подготовленного учителем. Примените к рисунку эффект Тень.	<p style="text-align: center;"><i>О сколько нам открытий чудных Готовят просвещенья дух, И опыт, сын ошибок трудных, И гений, парадоксов друг, И случай, бог-изобретатель...</i></p> <p style="text-align: right;"><i>А. С. Пушкин</i></p> 

**2** Загрузите файл с презентацией «Искусство» и выполните действия, указанные в таблице.

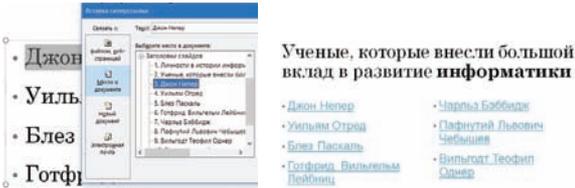
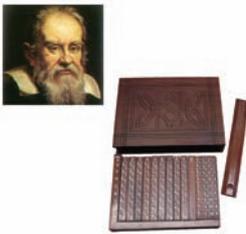
Действие	Результат
Вставьте после титульного слайда слайд с макетом <b>Заголовков и объект</b> .	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>1</p>  </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>2</p>  </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3</p>  </div>

<sup>1</sup> Текст на слайде цитируется по: Александр Сергеевич Пушкин. Стихотворения 1823–1836 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://lib.ru/LITRA/PUSHKIN/p.2.txt>. — Дата доступа: 09.01.2018.

Действие	Результат
Создайте копию слайда 3.	
Поменяйте содержание слайда, разместив информацию о картине И. И. Шишкина «Ручей в лесу», 1880.	
На слайде 2 введите текст в блок заголовка. Примените форматирование: начертание — полужирное, размер — 60.	
Разместите на слайде 2 рисунок SmartArt, макет <b>Вертикальный список со смещенными рисунками</b> .	
Добавьте в рисунок SmartArt одну фигуру. В текстовых полях введите данные о художниках. В область для изображений вставьте фото картин, скопировав их со слайдов. Измените цвет и стиль фигур.	

К изображениям на слайдах 3—6 примените стиль или эффект по своему усмотрению. Сохраните изменения в презентации.

- 3 Загрузите файл с презентацией «Личности в истории информатики», сохраненный после выполнения задания 1. Дополните презентацию.

Действие	Результат
<p>Вставьте на слайд 2 гиперссылки на слайды с информацией об ученых и изобретенных ими счетных устройствах. В качестве гиперссылок используйте имена ученых.</p>	
<p>На слайды 3—9 вставьте управляющую кнопку домой: . Для вставки используйте .</p>	<p><b>Джон Непер</b></p>  <p>• Джон Непер (1550-1617) – лорд, потомок старинного шотландского рода. Изучал логику, теологию, право, физику, математику, этику. Увлекался алхимией и астрологией. В 1590-х годах пришел к идее логарифмических вычислений и составил первые таблицы логарифмов. В 1617 году изобрел математический прибор – бруски Непера. Бруски облегчали арифметические вычисления. Помимо умножения, бруски Непера позволяли выполнять деление и извлечение квадратного корня.</p> 

Сохраните изменения в презентации.

- 4 Добавьте к презентации звук из файла. Воспроизведите звук. Сохраните изменения в презентации.
- 5 Добавьте к презентации видео из файла. Воспроизведите видео. Сохраните изменения в презентации.
- 6 Добавьте к презентации ссылку на видео. Воспроизведите видео. Сохраните изменения в презентации.

## § 15. Настройка презентации

### 15.1. Настройка анимации объектов

Под *анимацией* понимают технологию, которая создает иллюзию движения объектов.

К объектам, размещенным на слайде, можно применять эффекты анимации. Анимация позволяет привлечь внимание к

наиболее важной информации на слайде.

В PowerPoint есть несколько типов анимационных эффектов:

- эффекты входа;
  - эффекты выделения;
  - эффекты выхода;
  - эффекты путей перемещения.
- (Рассмотрите пример 15.1.)

Типы анимационных эффектов определяют, как будет появляться, выделяться, исчезать или перемещаться объект.

Для добавления эффекта анимации к объекту необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть вкладку **Анимация** (см. Приложение, с. 164).
2. Выбрать объект на слайде.
3. Добавить к нему анимацию (пример 15.2).
4. Настроить параметры анимации (пример 15.3):

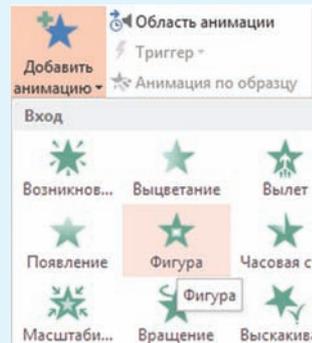
- изменить параметры эффекта;
- определить способ управления эффектом: по щелчку мыши или по времени;
- изменить порядок анимации (если необходимо).

Для настройки анимации используется **Область анимации**, на которой представлены все эффекты анимации, добавленные к

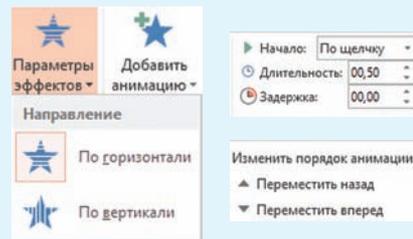
### Пример 15.1. Эффекты анимации.



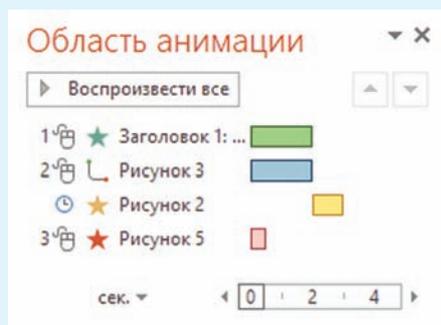
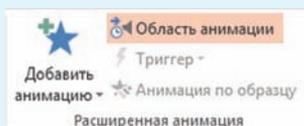
### Пример 15.2. Добавление анимации к объекту.



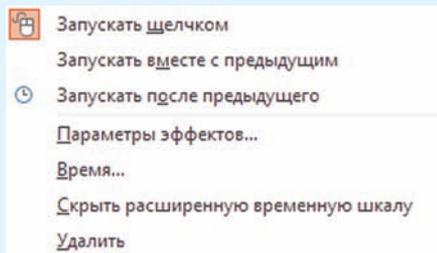
### Пример 15.3. Управление параметрами анимации.



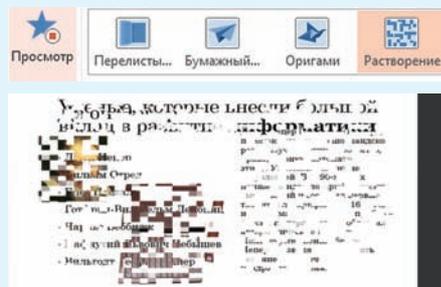
**Пример 15.4.** Область анимации.



**Пример 15.5.** Контекстное меню объекта в Области анимации.



**Пример 15.6.** Применение перехода «Растворение» к слайду.



объектам на слайде (пример 15.4). Номер перед названием объекта показывает порядок анимации объекта. Если рядом с объектом изображена мышка, то эффект происходит по щелчку мыши, а если часы, то по времени.

Цветные прямоугольники справа от названия объекта определяют тип эффекта анимации. Зеленый прямоугольник означает вход, голубой — перемещение, желтый — выделение, красный — выход.

Управлять анимацией объектов можно с помощью контекстного меню (пример 15.5).

Порядок появления объектов на слайде регулируют с помощью эффектов входа и выхода. Например, вначале к объекту применяется эффект «Вход», какое-то время объект остается на слайде, затем к нему применяется эффект «Выход» — объект исчезает.

## 15.2. Смена слайдов

Для смены слайдов в PowerPoint предусмотрены различные эффекты. Весь перечень эффектов размещен на вкладке **Переходы** (см. Приложение, с. 164).

Выборный эффект можно сразу же просмотреть (пример 15.6). Многие эффекты имеют настраиваемые параметры (пример 15.7).

При необходимости к эффекту можно добавить звук. Если эффект понравился, его можно применить ко всем слайдам (пример 15.8).

Программа PowerPoint предоставляет две возможности для смены слайдов: по щелчку мыши и по прошествии некоторого времени.

По умолчанию установлен режим по щелчку, поэтому, если не изменять никаких настроек, новый слайд будет появляться после щелчка мыши. Если смена слайдов должна происходить по времени, то необходимо задать время, по истечении которого слайд сменится другим (пример 15.9).

С дополнительными возможностями настройки времени ознакомьтесь в *Приложении* (с. 164).

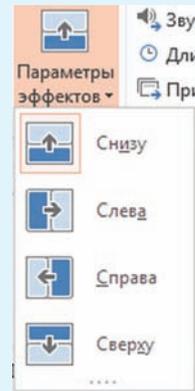
### 15.3. Основные требования к компьютерной презентации

Не существует единых правил создания мультимедийных презентаций. Но некоторые рекомендации помогут вам сделать презентацию лучше.

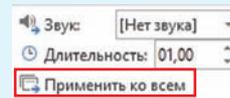
Готовя презентацию, необходимо продумать ее цель и содержание, структуру и дизайн (пример 15.10), провести репетицию выступления с презентацией.

В первую очередь вы должны понять, зачем вам нужна презентация. Ее содержание всегда

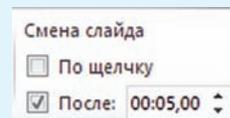
**Пример 15.7.** Параметры эффекта «Сдвиг».



**Пример 15.8.** Применение эффекта ко всем слайдам.



**Пример 15.9.** Установка параметров времени.



**Пример 15.10.** Опорный конспект по созданию презентации.



**Пример 15.11.** Требования к презентации:

- форма и представление информации должны соответствовать возрасту, интересам и стилю жизни аудитории;

- должна прослеживаться линия *интересный факт* → → *постановка проблемы* → *возможное решение*;

- информация должна представляться просто и доступно.

**Пример 15.12.** Рекомендации по дизайну презентации:

- для всех слайдов применяется единое стилевое оформление;

- цвета должны гармонично дополнять друг друга. Во встроенных темах подбор цветов продуман дизайнерами, поэтому лучше всего придерживаться готовых цветовых тем;

- лучше использовать не более трех видов шрифтов (один для заголовков, другой для основного текста, третий для пояснений, если они необходимы);

- размер шрифта основного текста должен быть таким, чтобы его было легко читать, уменьшив размер слайда до 30 %. Чаще всего при создании презентаций используются шрифты размера 24—26.

подбирается с учетом аудитории, для которой готовится выступление. (Прочитайте пример 15.11.)

При подборе мультимедийных объектов для слайдов следует помнить, что:

- информация разбивается на части согласно правилу «одна мысль — один слайд»;

- графические элементы воспринимаются лучше текстовых;

- желательно присутствие на слайде двух блоков с информацией, представленной по-разному (текст, рисунки, схемы) и дополняющей друг друга;

- среднее количество слов на слайде — 25;

- анимация объектов должна помогать восприятию информации; не используйте анимацию ради самой анимации;

- звуковое сопровождение уместно только для небольших аудиторий.

Дизайн презентаций должен быть продуман (пример 15.12).

Просмотр созданной презентации позволит увидеть, насколько удачно подобран и размещен материал, как осуществляется смена слайдов, насколько уместна анимация объектов и звук. Во время репетиции можно определить время на демонстрацию и при необходимости его изменить.



1. Какие типы эффектов анимации можно применить к объектам в PowerPoint?
2. В чем отличие эффектов анимации группы «Вход» от эффектов анимации группы «Выход»?
3. Какие возможности для смены слайдов есть в PowerPoint?
4. Как настроить время смены слайдов?
5. Каких рекомендаций следует придерживаться при размещении объектов на слайдах?
6. Каких рекомендаций следует придерживаться при выборе дизайна слайда?



### Упражнения

- 1 Загрузите файл с презентацией «Искусство», сохраненный после выполнения задания 2 из упражнения к § 14 (с. 104—105). Выполните задания.
  1. Добавьте на слайды 2—6 эффект анимации к изображениям картин. Параметры эффекта: вход → масштабирование. Начало: после предыдущего. Продолжительность: средняя.
  2. Создайте слайд 7 и поместите на него текст «Искусство может переживать времена упадка, но оно вечно, как сама жизнь. Федор Иванович Шалапин».
  3. Примените к тексту слайда 7 эффект анимации. Параметры эффекта: выход → часовая стрелка. Начало: после предыдущего.
- 2 Настройте смену слайдов презентации. Эффект: панорама. Параметры эффекта: по вертикали наружу.
- 3 Добавьте на слайд 1 звук из файла, подготовленного учителем.
- 4 Создайте перед последним слайдом новый слайд. Добавьте на него встроенную видеозапись, подготовленную учителем.
- 5 Дополните презентации, подготовленные учителем по темам учебных предметов:
  1. Белорусская литература. Мифы славян.
  2. Искусство. «Вечные» темы в искусстве.
- 6\* Создайте презентации по темам учебных предметов:
  1. Математика. Множество.
  2. Всемирная история. Позднее Средневековье.
  3. География. Природа Земли.
  4. Биология. Многообразие живых организмов.

## Глава 6 АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ

### § 16. Понятие алгоритма и исполнителя

В III в. до н. э. древнегреческий математик Евклид изложил правило вычисления наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Это правило считают первым алгоритмом.



Евклид



Аль-Хорезми

Термин *алгоритм* (лат. *algorithmus*) произошел от имени арабского математика Мухаммеда аль Хорезми (787—850). Он разработал правила выполнения четырех арифметических действий, применяемые и сегодня.

**Пример 16.1.** Звонок маме по мобильному телефону:

1. Открыть список контактов.
2. Выбрать нужный номер.
3. Нажать кнопку «Звонок».
4. Дождаться соединения.

Данный алгоритм состоит из 4 команд.

**Пример 16.2.** Написание поздравительной открытки:

1. Открыть графический редактор Paint.
2. Нарисовать открытку.
3. Распечатать открытку.

Данный алгоритм состоит из 3 команд.

#### 16.1. Понятие алгоритма

В повседневной жизни нам приходится решать много задач, простых и сложных. Простыми могут быть звонок по мобильному телефону, чистка картофеля и др. Более сложно получить отметку 10 по информатике, испечь торт «Наполеон» и др.

Для решения любой задачи необходимо выполнить определенные действия (пример 16.1).

Понятная и конечная последовательность точных действий (команд), формальное выполнение которых позволяет получить решение поставленной задачи, называется **алгоритмом**.

**Команда** в алгоритме — указание на выполнение конкретного действия.

Для решения одной и той же задачи могут использоваться разные алгоритмы. Например, один учащийся может использовать для написания поздравительной открытки графический редактор (пример 16.2), другой — текстовый редактор, третий — бумагу и цветные карандаши.

## 16.2. Понятие исполнителя алгоритма

**Исполнитель алгоритма** — человек, группа людей или техническое устройство, которые понимают команды алгоритма и умеют правильно их выполнять.

Человек может быть исполнителем алгоритмов из примеров 16.1 и 16.2, алгоритма по сборке робота и др. Выполнять алгоритм может не только человек, но и робот, фотоаппарат и др. (пример 16.3).

Команды, которые понимает и может выполнить исполнитель, образуют **систему команд исполнителя**. В примере 16.4 приведена система команд исполнителя Стиральная машина-автомат. В зависимости от степени загрязнения и типа белья человек может задать разные режимы работы (алгоритмы) стиральной машины.

Алгоритмы, предназначенные для выполнения на компьютере, записывают на некотором формальном языке (языке программирования). Запись алгоритма на языке программирования называют **программой**. Исполнителем программ является компьютер.

**Компьютерный исполнитель** — виртуальный объект, действующий в виртуальной среде (пример 16.5).

**Пример 16.3.** Примеры исполнителей.



**Пример 16.4.** Система команд исполнителя Стиральная машина-автомат:

- замачивание,
- стирка,
- полоскание,
- отжим,
- температура.

**Пример 16.5.** Примеры компьютерных исполнителей:

- Чертежник, с которым вы познакомитесь в § 18;
- Рыжий кот из программы Scratch.



**Пример 16.6.** Средой обитания исполнителя алгоритма 16.1 может быть только та среда, в которой используются мобильные телефоны. Данный алгоритм невозможно было бы выполнить 30 лет назад или при отсутствии сети.

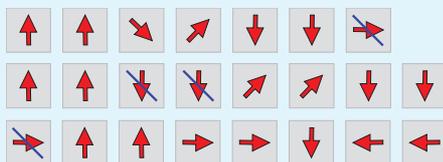
Алгоритм из примера 16.2 нельзя выполнить, не имея компьютера и принтера.

**Пример 16.7.** Выполнение алгоритма исполнителем Шестиклассник:

Номер команды	Результат выполнения команды
1	17
2	$17 \cdot 2 = 34$
3	$34 + 10 = 44$
4	$44 : 2 = 22$
5	$22 - 17 = 5$
6	5

**Пример 16.8.** Выполнение алгоритма для исполнителя Кисть.

Алгоритм:



Выполняя команды алгоритма, получим изображение:



Для некоторых исполнителей требуется определенная обстановка. Такую обстановку называют **средой обитания исполнителя** (пример 16.6).

Исполнитель Шестиклассник (среда обитания — 6-й класс) умеет:

- задумывать натуральное число;
- выполнять арифметические действия над числами;
- находить наибольшее и наименьшее число среди заданных чисел;
- записывать числа.

Ему предлагается выполнить алгоритм:

1. Задумать некоторое натуральное число.
  2. Умножить задуманное число на 2.
  3. К полученному произведению прибавить 10.
  4. Результат разделить на 2.
  5. От частного отнять задуманное число.
  6. Записать результат.
- (Рассмотрите пример 16.7.)

Пусть среда обитания исполнителя Кисть — лист бумаги. Система команд исполнителя:

- стрелка — исполнитель рисует отрезок некоторой длины в направлении, указанном стрелкой;

• зачеркнутая стрелка — исполнитель движется в направлении, указанном стрелкой, не оставляя следа (пример 16.8).

Рассмотрим алгоритм определения суточной амплитуды температуры воздуха. Для этого требуется:

1. Определить максимальную температуру воздуха за сутки.
2. Определить минимальную температуру воздуха за сутки.
3. Найти разность между максимальным и минимальным значениями температур (пример 16.9).

Исполнителем этого алгоритма может оказаться любой человек, которому понятны команды алгоритма.

Алгоритм определения азимута может быть таким:

1. Совместить окрашенный конец стрелки компаса с направлением на север.
2. Мысленно провести прямую линию от центра компаса к объекту.
3. Определить угол между стрелкой на север и мысленной линией к объекту по направлению часовой стрелки (азимут на север равен  $0^\circ$ ) (пример 16.10).

**Пример 16.9.** Определение суточной амплитуды температуры воздуха исполнителем Шестиклассник по таблице.

Время наблюдения	Температура, $^\circ\text{C}$
6.00	+8
12.00	+15
18.00	+14
24.00	+6

Максимальный результат  $+15^\circ\text{C}$ , минимальный —  $+6^\circ\text{C}$ . Амплитуда температур воздуха:  $15^\circ\text{C} - 6^\circ\text{C} = 9^\circ\text{C}$ . Результат выполнения алгоритма: 9.

**Пример 16.10.** Определение азимута для объектов на рисунке:



Поручим выполнение алгоритма исполнителю Шестиклассник в предположении, что он понимает и может правильно выполнить команды алгоритма. Результат выполнения алгоритма: азимут на дерево равен  $40^\circ$ ; азимут на вышку сотовой связи равен  $140^\circ$ ; азимут на мельницу равен  $220^\circ$ ; азимут на дом равен  $320^\circ$ .

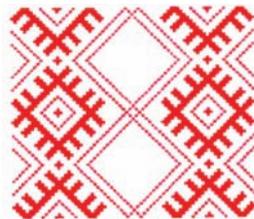


1. Что такое алгоритм?
2. Что называется командой в алгоритме?
3. Что такое исполнитель алгоритма?
4. Кто может быть исполнителем алгоритма?
5. Что называют системой команд исполнителя?
6. Что такое среда обитания исполнителя?



### Упражнения

- 1 Приведите примеры алгоритмов из повседневной жизни и учебной деятельности.
- 2 Измените алгоритм из примера 16.1 (с. 112) для телефона с функцией голосового управления.
- 3 Какие из следующих процессов можно описать в виде алгоритмов?
  1. Замена колеса в автомобиле.
  2. Написание домашнего сочинения.
  3. Сложение двух дробей.
  4. Забивание гола на футбольном матче.
  5. Получение изображения белорусского орнамента, показанного на рисунке справа.
  6. Запись ряда всех натуральных чисел.
- 4\* Решите методом подбора задачу аль-Хорезми: «Я к трети числа прибавил единицу и к четверти числа прибавил единицу. Перемножив эти числа, получил 20. Какое число я взял?»
- 5 Приведите примеры исполнителей алгоритмов.
- 6 Напишите систему команд одного из исполнителей примера 16.3 (с. 113).
- 7 Выполните алгоритм из примера 16.7 (с. 114) несколько раз для разных чисел. Сравните полученные результаты. Сделайте выводы.
- 8\* По командам , , ,  исполнитель Кисть рисует часть окружности в указанном направлении. Определите результат выполнения алгоритма:             .
- 9 Напишите алгоритм морфологического разбора прилагательного. Выполните этот алгоритм для прилагательного *цифровой* из предложения *Современный человек живет в цифровом мире*.
- 10\* Придумайте исполнителя алгоритмов со своей системой команд и напишите для него алгоритм решения некоторой задачи.



## § 17. Способы записи алгоритмов

Издавна человек стремился записывать нужные действия в краткой и понятной форме. Так в различных сферах жизни появились разнообразные инструкции: правила игры, кулинарные рецепты, методы решения математических задач, схемы вязания и т. д.

Многие из таких записей можно считать алгоритмами, так как они записаны в виде точных и понятных команд и приводят к решению задач.

Существуют следующие способы записи алгоритмов:

- словесное описание;
- графический (блок-схема);
- программный.

**Словесный способ записи алгоритма** — запись алгоритма на естественном языке общения.

(Рассмотрите примеры 17.1 и 17.2, в которых представлено словесное описание алгоритмов.)

**Графический способ записи алгоритма** — запись алгоритма с помощью геометрических фигур (блоков), соответствующих командам алгоритма, и линий для соединения блоков.

**Пример 17.1.** Алгоритм игры на детском правовом сайте<sup>1</sup>:



1. Нажать оранжевую кнопку с надписью «Начать игру».
2. Выбрать «Играть без регистрации».
3. Выбрать игровое место «Скамейка».
4. Играть 15 мин.
5. Выйти из игры.

Для победы нужно набрать наибольшее количество баллов и подружиться со всеми персонажами.

**Пример 17.2.** Алгоритм приготовления белорусских драников.



1. Очистить картофель.
2. Натереть картофель на мелкой терке.
3. Натереть луковицу на мелкой терке.
4. Добавить лук в картофель.
5. Добавить яйцо, муку, соль и специи.
6. Хорошо все размешать.
7. Жарить на разогретой сковороде.

<sup>1</sup> <http://mir.pravo.by/welcome> (дата доступа 28.12.2017).

**Пример 17.3.** Ремонт на кухне.  
Словесное описание алгоритма:

1. С помощью рулетки измерить размеры кухни (длину  $a$ , ширину  $b$ ).

2. Вычислить площадь кухни  $S_{\text{кухни}} = ab$ .

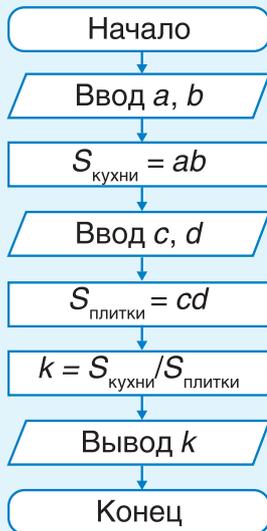
3. С помощью рулетки определить размеры одной кафельной плитки (длину  $c$ , ширину  $d$ ).

4. Вычислить площадь плитки  $S_{\text{плитки}} = cd$ .

5. Определить минимальное количество плиток  $k = \frac{S_{\text{кухни}}}{S_{\text{плитки}}}$ .

Результатом выполнения алгоритма является значение  $k$ .

Запись алгоритма определения количества плиток для ремонта кухни в виде **блок-схемы**:



В информатике для графического способа записи алгоритма используются блок-схемы, в которых каждый блок изображается в виде некоторой геометрической фигуры и имеет свое назначение.

Блоки начала и окончания алгоритма: **Начало**, **Конеч**.

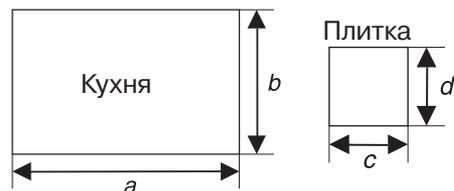
Блок для записи выполняемых команд алгоритма: **Команда**.

Блоки для ввода исходных данных и вывода полученных результатов: **Ввод**, **Вывод**.

Запись алгоритма в виде программы называется **программным способом записи алгоритма**.

Записывать алгоритмы программным способом вы научитесь на следующих уроках.

Рассмотрим такой пример. Пусть в квартире планируется проведение ремонта. Предполагается покрыть пол на кухне кафельной плиткой. Необходимо записать алгоритм определения минимального количества плиток, необходимых для ремонта.



Словесное описание и блок-схема алгоритма, позволяющего определить необходимое количество плиток для ремонта, представлены в примере 17.3.

С помощью рулетки определим размеры кухни и плитки и выполним алгоритм.

1. Размеры кухни:  $a = 4,4$  (м),  $b = 3,2$  (м).

2.  $S_{\text{кухни}} = 4,4 \cdot 3,2 = 14,08$  (м<sup>2</sup>).

3. Размеры плитки:

$c = 0,33$  (м),  $d = 0,33$  (м).

4.  $S_{\text{плитки}} = 0,33 \cdot 0,33 = 0,1089$  (м<sup>2</sup>).

5.  $k = 14,08 / 0,1089 \approx 129,29$  (пл.).

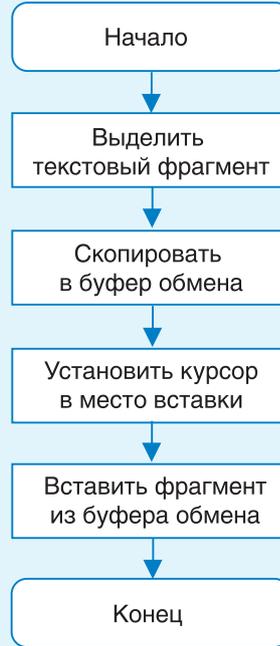
Ответ: минимальное количество плиток для ремонта кухни — 130.

В примере 17.4 показана блок-схема алгоритма копирования текстового фрагмента из одной части документа в другую. В алгоритме предполагается, что исполнитель понимает и умеет правильно выполнять все команды. В противном случае необходимо более подробное описание отдельных команд (например, как скопировать выделенный текстовый фрагмент в буфер обмена).

В примере 17.5 составлено словесное описание алгоритма определения особенностей периода каменного века.

**Пример 17.4.** Алгоритм копирования текстового фрагмента в другую часть документа.

Графический способ записи алгоритма:



**Пример 17.5.** Алгоритм определения особенностей периода каменного века.

Словесное описание:

1. Выбрать период каменного века.

2. Указать время его существования.

3. Определить основные орудия труда.

4. Указать способы добычи пропитания человеком.

5. Указать наиболее важные события и явления.



1. Какие способы записи алгоритмов вам известны?
2. Какой способ записи называют словесным?
3. Что такое графическая записи алгоритма?
4. Какой способ записи алгоритма называют программным?



### Упражнения

- 1 Запишите алгоритм перемещения текстового фрагмента из одной части документа в другую.
- 2 Приведите графическую записи алгоритмов решения примеров 17.1 и 17.2 (с. 117).
- 3 Составьте алгоритм для выполнения синтаксического разбора простого предложения.
- 4 В курсе истории вы познакомились с этапами работы над историческими источниками. Запишите их в виде алгоритма.
- 5 Запишите для исполнителя Шестиклассник алгоритм сложения дробей  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{c}{d}$ . Выполните алгоритм для дробей  $\frac{13}{27}$  и  $\frac{12}{27}$ .
- 6 Участок земли прямоугольной формы имеет длину  $a$  м и ширину  $b$  м. Запишите алгоритм определения площади участка, а также длины забора, который потребуется для ограждения участка. Выполните алгоритм на примере некоторого земельного участка.
- 7 В курсе биологии вы познакомились со строением растительной клетки. Запишите алгоритм, позволяющий определить строение клеток кожицы лука.
- 8\* Запишите алгоритм, позволяющий определить толщину листа бумаги учебного пособия «Информатика, 6».
- 9\* Запишите алгоритм решения старинной задачи: «Требуется переправить на другой берег трех рыцарей и их оруженосцев. Имеется лодка, которая может вместить только двух человек. Известно, что ни один оруженосец не может находиться в обществе других рыцарей без своего рыцаря».
- 10\* Имеются кувшин емкостью 8 л, заполненный квасом, и два пустых кувшина емкостью 3 л и 5 л. Запишите алгоритм, выполняя который можно разделить квас поровну между двумя людьми (разрешается пользоваться только этими тремя кувшинами).

## § 18. Среда программирования и компьютерный исполнитель

### 18.1. Среда программирования PascalABC.NET

Для разработки программ используются среды программирования (интегрированные среды разработки, ИСР, англ. IDE, Integrated Development Environment).

**Среда программирования** — комплекс программ, используемых при разработке других программ.

При запуске среды программирования открывается одно окно, в котором можно выполнить весь процесс разработки: ввести текст программы, отредактировать его, выполнить программу и т. д. В среде PascalABC.NET входят: редактор текстов; справочная система; исполнитель Чертежник и др. Для создания своей программы нужно запустить PascalABC.NET (пример 18.1). Элементы окна среды (пример 18.2) рассмотрены в *Приложении* (с. 165).

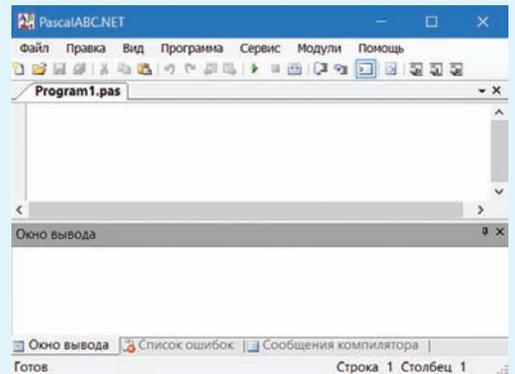
В окне PascalABC.NET можно набирать и редактировать текст программы. Сохранять и открывать файлы с текстами программ можно так же, как в текстовом и графическом редакторах. При необходимости можно обратиться к справочной системе через меню **Помощь** (пример 18.3).

Среда PascalABC.NET — совместная разработка российских и немецких программистов (2009 г.).

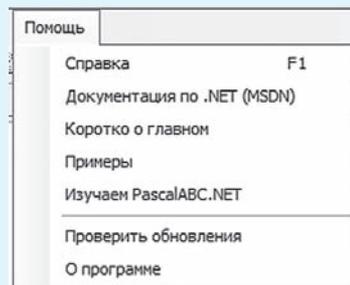
**Пример 18.1.** Запуск среды программирования PascalABC.NET.

Для запуска программы PascalABC.NET нужно использовать значок .

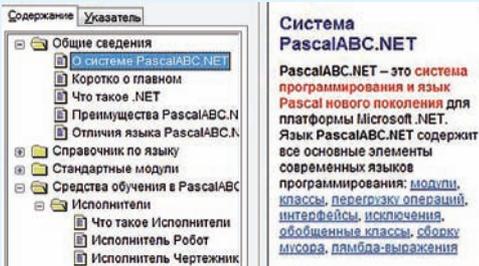
**Пример 18.2.** Окно программы PascalABC.NET.



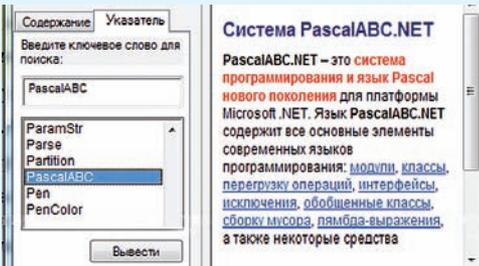
**Пример 18.3.** Меню справочной системы.



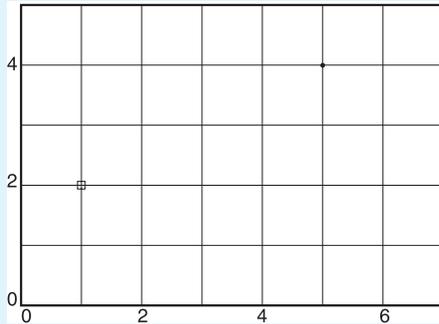
### Пример 18.4. Вкладка Содержание окна Справка.



### Пример 18.5. Содержание вкладки Указатель окна Справка.



### Пример 18.6. Среда обитания исполнителя Чертежник.



Исполнитель Чертежник в среде обитания изображается маленьким квадратом, как на рисунке в точке (1, 2). Если перо опущено, размеры квадрата становятся меньше, как на рисунке в точке (5, 4).

Окно Справка содержит две вкладки: **Содержание** и **Указатель**. Для чтения нужной информации на вкладке **Содержание** следует выполнить щелчок мышью на названии раздела. Информация отобразится в правом окне (пример 18.4).

Вкладка **Указатель** позволяет осуществить поиск справочной информации по ключевому слову. Слово нужно ввести в специальную строку или выбрать из предложенного списка (пример 18.5).

## 18.2. Компьютерный исполнитель Чертежник

Исполнитель Чертежник предназначен для построения рисунков и чертежей на координатной плоскости. Он имеет перо, которое может поднимать, опускать, перемещать. При перемещении опущенного пера за ним остается след.

Средой обитания исполнителя Чертежник является часть координатной плоскости (пример 18.6). На уроках математики вы узнали, что координатная плоскость задается системой координат на плоскости. Это позволяет задать координаты любой точки на плоскости.

Исходное положение пера исполнителя Чертежник: поднято и находится над точкой (0, 0) —

началом координат. После выполнения программы перо должно быть также поднято.

Команды исполнителя Чертежник, с помощью которых можно записать программы для него, представлены в таблице.

Команда	Действие
Field( $n, m$ )	Создать поле размером $n \times m$
ToPoint( $x, y$ )	Переместить перо Чертежника в точку ( $x, y$ )
PenUp	Поднять перо Чертежника
PenDown	Опустить перо Чертежника

Здесь  $n, m$  — натуральные числа,  $x, y$  — целые неотрицательные числа.

(Рассмотрите пример 18.7.)

При работе со средой программирования можно использовать встроенный задачник с проверяемыми заданиями (пример 18.8). Для вызова проверяемого задания для исполнителя Чертежник используется следующий шаблон программы:

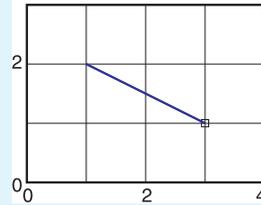
Вызов исполнителя Чертежник

```

uses Drawman;
begin
  Task('имя задания'); ← Вызов задания
  ... ← Команды
end.
    
```

**Пример 18.7.** Пример использования команд ToPoint, PenDown и PenUp.

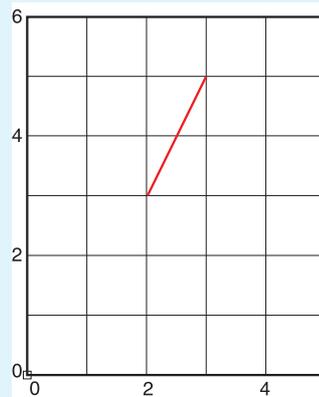
Команды для построения изображения отрезка, соединяющего точки (1, 2) и (3, 1):



```

ToPoint(1,2);
PenDown;
ToPoint(3,1);
PenUp;
    
```

**Пример 18.8.** Окно выполнения задания a1.



При вызове задания открывается окно исполнителя Чертежник. В этом окне отображается условие задачи и на координатной плоскости — требуемый результат. Цвет отрезка — красный. При выполнении программы отрезки изображаются синим цветом.

**Пример 18.9.** Алгоритм выполнения задания а1. Словесное описание:

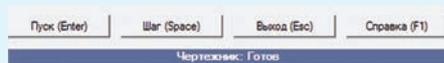
1. Переместить перо в точку (2, 3).
2. Опустить перо.
3. Переместить перо в точку (3, 5).
4. Поднять перо.
5. Переместить перо в точку (0, 0).

**Пример 18.10.** Программа выполнения задания а1.

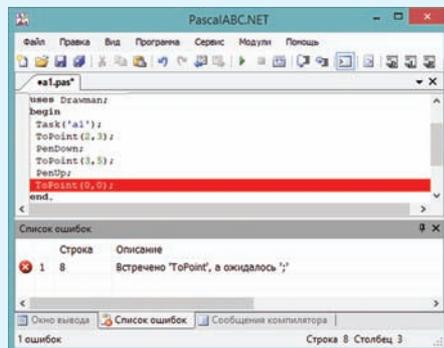
```

Program1.pas*
uses Drawman;
begin
  Task('a1');
  ToPoint(2,3);
  PenDown;
  ToPoint(3,5);
  PenUp;
  ToPoint(0,0);
end.
  
```

**Пример 18.11.** Меню внизу окна исполнителя Чертежник.



**Пример 18.12.** Реакция PascalABC.NET на пропущенный символ «;» (точка с запятой).



Программа состоит из отдельных команд. В одной строке можно записывать несколько команд, которые отделяются друг от друга символом «точка с запятой» (;). Программа заканчивается символом «точка» (.). Команды алгоритма размещаются в теле программы между словами **begin ... end**.

Для решения задачи с помощью исполнителя Чертежник нужно:

1. Составить алгоритм решения задачи (пример 18.9).
2. Записать алгоритм в виде программы в окне текстового редактора среды программирования PascalABC.NET (пример 18.10).

3. Выполнить программу: **Программа** → **Выполнить** (можно нажать клавишу F9 или кнопку  на панели инструментов).

С помощью меню в нижней части окна исполнителя Чертежник (пример 18.11) или соответствующих клавиш на клавиатуре можно выполнить программу целиком, по шагам, выйти из окна исполнителя, получить справку.

При выполнении программы в среде PascalABC.NET могут возникать ошибки. Ошибка может оказаться на месте нахождения курсора или в предыдущей строке. При этом в окне вывода результатов выводится соответствующее сообщение (пример 18.12).



1. Что такое среда программирования?
2. В какой среде программирования размещается компьютерный исполнитель Чертежник?
3. Как получить справочную информацию об исполнителе Чертежник?
4. Как получить справочную информацию о команде ToPoint?
5. Для чего предназначен исполнитель Чертежник?



### Упражнения

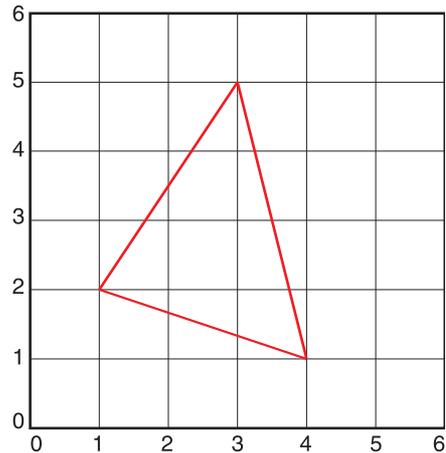
- 1 С помощью справочной системы среды программирования PascalABC.NET получите справку о команде Field.
- 2 Запишите в окне редактора среды программирования PascalABC.NET текст нижеприведенной программы и определите результат ее выполнения.

```

uses Drawman;
begin
    Field(4,4);
    ToPoint(1,1);
    PenDown;
    ToPoint(2,1); ToPoint(2,3);
    ToPoint(3,3); ToPoint(3,2);
    ToPoint(1,2); ToPoint(1,1);
    PenUp;
end.

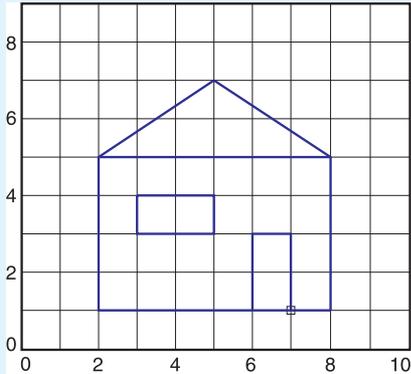
```

- 3 Запишите команды для примера 18.7 (с. 123) при условии, что Чертежник начинает перемещение от точки (3, 1) и смещается в точку (1, 2).
- 4\* Составьте программу для построения изображения треугольника. Проверьте правильность выполнения упражнения на странице <https://goo.gl/vCBL9U> (зайдите гостем).
- 5 Запишите команды для построения изображения произвольного: а) квадрата; б) прямоугольника; в) прямоугольного треугольника; г) равнобедренного треугольника.
- 6 Запишите команды для построения изображения цифры 1.



## § 19. Изучение и изменение готовых программ

**Пример 19.1.** Изображение домика.



Программа:

```
uses Drawman;
begin
```

```
Field(10,9);
ToPoint(2,5); PenDown;
ToPoint(8,5);
ToPoint(8,1);
ToPoint(2,1);
ToPoint(2,5);
ToPoint(5,7);
ToPoint(8,5); PenUp;
```

```
ToPoint(3,4);
PenDown;
```

Изображение  
окна

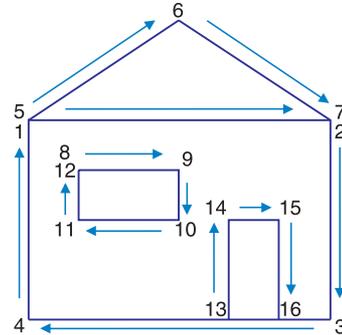
```
ToPoint(6,1);
PenDown;
ToPoint(6,3);
ToPoint(7,3);
ToPoint(7,1);
PenUp;
```

Изображение  
двери

```
end.
```

Запишем алгоритм построения изображения домика для исполнителя Чертежник.

Выберем следующий алгоритм построения изображения:



1. Создать поле Чертежника размером  $10 \times 9$ .

2. Сместиться в точку (2, 5).

3. Опустить перо.

4. Сместиться в точку (8, 5).

5. Сместиться в точку (8, 1).

6. Сместиться в точку (2, 1).

7. Сместиться в точку (2, 5).

8. Сместиться в точку (5, 7).

9. Сместиться в точку (8, 5).

10. Поднять перо.

11. Сместиться в точку (3, 4).

12. Опустить перо и получить изображение окна.

13. Поднять перо.

14. Сместиться в точку (6, 1).

15. Опустить перо и получить изображение двери.

16. Поднять перо.

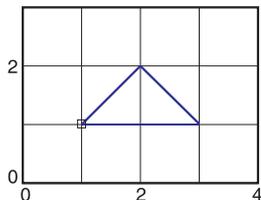
Готовое изображение домика и программа для его построения представлены в примере 19.1.

Имеющиеся программы с некоторыми изменениями можно использовать для решения других задач.

Рассмотрим пример 19.2. В нем требуется изменить изображение домика, представленного в примере 19.1.

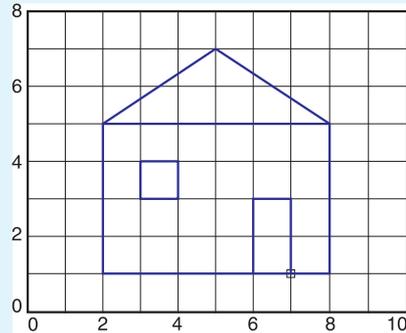
При сравнении нового изображения и изображения из примера 19.1 обнаружим два отличия: первое — в размерах поля Чертежника, второе — в форме окон. В целом рисунки похожи. Значит, для создания нового домика можно использовать программу из примера 19.1. Внесем изменения в текст программы в окне редактора среды программирования PascalABC.NET, используя правила редактирования текста.

Приведем такой пример. Нужно записать программу построения изображения треугольника:



Мы видим, что изображение похоже на крышу домика из примеров 19.1 и 19.2, но с другими

**Пример 19.2.** Программа построения измененного изображения.



```
uses Drawman;
begin
  Field(10,8);
  ToPoint(2,5);
  PenDown;
  ToPoint(8,5);
  ToPoint(8,1);
  ToPoint(2,1);
  ToPoint(2,5);
  ToPoint(5,7);
  ToPoint(8,5);
  PenUp;
  ToPoint(3,4);
  PenDown;
  ToPoint(4,4);
  ToPoint(4,3);
  ToPoint(3,3);
  ToPoint(3,4);
  PenUp;
  ToPoint(6,1);
  PenDown;
  ToPoint(6,3);
  ToPoint(7,3);
  ToPoint(7,1);
  PenUp;
end.
```

**Пример 19.3.** Программа:

```

uses Drawman;
begin
  Field(4,3);
  ToPoint(1,1); PenDown;
  ToPoint(2,2); ToPoint(3,1);
  ToPoint(1,1); PenUp;
end.

```

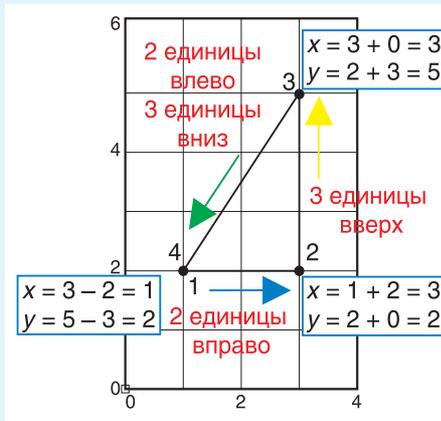
**Пример 19.4.** Фрагмент программы из примера 19.1 с комментарием.

```

//окно
ToPoint(3,4); PenDown;
ToPoint(5,4);
ToPoint(5,3); ToPoint(3,3);
ToPoint(3,4); PenUp;

```

**Пример 19.5.** Пояснительный рисунок к команде `OnVector(a,b)`.



**Пример 19.6.** Программа построения изображения из примера 19.3 с помощью команды `OnVector`.

```

uses Drawman;
begin
  Field(4,3);
  ToPoint(1,1); PenDown;
  OnVector(1,1); OnVector(1,-1);
  OnVector(-2,0); PenUp;
end.

```

размерами поля Чертежника ( $4 \times 3$ ) и координатами точек. Покажем разницу в координатах:

Старые координаты	Новые координаты
(2, 5)	(1, 1)
(5, 7)	(2, 2)
(8, 5)	(3, 1)

Вставим новые координаты в уже известную нам программу для изображения треугольника (пример 19.3). Таким образом, известные программы можно использовать для построения новых изображений.

Чтобы сделать программы более понятными, их снабжают пояснительными текстами — комментариями. Комментарий начинается с символов `//` (пример 19.4).

Познакомимся еще с одной командой исполнителя Чертежник.

`OnVector(a,b)` — переместить перо Чертежника на вектор  $(a, b)$ , т. е. на  $a$  единиц вдоль оси  $x$  и на  $b$  — вдоль оси  $y$ .

При перемещении вправо  $a > 0$ , вверх  $b > 0$ . При перемещении влево  $a < 0$ , вниз  $b < 0$ .

На рисунке в примере 19.5 показано, как найти значения измененных координат для построения изображения прямоугольного треугольника.

Соответствующие команды для построения этого изображения с помощью исполнителя Чертежник:

```
ToPoint(1,2);
PenDown;
OnVector(2,0);
OnVector(0,3);
OnVector(-2,-3);
```

Запишем программу решения примера 19.3 с помощью команды OnVector (пример 19.6). Эту программу можно использовать для построения похожего изображения (пример 19.7).

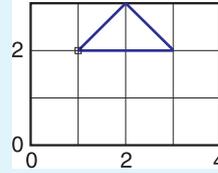
Запишем программу построения изображения цифры 3 в почтовом индексе с помощью исполнителя Чертежник (по образцу, представленному в примере 19.8).

Алгоритм построения изображения:

1. Задать поле для исполнителя Чертежник размером  $3 \times 4$ .
2. Сместиться в точку (1, 3).
3. Опустить перо.
4. Изобразить цифру, двигаясь по отрезкам 1—2, 2—3, 3—4, 4—5.
5. Поднять перо.

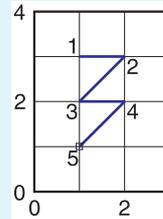
В некоторых изображениях повторяются одинаковые фрагменты. Для создания программ построения таких изображений можно скопировать повторяющийся

**Пример 19.7.** Модификация программы из примера 19.6.



```
uses Drawman;
begin
  Field(4,3);
  ToPoint(1,2); PenDown;
  OnVector(2,0);
  OnVector(0,3);
  OnVector(-2,0); PenUp;
end.
```

**Пример 19.8.** Программа построения изображения цифры 3.



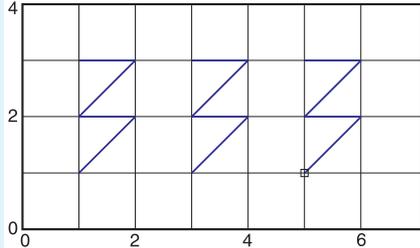
1. С использованием команды ToPoint:

```
uses Drawman;
begin
  Field(3,4);
  ToPoint(1,3); PenDown;
  ToPoint(2,3); // 1-2
  ToPoint(1,2); // 2-3
  ToPoint(2,2); // 3-4
  ToPoint(1,1); // 4-5
  PenUp;
end.
```

2. С использованием команды OnVector:

```
uses Drawman;
begin
  Field(3,4);
  ToPoint(1,3); PenDown;
  OnVector(1,0); // 1-2
  OnVector(-1,-1); // 2-3
  OnVector(1,0); // 3-4
  OnVector(-1,-1); // 4-5
  PenUp;
end.
```

**Пример 19.9.** Программа построения изображения из трех одинаковых цифр.



```

uses Drawman;
begin
  Field(7,4);
  //первая тройка слева
  ToPoint(1,3);
  PenDown;
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  PenUp;
  //средняя тройка
  ToPoint(3,3);
  PenDown;
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  PenUp;
  //тройка справа
  ToPoint(5,3);
  PenDown;
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  PenUp;
end.

```

фрагмент программы и использовать его нужное число раз.

Так, в примере 19.9 требуется записать программу для построения изображения, состоящего из трех цифр «3».

Мы видим, что программу построения изображения можно составить на основе программы из примера 19.8. Изображение первой цифры начинается от верхней точки слева, ее координаты (1, 3). Координаты такой же точки для второй цифры (3, 3), для третьей цифры (5, 3).

Таким образом, для создания изображения из трех цифр «3» нужно скопировать в тексте программы примера 19.8 следующий фрагмент:

```

  ToPoint(1,3);
  PenDown;
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  OnVector(1,0);
  OnVector(-1,-1);
  PenUp;

```

Затем следует вставить скопированный фрагмент нужное количество раз и внести изменения.

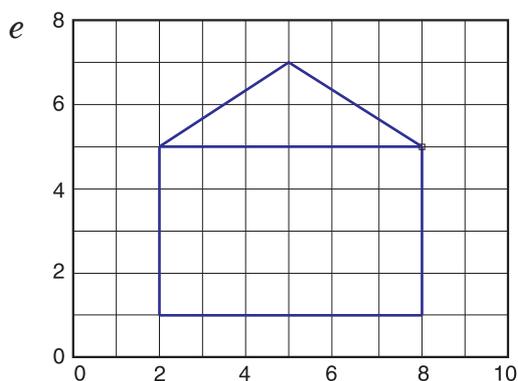
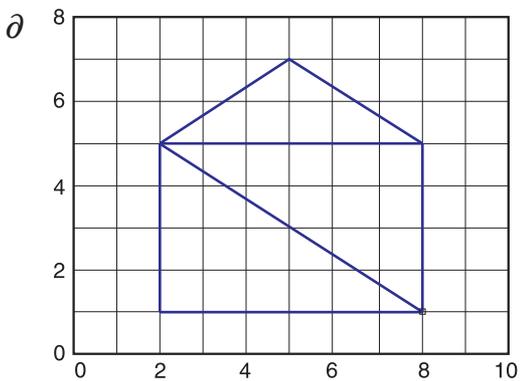
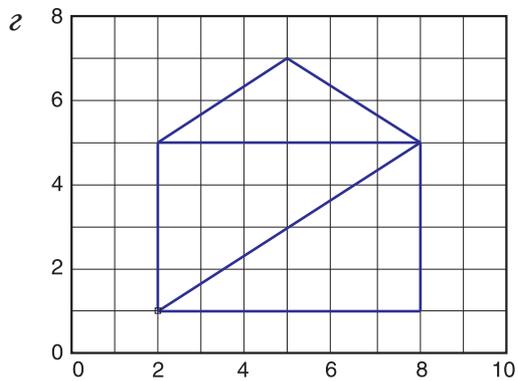
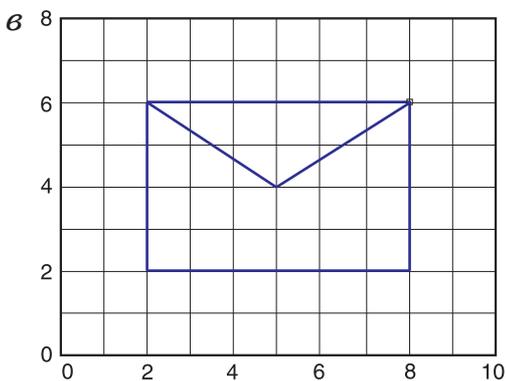
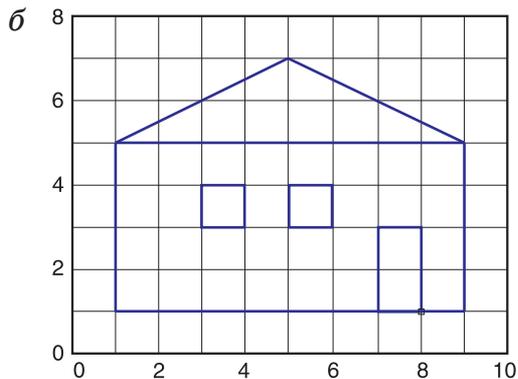
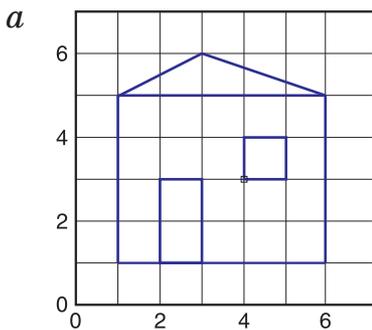


1. Как получить справочную информацию о командах ToPoint, OnVector?
2. В чем отличие между командами Чертежника ToPoint и OnVector?

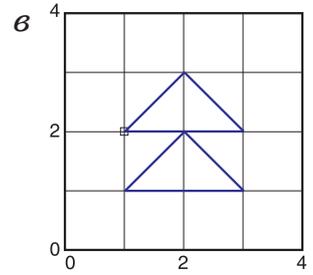
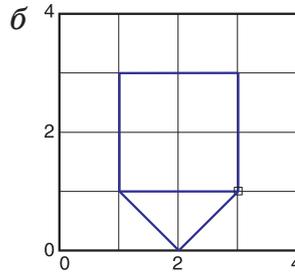
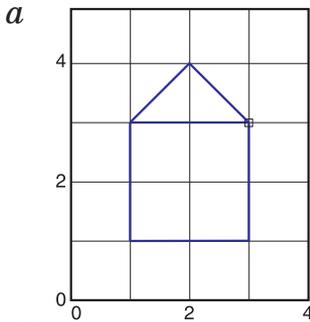


## Упражнения

1 Измените программу из примера 19.1 (с. 126) для построения изображений:



2 Измените программу из примера 19.6 (с. 128) для построения изображений:



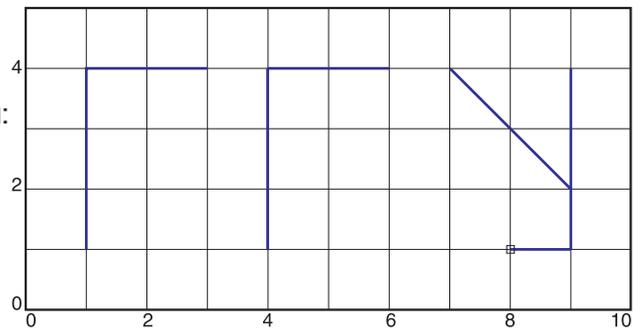
3 Откройте файл с текстом программы и определите результат ее выполнения.

```
uses Drawman;
begin
```

```
  Field(10,5);
  //буква Б
  OnVector(2,4); PenDown;
  OnVector(-1,0); OnVector(0,-3);
  OnVector(2,0); OnVector(0,2);
  OnVector(-2,0); PenUp;
  //буква Г
  OnVector(5,1); PenDown;
  OnVector(-2,0); OnVector(0,-3);
  PenUp;
  //буква У
  OnVector(3,3); PenDown;
  OnVector(2,-2); PenUp;
  OnVector(0,2); PenDown;
  OnVector(0,-3); OnVector(-1,0);
  PenUp;
```

end.

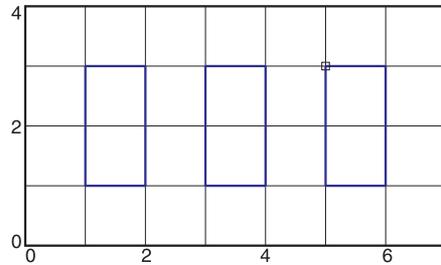
Измените программу для построения изображения:



- 4 Откройте файл с текстом программы и определите результат ее выполнения.

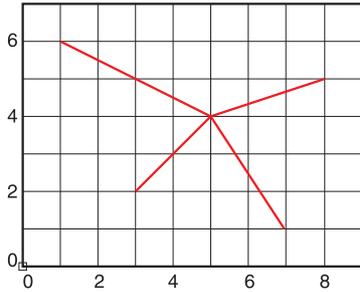
```
uses Drawman;
begin
  Field(7,4); ToPoint(1,3); PenDown;
  OnVector(1,0); OnVector(0,-2);
  OnVector(-1,0); OnVector(0,2);
  PenUp;
end.
```

Измените программу для построения изображения:



- 5 Составьте программы для выполнения проверяемых заданий.

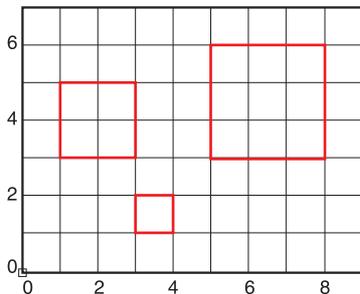
*Задание а2*



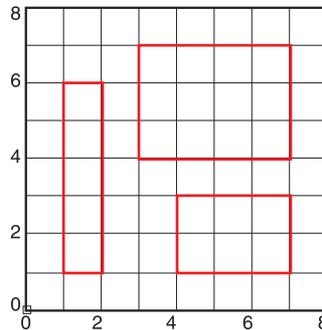
*Задание а3*



*Задание а4*

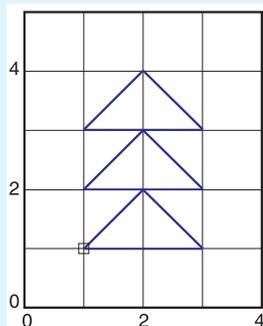


*Задание а5*



## § 20. Составление программ. Использование подпрограмм (вспомогательных алгоритмов)

**Пример 20.1.** Рисование елочки.



Программа построения изображения:

```

uses Drawman;
begin
  Field(4,5);
  ToPoint(1,3);
  PenDown;
  OnVector(1,1); Верхний
  OnVector(1,-1); треугольник
  OnVector(-2,0);
  PenUp;
  ToPoint(1,2);
  PenDown;
  OnVector(1,1); Средний
  OnVector(1,-1); треугольник
  OnVector(-2,0);
  PenUp;
  ToPoint(1,1);
  PenDown;
  OnVector(1,1); Нижний
  OnVector(1,-1); треугольник
  OnVector(-2,0);
  PenUp;
end.

```

Как видно из предыдущего параграфа, исполнителю Чертежник нередко приходится строить одно и то же изображение в одной программе несколько раз. Построение этого изображения удобно оформить в виде отдельного алгоритма. Такие алгоритмы называют вспомогательными.

**Вспомогательный алгоритм** — алгоритм, который можно целиком использовать в других алгоритмах.

Вспомогательный алгоритм можно использовать необходимое число раз, обращаясь к его названию (имени). Для обращения к вспомогательному алгоритму в блок-схемах используется блок:



Вспомогательный алгоритм в среде PascalABC.NET записывается в виде процедуры:

```

procedure имя процедуры;
begin
  ...
end;

```

▲ Заголовок процедуры  
 ▲ Начало процедуры  
 ▲ Команды (тело процедуры)  
 ▲ Конец процедуры

В программе процедура записывается ниже команды **uses** Drawman;

Команду выполнения вспомогательного алгоритма называют **вызовом процедуры**. Команду вызова записывают в основном алгоритме (программе) путем указания имени процедуры.

В примере 19.6 (с. 128) мы записали команды для рисования треугольника. Этот треугольник может быть элементом елочки. Будем изображать элементы елочки начиная с точек (1,3), (1,2), (1,1). Наши действия:

1. Сместиться в точку (1,3).
2. Нарисовать треугольник.
3. Сместиться в точку (1,2).
4. Нарисовать треугольник.
5. Сместиться в точку (1,1).
6. Нарисовать треугольник.

Изображение елочки и программа его построения представлены в примере 20.1.

Мы видим, что в каждом выделенном фрагменте программы есть повторяющиеся команды:

```
PenDown;
OnVector(1,1);
OnVector(1,-1);
OnVector(-2,0);
PenUp;
```

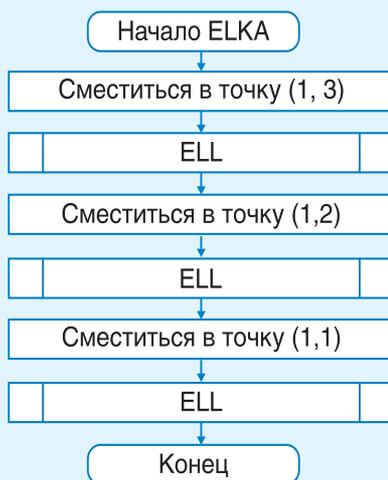
Опишем эту последовательность команд в виде вспомогательного алгоритма ELL, который будет использоваться в неизменяемом виде несколько раз (в данном случае три раза). В примере 20.2

**Пример 20.2.** Блок-схема алгоритма рисования елочки включает:

1. Блок-схему вспомогательного алгоритма для рисования одного элемента елочки (треугольника).



2. Блок-схему построения елочки с использованием вспомогательного алгоритма.



**Пример 20.3.** Программа построения елочки:

```

uses Drawman;
procedure ELL;
//процедура для рисования
//одного элемента елочки –
//треугольника
begin
  PenDown;
  OnVector(1,1);
  OnVector(1,-1);
  OnVector(-2,0);
  PenUp;
end;
begin
  Field(4,5);
  ToPoint(1,3);
  ELL;
  ToPoint(1,2);
  ELL;
  ToPoint(1,1);
  ELL;
end.

```

На заре создания первых компьютеров при разработке программ применялся прием проектирования «снизу вверх»: вначале создавали простейшие подпрограммы, затем их использовали в более сложных программах. В середине 60-х гг. XX в. стал применяться метод пошаговой детализации алгоритмов (проектирование «сверху вниз»). Этот метод заложен в основу процедурных языков программирования (Pascal, C и др.).

представлены блок-схемы алгоритмов для рисования елочки. Пример 20.3 содержит программу рисования данного изображения.

Вспомогательный алгоритм решает некоторую подзадачу основной задачи (примеры 20.4 и 20.5).

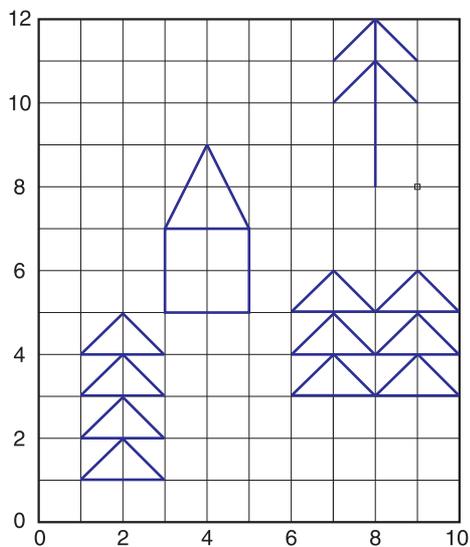
При решении реальных задач над проектом могут работать несколько человек. Каждый выполняет свою часть работы и оформляет ее как отдельный вспомогательный алгоритм. Важно, чтобы вспомогательные алгоритмы, написанные разными людьми, правильно выполнялись в одном проекте. Для этого устанавливаются определенные договоренности, позволяющие определить единые подходы к написанию текста программы.

Для исполнителя Чертежник такой договоренностью условимся считать следующее правило:

в исходном положении Чертежника перо поднято, и в таком же положении должно быть перо после выполнения программы.

Рассмотрим следующий пример. Пусть нескольким шестиклассникам поручили разработать программу рисования некоторого «пейзажа».

«Пейзаж» состоит из следующих элементов: дом, три ели (одна большая и две маленькие) и сосна.



Пятеро шестиклассников могут распределить работу между собой следующим образом:

1. Вспомогательный алгоритм построения треугольника.
2. Вспомогательные алгоритмы для большой и маленькой елей, основанные на вспомогательном алгоритме построения треугольника.
3. Вспомогательный алгоритм рисования дома.
4. Вспомогательный алгоритм рисования сосны.
5. Основной алгоритм с размещением элементов «пейзажа» на поле Чертежника.

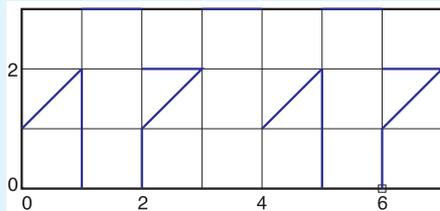
В примере 20.6 на с. 138 размещена программа рисования «пейзажа». Она содержит процедуры:

**Пример 20.4.** Программа построения изображения из примера 19.9 (с. 130).

```

uses Drawman;
procedure three;
begin
    PenDown;
    OnVector(1,0); OnVector(-1,-1);
    OnVector(1,0); OnVector(-1,-1);
    PenUp;
end;
begin
    Field(7,4);
    ToPoint(1,3); three;
    ToPoint(3,3); three;
    ToPoint(5,3); three;
end.
    
```

**Пример 20.5.** Программа построения изображения из цифр.



```

uses Drawman;
procedure _17;
begin
    PenDown;
    OnVector(1,1); // 1
    OnVector(0,-2); PenUp;
    OnVector(1,2);
    PenDown;
    OnVector(1,0); // -
    OnVector(-1,-1); // /
    OnVector(0,-1); // |
    PenUp;
end;
begin
    Field(7,3);
    ToPoint(0,1); _17;
    ToPoint(4,1); _17;
end.
    
```

```

Пример 20.6. Программа:
uses Drawman;
procedure treug;
begin
  //треугольник
  PenDown; OnVector(1,1);
  OnVector(1,-1); OnVector(-2,0);
  PenUp; OnVector(2,0);
end;
procedure b_el;
begin
  //большая ель
  treug; OnVector(-2,1);
  treug; OnVector(-2,1);
  treug; OnVector(-2,1);
  treug; OnVector(0,-3);
end;
procedure m_el;
begin
  //маленькая ель
  treug; OnVector(-2,1);
  treug; OnVector(-2,1);
  treug; OnVector(0,-2);
end;
procedure dom;
begin
  //дом
  PenDown; OnVector(2,0);
  OnVector(0,2); OnVector(-1,2);
  OnVector(-1,-2); OnVector(2,0);
  OnVector(-2,0); OnVector(0,-2);
  PenUp; OnVector(2,0);
end;
procedure sosna;
begin
  //сосна
  OnVector(2,0); PenDown;
  OnVector(0,4); PenUp;
  OnVector(-1,-1); PenDown;
  OnVector(1,1); OnVector(1,-1);
  PenUp; OnVector(-2,-1);
  PenDown; OnVector(1,1);
  OnVector(1,-1); PenUp;
  OnVector(0,-2);
end;
begin
  Field(10,12); ToPoint(1,1); B_El;
  ToPoint(6,3); m_El; m_El;
  ToPoint(3,5); dom;
  ToPoint(6,8); Sosna;
end.

```

treug — для построения треугольника; b\_el — для рисования большой ели; m\_el — для рисования маленькой ели; dom — для рисования дома; sosna — для рисования сосны.

Имея в своем распоряжении вспомогательные алгоритмы, можно легко изобразить и другие «пейзажи». При этом не придется переписывать сами вспомогательные алгоритмы. Достаточно выбрать место размещения объекта на поле Чертежника, указав координаты нижнего левого угла объекта.

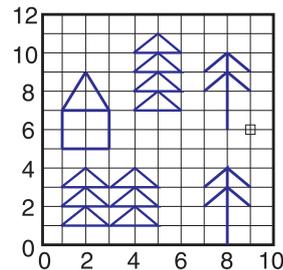
Например, сохраним все процедуры из примера 20.6, а в текст программы внесем изменения:

```

begin
  Field(10,12);
  ToPoint(4,7); B_El;
  ToPoint(1,1); m_El; m_El;
  ToPoint(1,5); dom;
  ToPoint(6,0); Sosna;
  ToPoint(6,6); Sosna;
end.

```

При запуске программы получим рисунок:



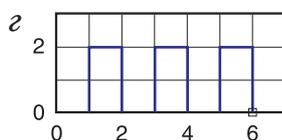
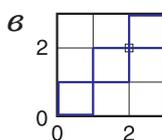
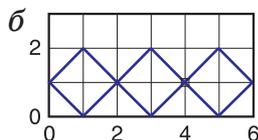
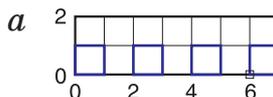


1. Какие алгоритмы называются вспомогательными?
2. Для чего нужны вспомогательные алгоритмы?



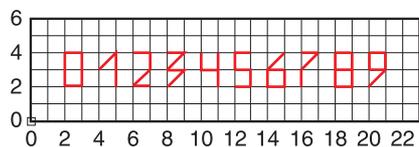
### Упражнения

- 1 Составьте программы построения изображений. Что могут обозначать эти изображения?

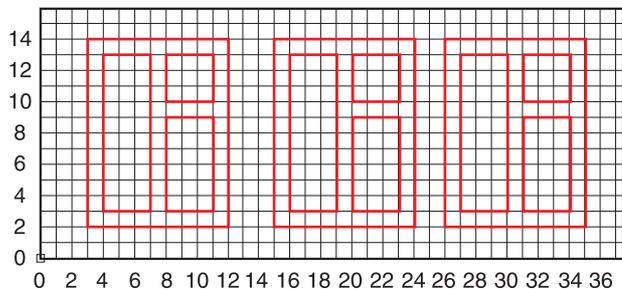


- 2 Запишите программы для выполнения проверяемых заданий:

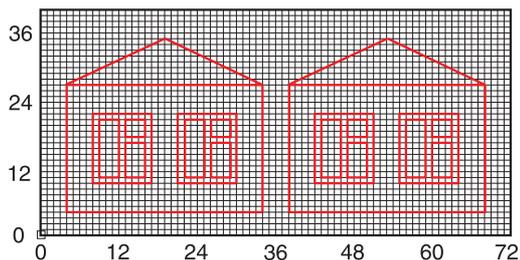
#### Задание p1



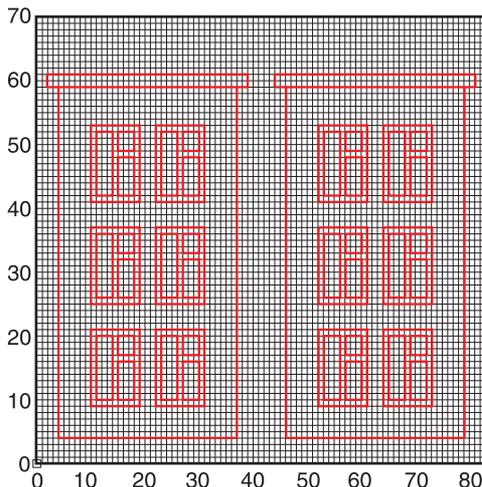
#### Задание p2



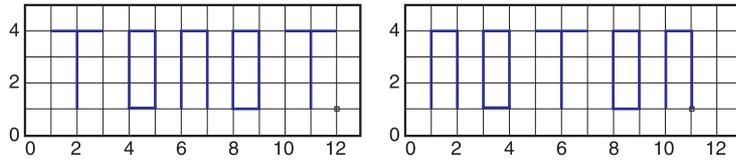
#### Задание p3



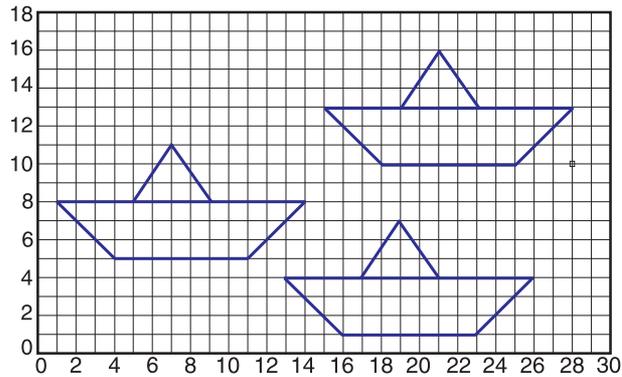
#### Задание p4



**3** Запишите программы написания слов для исполнителя Чертежник. Используйте вспомогательные алгоритмы.

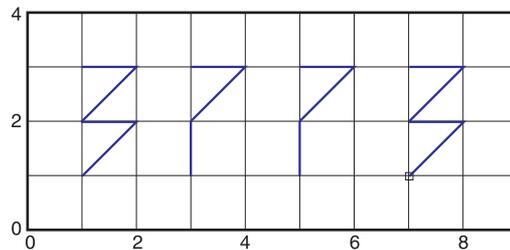


**4** Составьте программу для построения изображения:



**5\*** Используя составленные ранее программы для исполнителя Чертежник как вспомогательные, придумайте свой «пейзаж» и реализуйте его.

**6** Используя составленные ранее программы для исполнителя Чертежник как вспомогательные, составьте программу для построения изображения:



## Глава 7

# ИНТЕРНЕТ. ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА

### § 21. Понятие сети Интернет. Сервисы сети Интернет

Необходимость обмена информацией между людьми и компьютерами на расстоянии привела к созданию сети Интернет.

**Интернет** — всемирная компьютерная сеть, способная передавать данные из одной точки земного шара в любую другую.

Доступ к Интернету могут получить персональный или мобильный компьютер, телефон, телевизор, автомобиль, игровая приставка, музыкальный центр.

Интернет позволяет получать различную информацию, использовать образовательные ресурсы. В сети пользователь может изучать электронные библиотеки, каталоги крупнейших музеев мира, новости, выбирать товары в интернет-магазинах. В Интернете проводятся онлайн-конференции, организуется общение людей.

Основные возможности Интернета реализуются через его **службы (сервисы)**. Наиболее популярные из них — **Всемирная информационная паутина** и **электронная почта**. В примере 21.1 указаны некоторые другие сервисы Интернета.

Сеть Интернет (от англ. *INTERconnected NETworks* — объединенные сети) — крупнейшая компьютерная сеть. Она получила название *сеть сетей*. Выросла из сети ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Network*, 1969 г.), которая соединяла четыре удаленных компьютера.

**Пример 21.1.** Сервисы Интернета:

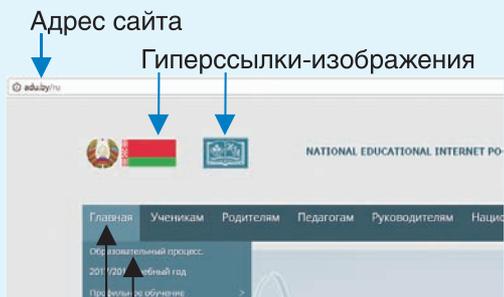
- **NEWS** — группы новостей, телеконференции;
- **FTP** — служба передачи файлов;
- **IP** — телефония;
- **IPTV** — цифровое телевидение;
- **IRC** — текстовое общение в реальном времени (чат) и др.

Год появления Всемирной паутины — 1989. Ее автор — британский ученый Тим Бернерс-Ли (родился в 1955 г.).



Тим Бернерс-Ли

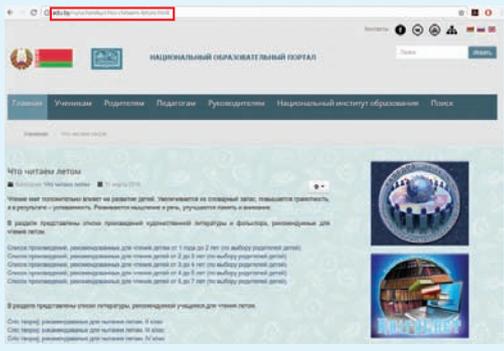
### Пример 21.2. Типы гиперссылок.



Текстовые гиперссылки

**Пример 21.3.** Вид курсора мыши при наведении его на гиперссылку:

**Пример 21.4.** Страница «Ученикам. Что читаем летом» на сайте «Национальный образовательный портал».



В январе 2018 г. количество пользователей Интернета в мире достигло 4,021 млрд человек<sup>1</sup>. В Беларуси более 11 млн абонентов и пользователей этой сети<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> [http://www.bizhit.ru/index/polzovateli\\_interneta\\_v\\_mire/0-404](http://www.bizhit.ru/index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404) (дата доступа: 01.04.2018).

<sup>2</sup> <http://www.belarus.by/ru/about-belarus/key-facts> (дата доступа: 01.04.2018).

Всемирная информационная паутина (WWW, World Wide Web) позволяет получать нужную информацию, представленную в виде специальных документов (**веб-страниц, www-страниц**).

**Веб-страница** — документ или информационный ресурс Интернета.

Веб-страница может содержать текст, изображения, видео и др. На веб-страницах также могут содержаться ссылки (гиперссылки).

**Гиперссылка на веб-странице** — часть документа (слово, предложение, рисунок и т. д.), которая ссылается на другую часть этого документа или другой документ (примеры 21.2 и 21.3).

Для перехода по гиперссылке по ней щелкают левой кнопкой мыши. Можно использовать контекстное меню (правая кнопка мыши → **Открыть ссылку...**).

Несколько веб-страниц с общей темой и содержанием, связанных между собой гиперссылками, образуют **веб-сайт**.

Каждая веб-страница имеет свой уникальный адрес. Адрес

веб-страницы содержит способ доступа к странице и имя компьютера в Интернете, на котором она находится.

В адресе веб-страницы указывается краткое обозначение страны или типа сайта: *by* — Республика Беларусь, *ru* — Российская Федерация, *pl* — Польша, *fr* — Франция, *de* — Германия, *com* — коммерческий сайт, *org* — некоммерческие организации, *edu* — образовательный сайт.

Для веб-сайта обычно указывают адрес его главной страницы, например: [www.adu.by](http://www.adu.by), <http://www.krugosvet.ru>, <http://www.inqui.ru/>.

Адрес веб-страницы может содержать путь к ней (или документу) от главной страницы веб-сайта, например [www.adu.by/ru/ucheniky/chto-chitaem-letom.html](http://www.adu.by/ru/ucheniky/chto-chitaem-letom.html) (пример 21.4).

Для просмотра веб-страниц предназначены специальные программы — **браузеры** (от англ. *browser* — просматривать).

Значки наиболее известных браузеров показаны в примере 21.5.

Для просмотра веб-сайта достаточно открыть в браузере его главную страницу. На этой странице размещаются ссылки на другие страницы веб-сайта.

Пример 21.5. Значки браузеров.



Internet Explorer



Mozilla Firefox



Opera



Netscape Navigator



Yandex



Google Chrome

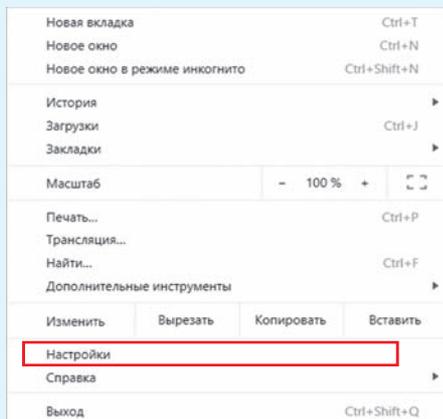
Пример 21.6. Окно браузера Google Chrome после открытия веб-сайта «Беларусь» по адресу <http://www.belarus.by/ru>. Это главная страница веб-сайта.



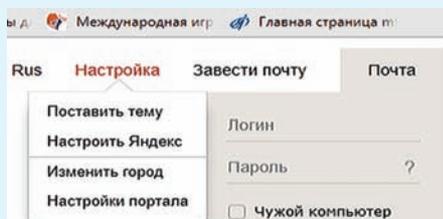
**Пример 21.7.** Кнопка **Настройка** и управление браузера Google Chrome:



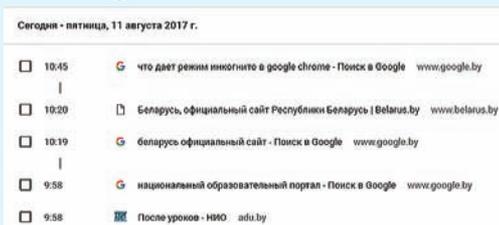
Переход к настройкам:



**Пример 21.8.** Раздел **Настройка** в браузере Яндекс:



**Пример 21.9.** Вид окна **История просмотров** браузера Google Chrome.



Браузер можно запустить щелчком мыши по его значку на Панели задач, двойным щелчком мыши на значке на Рабочем столе или через систему меню кнопки **Пуск**. Открывается окно, которое может иметь разный вид у разных браузеров (см. пример 21.6 на с. 143).

Для открытия веб-сайта или веб-страницы достаточно в адресной строке браузера набрать адрес сайта или страницы и нажать клавишу **Enter**.

В современных версиях браузеров основные операции скрыты в меню настройки: в браузере Google Chrome — кнопка  (пример 21.7). Меню **Настройка** позволяет распечатать веб-страницу (команда **Печать...**), найти нужный текст (команда **Найти...**), скопировать выделенный фрагмент страницы для вставки в документ (команда **Копировать**), изменить масштаб страницы (команда **Масштаб**) и т. д. В браузере Яндекс основные операции размещены в разделе меню **Настройка** (пример 21.8).

История просмотров (команда **История**) содержит список всех посещенных сайтов пользователем компьютера (пример 21.9).

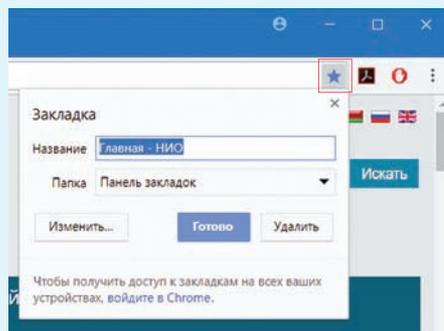
Путешествуя по сети Интернет, вы можете добавить нужную веб-страницу в закладки. **Закладка** (от англ. *bookmark*) — специальный раздел браузера для сохранения найденной в Интернете информации. В закладке сохраняется адрес сайта или страницы сайта. К этой информации можно обратиться позже.

Для создания закладки на открытую веб-страницу следует выполнить команды **Закладки** → **Добавить эту вкладку в закладки...** Далее следует выбрать название закладки и нажать **Готово** (пример 21.10).

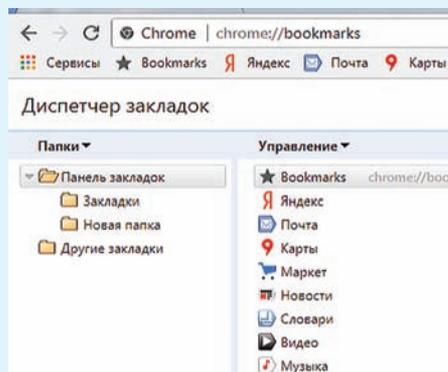
Просмотреть все сохраненные закладки можно с помощью команды **Закладки** → **Диспетчер закладок** (пример 21.11).

Для удаления закладки используется команда **Удалить** из контекстного меню.

**Пример 21.10.** Создание закладки в браузере Google Chrome.



**Пример 21.11.** Общий вид диспетчера закладок в браузере Google Chrome.



1. Какие сервисы предоставляет пользователю сеть Интернет?
2. Каково назначение сервиса Интернета WWW?
3. В чем различие между веб-страницей и веб-сайтом?
4. Что представляет собой адрес сайта?
5. Каково назначение браузеров?

## **Упражнения**

- 1 Откройте браузер, введите адрес в адресную строку. Посетите страницы сайтов, запишите в тетради адреса посещенных сайтов и содержание просмотренных страниц.

Газеты и журналы	
«Зорька»	<a href="http://www.zorika.by">http://www.zorika.by</a>
«Вясёлка»	<a href="http://www.veselka.by">http://www.veselka.by</a>
«Мурзилка»	<a href="http://www.murzilka.org">http://www.murzilka.org</a>
«Ералаш»	<a href="http://eralash.ru">http://eralash.ru</a>
«Квантик»	<a href="http://kvantik.com">http://kvantik.com</a>
«Веселый затейник»	<a href="http://www.id-zvonnica.ru/magazine/vz/">http://www.id-zvonnica.ru/magazine/vz/</a>
Электронные библиотеки	
Национальная библиотека Беларуси	<a href="http://www.nlb.by">http://www.nlb.by</a>
Центральная научная библиотека им. Я. Коласа Национальной академии наук Беларуси	<a href="http://csl.bas-net.by">http://csl.bas-net.by</a>
Образовательные ресурсы	
Занимательная информатика	<a href="http://goo.gl/5X5AHm">http://goo.gl/5X5AHm</a>
Школа Пифагора	<a href="http://школа-пифагора.рф">http://школа-пифагора.рф</a>
История географических открытий	<a href="http://igo.3dn.ru">http://igo.3dn.ru</a>
Искусство и культура	
Памятники архитектуры Беларуси	<a href="http://palac.by">http://palac.by</a>
Эрмитаж	<a href="http://www.hermitagemuseum.org">http://www.hermitagemuseum.org</a>

2 Посетите сайт «Интернет для детей» (<https://goo.gl/PDL5cx>), пройдите по ссылкам, которые предложит учитель. Затем в текстовом редакторе подготовьте краткую аннотацию прочитанного.

## § 22. Понятие об электронной почте

**Электронная почта** (англ. *Electronic Mail, E-mail*) — служба сети Интернет, предназначенная для обмена сообщениями (электронными письмами) с помощью электронных почтовых ящиков.

Для отправки и получения электронной почты отправитель и получатель должны иметь собственные электронные ящики.

Каждый почтовый ящик имеет свой уникальный **адрес**. Адрес электронного ящика (электронной почты) включает:

- логин — условное имя хозяина ящика (может содержать латинские буквы, цифры, символ подчеркивания, точку);
- имя сетевого компьютера (сайта), на котором находится почтовый ящик (название почтового сервиса).

Примеры адресов электронной почты: `smirnov.igor@yandex.by`, `sergei_ivanov@tut.by`, `koricina@grsu.by`.

Первая часть адреса отвечает на вопрос «Кому?», вторая — «Куда?». Обе части адреса электронной почты разделяются символом @ (пример 22.1).

Слово *почта* происходит от польского  *poczta*  и итальянского *posta*. Первоначально оно обозначало станцию для смены почтовых лошадей или курьеров.

Считают, что электронная почта появилась в 1971 г. Именно тогда программист Рэй Томлинсон (США, 1941—2016) написал программу, которая позволила посылать сообщения на удаленный компьютер. Полученные сообщения помещались в файл — «Почтовый ящик».



Рэй Томлинсон

**Пример 22.1.** Название символа «@» различно в разных странах:

- в России — коммерческое эт, собачка;
- в Германии и Польше — обезьяна, скрепка;
- в Испании символ «@» называют словом, обозначающим также меру веса;
- в Турции данный символ называют тем же словом, что и розу;
- в Израиле «@» называют так же, как сладкий штрудель.

**Пример 22.2.** Примеры сайтов — почтовых сервисов:

<https://www.yandex.by>,

<https://www.google.by>.

**Пример 22.3.** Пример заполнения регистрационной анкеты на сайте <https://www.yandex.by>:

Адрес почтового ящика:  
smirnov.ivan-2017@yandex.by

**Пример 22.4.** Открытие почтового ящика:

1. Зайти на сайт почтового сервиса.
2. Ввести логин, пароль.
3. Щелкнуть кнопку **Войти**:

Электронная почта всегда хранится в электронном почтовом ящике. Чтобы прочесть сообщение, нужно открыть электронный ящик.

Для того чтобы создать почтовый ящик, нужно зарегистрироваться на сайте почтового сервиса. Алгоритм создания почтового ящика может быть таким:

1. Запустить программу-браузер.
2. В адресной строке браузера ввести адрес сайта почтового сервиса (пример 22.2).
3. Выбрать ссылку **Завести почту, Регистрация** и т. д.
4. Ознакомиться с правилами пользования сервисом.
5. Заполнить регистрационную анкету (пример 22.3).
6. Записать в своем блокноте адрес электронного ящика и пароль для входа.
7. Подтвердить данные, нажав кнопку **Зарегистрироваться**.

После успешной регистрации появится ваш личный электронный ящик — личное дисковое пространство на сетевом компьютере. На нем можно хранить письма пользователя. Наличие электронного почтового ящика позволяет получать, читать, составлять, отправлять электронные письма.

Для создания нового электронного письма нужно открыть свой

почтовый ящик (пример 22.4), щелкнуть мышью на ссылке  и заполнить поля нового письма.

Элементы электронного письма — заголовок и основной раздел.

Заголовок имеет поля: **Кому, Копия, Тема, Информация о наличии вложенных файлов.** Основной раздел электронного письма обычно содержит обращение, текст письма и подпись.

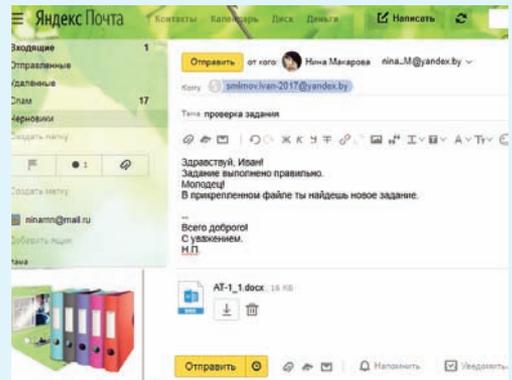
С электронным письмом можно пересылать прикрепленные к нему файлы. Для прикрепления файла к электронному письму нужно щелкнуть мышью по кнопке **Прикрепить файлы** () и выбрать нужный файл (пример 22.5).

Для отправки электронного письма нужно щелкнуть по кнопке .

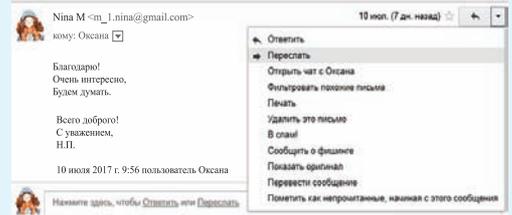
Электронное письмо, отправленное по указанному адресу, попадает в почтовый ящик получателя и остается там до тех пор, пока хозяин ящика не удалит его.

Полученное по электронной почте электронное письмо пользователь может сохранить на своем компьютере или переслать другому адресату (пример 22.6).

**Пример 22.5.** Пример готового к отправке электронного письма.



**Пример 22.6.** Меню кнопки **Еще** в электронной почте gmail.com.

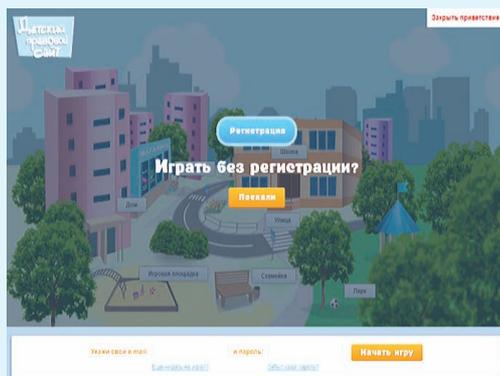


Первый e-mail из космоса был отправлен в 1991 г. Экипаж STS-43 шаттла «Атлантис» отправил с портативного компьютера Macintosh следующее сообщение: «Привет, Земля! Тебя приветствует экипаж STS-43. Это первый AppleLink из космоса...»

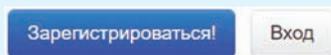
1991 г. — год образования белорусского Интернета. Именно в этом году появился первый узел электронной почты<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> <http://probelnet.com/content/view/69/38/> (дата доступа: 01.04.2018).

**Пример 22.7.** Главное окно детского правового сайта <http://www.mir.pravo.by>.



**Пример 22.8.** Кнопка для регистрации на сайте МетаШколы <https://metaschool.ru>.



Адрес электронного ящика можно использовать при регистрации на веб-сайтах (примеры 22.7 и 22.8). При этом пользователю предоставляются некоторые дополнительные возможности. Так, например, пользователи детского правового сайта <http://www.mir.pravo.by> после регистрации могут отправить вопрос и получить на него ответ, принять участие в конкурсах, посмотреть рейтинг игроков.

Электронная и обычная почта имеют много общего. Однако обычная почта доставит письмо не так быстро. А вот время доставки электронного письма исчисляется секундами независимо от места нахождения адресата.

1. Что такое электронная почта?
2. Из каких разделов состоит сообщение электронной почты?

### Упражнения

1. Создайте свой ящик электронной почты.
2. Зарегистрируйтесь на сайте «МетаШкола» (<https://metaschool.ru>). Пройдите онлайн-тест по математике для 6-го класса. О результатах тестирования напишите в письме учителю информатики (используя текстовый редактор Word).
3. Организуйте игру «Испорченная почта». Первый учащийся получает электронное письмо от учителя. Далее выполняется отправка полученного письма по цепочке: от первого учащегося ко второму, от второго к третьему и т. д., от последнего учащегося к учителю. При этом каждому

учащемуся нужно изменить в полученном им письме одно слово. Каким оказалось содержание первого и последнего письма?

**4** Организуйте игру «Я — учитель»: с помощью электронной почты задайте вашему однокласснику вопрос по какому-либо из изучаемых в 6-м классе предметов, дождитесь ответа и затем напишите ему, правильно ли он ответил. Если учащийся, получивший вопрос, не знает на него ответ, он может переслать полученное письмо другу и попросить у него помощи.

**5** Найдите в почтовом ящике письмо от учителя с вложенным изображением и заданием к нему. Отредактируйте изображение и отправьте учителю.

## § 23. Работа в сети Интернет

### 23.1. Сетевой этикет

Работа с электронной почтой предполагает взаимодействие между людьми, при котором нужно соблюдать **правила сетевого этикета**:

**1.** При переписке придерживайтесь норм уважительного и корректного общения.

**2.** В письме обязательно пишите приветствие, вежливо обращайтесь к адресату (пример 23.1).

**3.** Четко и ясно указывайте тему сообщения (пример 23.2).

**4.** Текст сообщения пишите грамотно. Выделяйте главное, разбивайте текст на абзацы.

**5.** Регулярно просматривайте почту, отвечайте на личные письма.

**6.** Не публикуйте информацию из личных писем без согласия их отправителей.

Сетевой этикет — правила поведения, общения в сети, традиции и культура пользователей Интернета. Понятие *сетевой этикет* появилось в середине 80-х гг. XX в.

**Пример 23.1.** Примеры вежливого обращения к адресату сообщения:

Уважаемая Анна Петровна!  
Здравствуй, Максим!  
Добрый день,  
Алексей Анатольевич!

**Пример 23.2.** Примеры удачной формулировки тем сообщений:

Расписание уроков  
О родительском собрании  
Классный час  
Контрольная работа

**Пример 23.3.** Примеры различных смайлов.

Смайл	Значение смайла
:) или :-)	Улыбка
; ) или ; -)	Шутливая улыбка
:( или :-)	Нахмурившийся
: [ или :- [	Равнодушный



**Плагиат** — выдача чужого авторского произведения за свое (опубликование его от своего имени).

**Пример 23.4.** Требования к паролю:

Чтобы пароль был надежным, он должен содержать прописные и строчные буквы, цифры, специальные символы. Длина пароля — не менее 8 символов.

7. В личной переписке для обозначения эмоций используйте смайлы (пример 23.3).

8. В конце письма поместите свою подпись (информацию о себе: имя, инициалы, имя и фамилию).

9. Перечитайте сообщение перед его отправкой.

Помните, что каждое ваше слово в электронном письме — это слово, обращенное к человеку. По этому обращению другие люди судят об авторе письма.

Основные принципы общения в Интернете: взаимоуважение, вежливость, грамотность и ясность текста сообщения, корректность формулировок, отсутствие ненужной или рекламной информации, тайна переписки.

## 23.2. Меры безопасности при работе в сети Интернет

Не забывайте: сеть Интернет — общественное место, хотя и виртуальное. Здесь, как и в реальном мире, существуют правила хорошего тона, применяются определенные нормы законодательства Республики Беларусь. Так, незаконное копирование и использование документов, программ, музыки, игр приравнивается к краже.

При работе в сети Интернет не следует посещать сайты сомнительного содержания.

**Памятка по обеспечению безопасности** при работе с электронной почтой:

1. Создавая почтовый ящик, придумывайте сложные пароли и секретные вопросы. В качестве пароля не используйте личную информацию (пример 23.4).

2. Никогда не отвечайте на электронные письма от неизвестных авторов. Информируйте родителей о подозрительных письмах и навязчивых отправителях.

3. При входе в почтовый ящик вводите пароль вручную. Если выбрать функцию **Сохранить пароль**, то пароль сохранится в компьютере и станет доступным для всех пользователей этого компьютера.

4. После работы на чужом компьютере удаляйте информацию о вашей работе (пример 23.5).

5. Не включайте в письма секретную или личную информацию, например пароли.

6. Просматривайте список входящих электронных писем (пример 23.6). Не открывайте письма от неизвестных авторов.

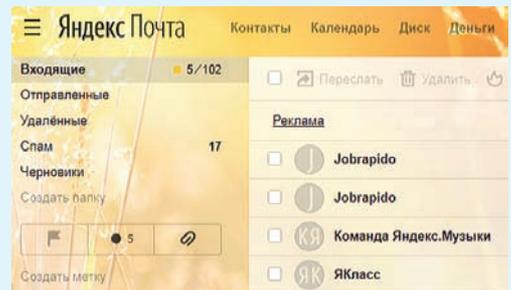
7. Удаляйте спам — ненужные электронные письма, например рекламного характера (пример 23.7).

8. По завершении работы с электронной почтой не забывайте выйти из своего почтового ящика (пример 23.8).

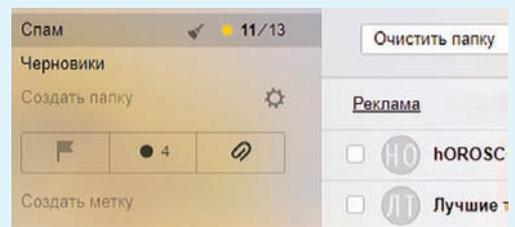
**Пример 23.5.** Удаление информации о вашей работе (на примере браузера Google Chrome):

Выбрать в браузере функцию **История**, найти ссылки на веб-страницы, которые вы посетили, и удалить их.

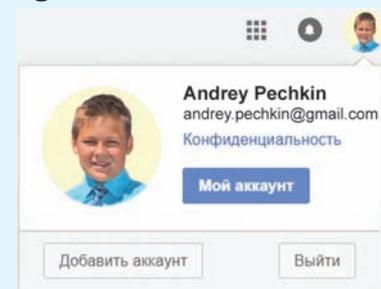
**Пример 23.6.** Просмотр входящей корреспонденции.



**Пример 23.7.** Удаление спама.



**Пример 23.8.** Выход из почтового ящика в браузере Google Chrome.



**Пример 23.9.** Узнаваемость адресов почтовых ящиков.

Сравните адреса почтовых ящиков: andrey\_pechkin@yandex.by и nezabudka@yandex.by. Видно, что адрес первого почтового ящика принадлежит реальному человеку по имени Андрей Печкин.

**Пример 23.10.** Использование кнопки **Ответить** в браузере Google Chrome.

Пусть у всех все получается! Порознь и вместе!  
С уважением, А.П.



Нажмите здесь, чтобы **Ответить** или **Переслать**

Для организации эффективной работы с электронной почтой полезны следующие рекомендации:

1. При создании почтового ящика сделайте его адрес узнаваемым (пример 23.9).

2. При подготовке электронного письма заполняйте все поля, не забудьте указать тему.

3. Для ответа на электронное письмо используйте кнопку **Ответить** или цитируйте фрагменты письма (пример 23.10).



1. Каким требованиям должен удовлетворять надежный пароль?
2. Какие правила безопасности нужно соблюдать при работе на чужом компьютере?



## Упражнения

- 1 Откройте свой электронный почтовый ящик. Прочитайте письмо от учителя. Напишите ответ.
- 2\* Посмотрите видео «Безопасность школьников в сети Интернет» (<https://goo.gl/A4wUex>) или презентацию «Полезный и безопасный Интернет» (<https://goo.gl/wUFbd5>). Наметьте план своего безопасного поведения в Интернете, отправьте его на электронную почту учителю.
- 3\* 14 марта отмечается международный праздник — день числа «Пи». Подготовьте электронную открытку к празднику и отправьте ее всем своим одноклассникам по электронной почте.
- 4\* Выберите одно из изученных правил безопасности и сетевого этикета в Интернете, подготовьте подходящее изображение, отправьте его учителю по электронной почте.
- 5\* Для освоения правил безопасности в Интернете изучите материалы сайта «Разбираем Интернет» (<http://www.razbiraeminternet.ru/>).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Устройство клавиатуры



Условно клавиши клавиатуры можно разделить на пять групп:

1. **Алфавитно-цифровые клавиши** предназначены для ввода текста и чисел.

2. **Управляющие клавиши** меняют действие других клавиш или выполняют дополнительные функции.

3. **Клавиши управления курсором** перемещают курсор вверх-вниз, влево-вправо.

4. **Цифровые клавиши** используют для ввода чисел и знаков арифметических действий.

5. **Функциональные клавиши**, действие которых в разных программах определяется по-разному. Например, клавиша F1 часто предназначена для вызова справки по пользованию программой.

На клавишах, предназначенных для ввода текста, написано по две буквы: русская и латинская. Это означает, что клавиатура может работать с буквами двух алфавитов. Способ переключения алфавитов зависит от настроек компьютера (например: Ctrl + Shift или Alt + Shift; знак «+» между названиями клавиш означает, что первую из написанных клавиш нужно нажать

и удерживать нажатой, а затем нажать вторую клавишу, т. е. использовать **комбинацию клавиш**).

Буквы каждого из алфавитов могут быть прописными и строчными. Если горит индикатор Caps Lock (на рисунке расположен вверху в правой части клавиатуры: , значит, будут вводиться прописные (большие) буквы, если нет — строчные. Переключить режим ввода букв можно нажатием на клавишу **Caps Lock**, которая относится к группе управляющих клавиш. Для ввода прописных букв при выключенном индикаторе Caps Lock (или строчных при включенном) нужно воспользоваться комбинацией клавиш Shift + буква.

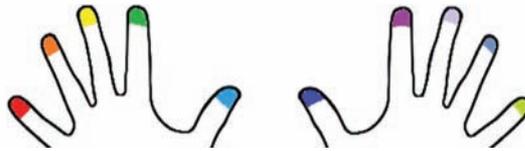
На клавишах верхнего ряда алфавитно-цифровой части клавиатуры написаны цифры и знаки препинания. При нажатии на эти клавиши вводятся цифры. Для ввода знака препинания используется комбинация клавиши Shift и клавиши со знаком препинания. Например, для ввода двоеточия в русском алфавите нужно, удерживая нажатой клавишу Shift, нажать клавишу .

Для разделения слов используют клавишу **пробел**: . Для подтверждения ввода информации используется клавиша **Enter** (ввод, Return, ).

Для отмены выбранной, но не введенной команды, — клавиша **Esc**: .

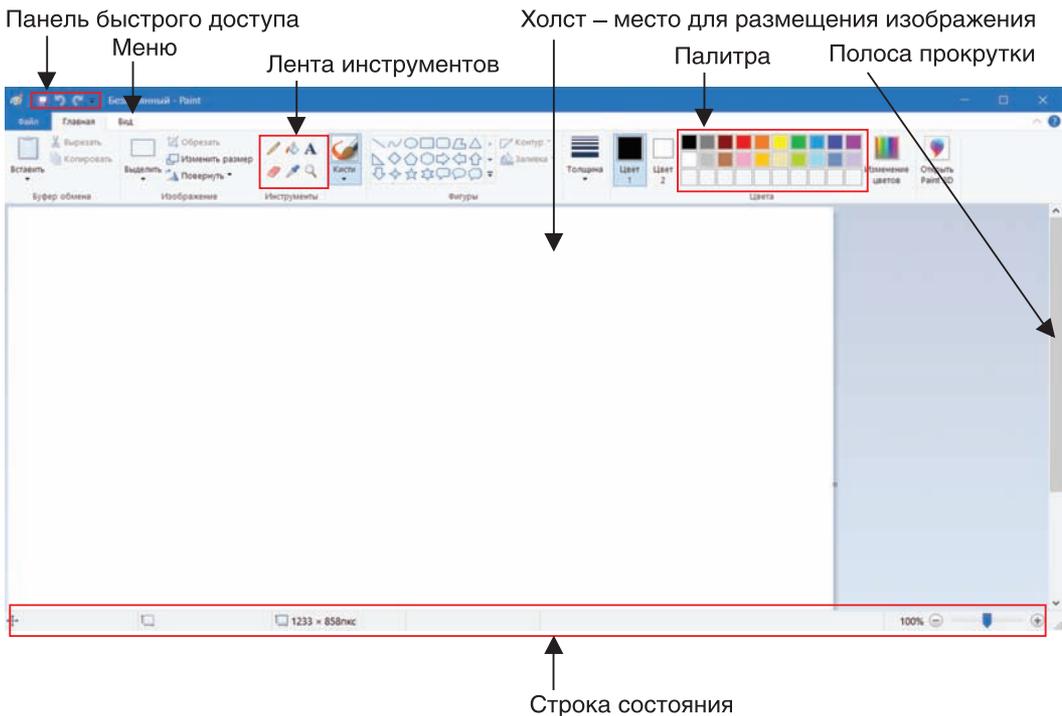
Для обучения работе с клавиатурой применяются специальные программы — клавиатурные тренажеры. С их помощью можно обучиться «слепому» методу набора текстов. При использовании этого метода за каждой клавишей клавиатуры закрепляется палец левой или правой руки, который всегда будет на-

жимать данную клавишу. В таком случае отсутствует необходимость следить глазами за клавиатурой, что ускоряет ввод текста.



## Работа с графическим редактором Paint

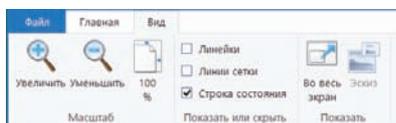
Элементы интерфейса окна редактора Paint:



## Вкладка Главная



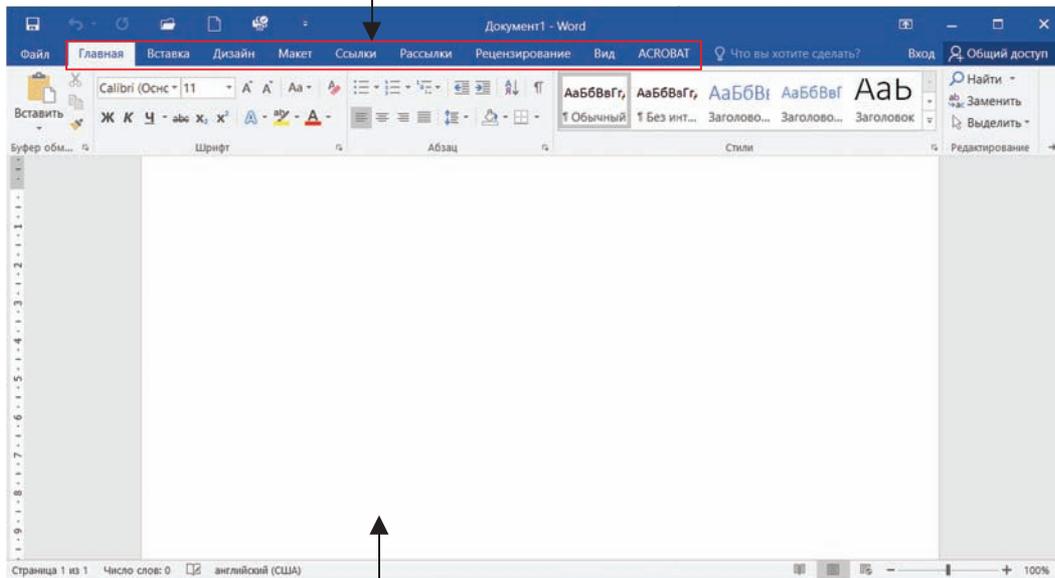
## Вкладка Вид



## Работа с текстовым редактором Word

### Главное окно текстового редактора Word

Вкладки с инструментами



Рабочая область для ввода текста

## Сохранение и загрузка текста

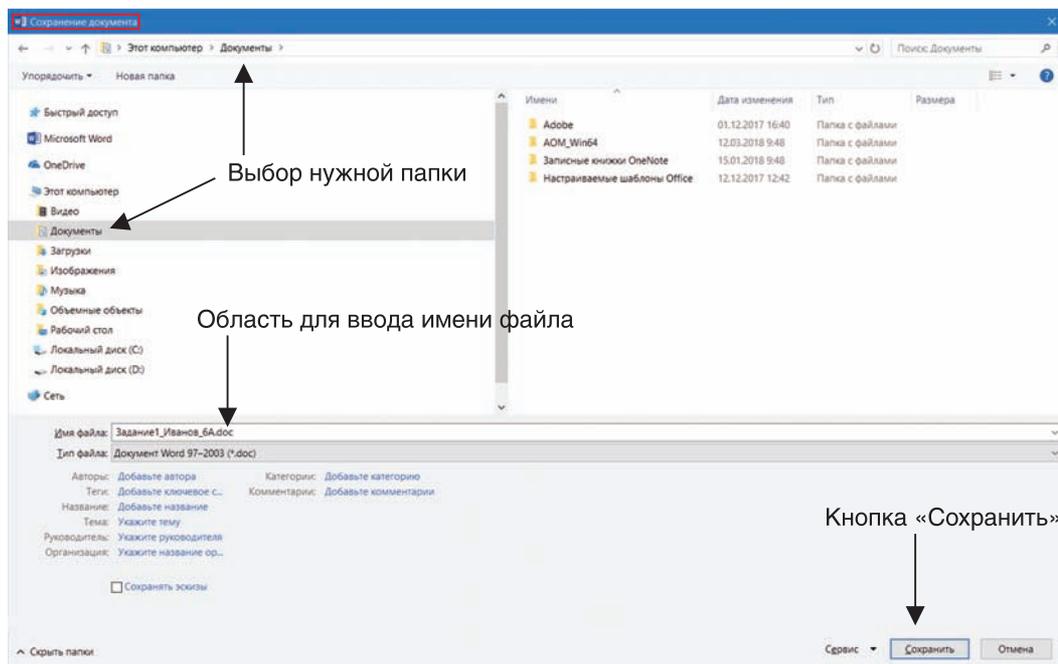
Для сохранения текста в файле можно использовать:

- команду **Файл** → **Сохранить как**;
- значок ;
- комбинацию клавиш **Ctrl + S**.

После того как выбрана команда сохранения, необходимо дать файлу имя и нажать кнопку **Сохранить**. Текстовый редактор Word приписывает к имени текстового документа расширение .docx (другие текстовые редакторы могут приписывать другие расширения).

### *Сохранение созданного текста под именем Задание1\_Иванов\_6А*

1. Выполнить команду **Файл** → **Сохранить как**.
2. Выбрать нужную папку.
3. В строке «Имя файла» ввести **Задание1\_Иванов\_6А**.
4. Нажать кнопку **Сохранить**.

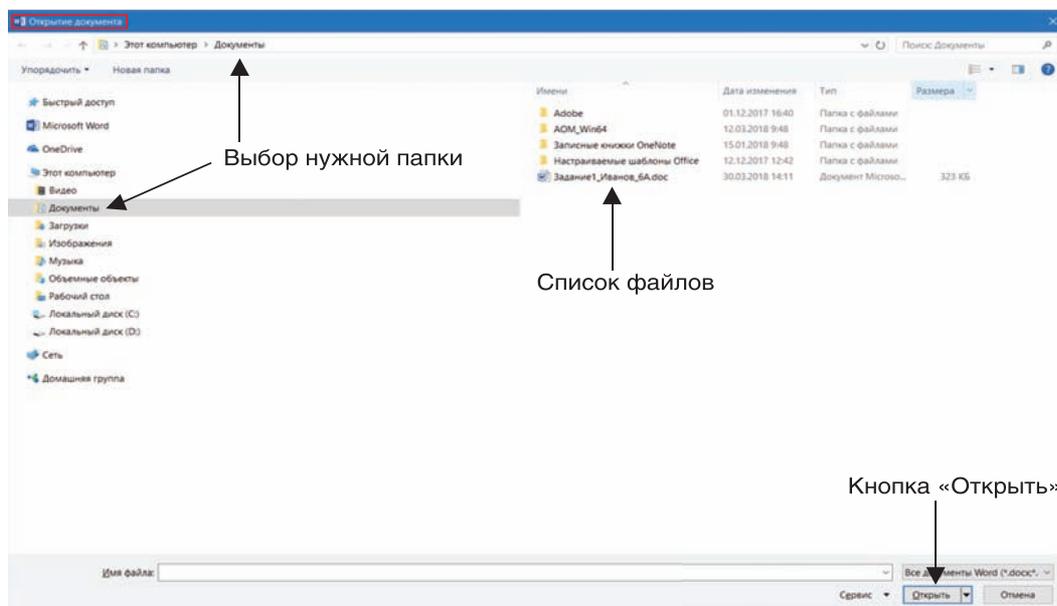


Для загрузки текста из файла можно использовать:

- команду меню **Файл** → **Открыть**;
- значок ;
- комбинацию клавиш Ctrl + O.

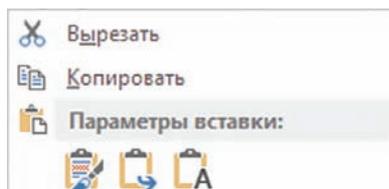
*Загрузка текста из файла **Задание1\_Иванов\_6А***

1. Выполнить команду **Файл** → **Открыть**.
2. Выбрать нужную папку.
3. Выбрать в списке файлов файл с именем **Задание1\_Иванов\_6А**.
4. Нажать кнопку **Открыть**.



## Работа с буфером обмена

Команды контекстного меню для работы с фрагментом текста:



Комбинации клавиш для работы с фрагментом текста:

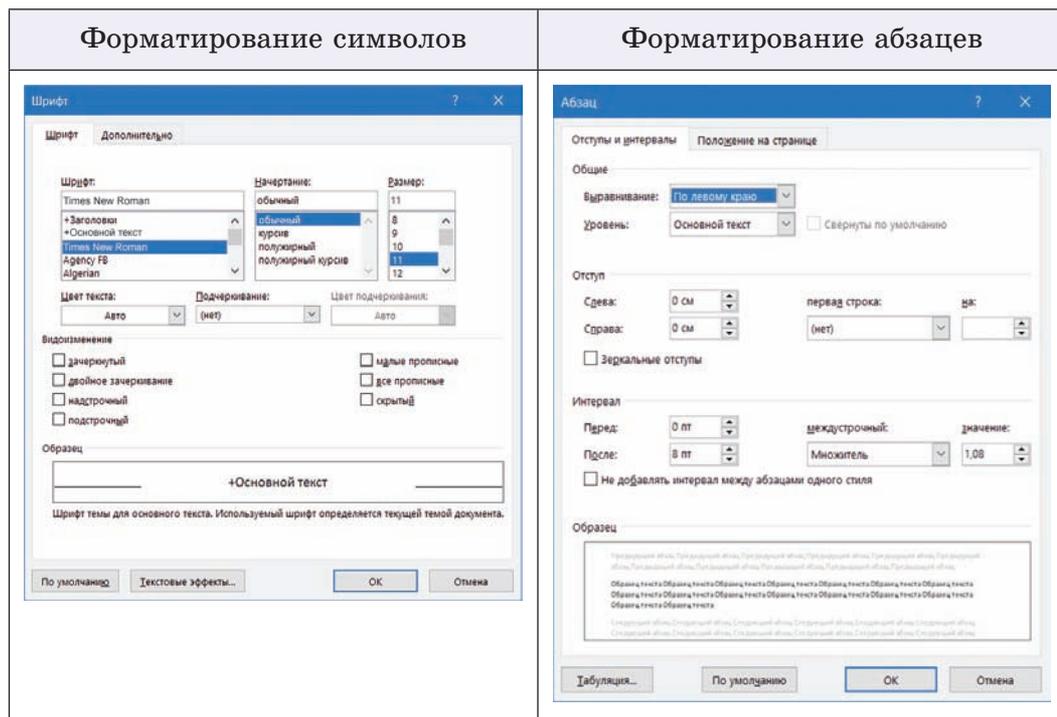
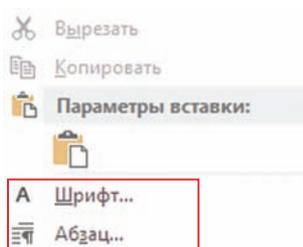
Ctrl + C — копировать;

Ctrl + X — вырезать;

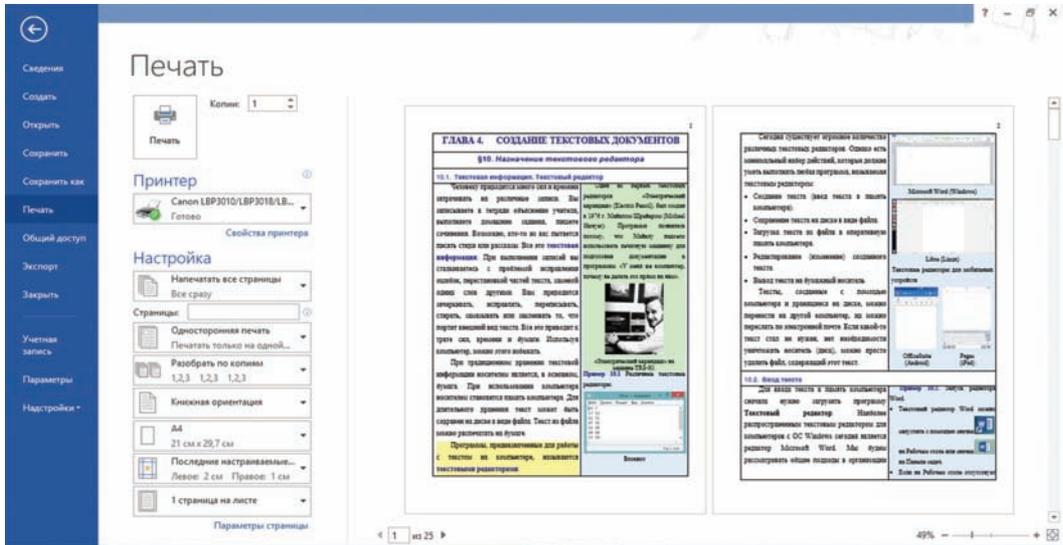
Ctrl + V — вставить.

## Форматирование символов и абзацев

В контекстном меню текста можно выбрать команду **Шрифт** или команду **Абзац**, которые открывают соответствующие окна.

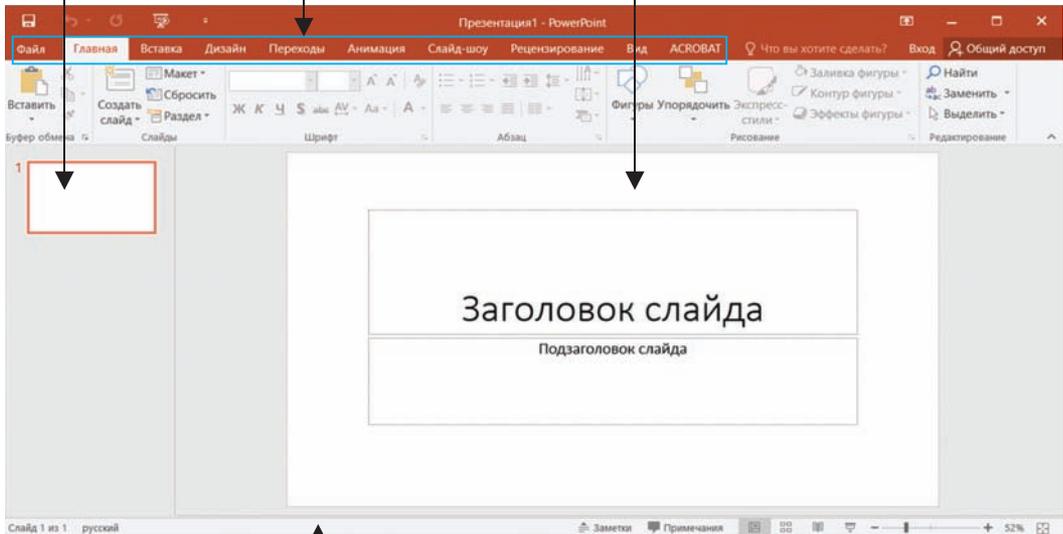


## Предварительный просмотр документа перед выводом на печать



## Работа с презентациями Главное окно программы PowerPoint

Область эскизов      Вкладки с инструментами      Рабочая область



Статусная строка

С возможностями программы PowerPoint можно познакомиться на сайте <https://support.office.com>. В разделе «Обучение» содержатся видеоуроки.

### Дополнительные режимы работы со слайдами

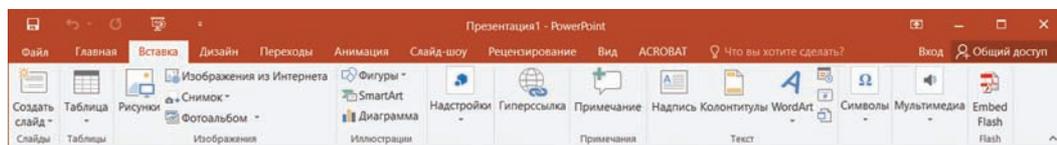
**Режим чтения** аналогичен режиму Показ слайдов, но без перехода в полноэкранный режим.

**Режим структуры** аналогичен Основному режиму, но вместо эскизов слайдов слева отображаются тексты на слайдах.

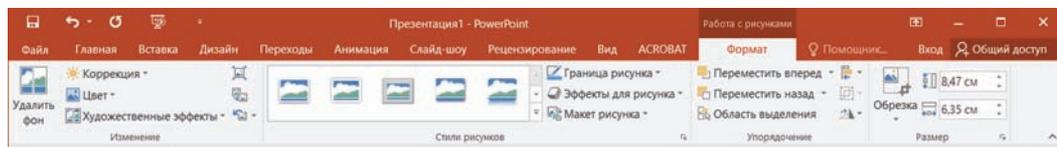
**Режим страниц заметок** позволяет создавать и просматривать заметки к слайдам.

### Некоторые вкладки программы PowerPoint

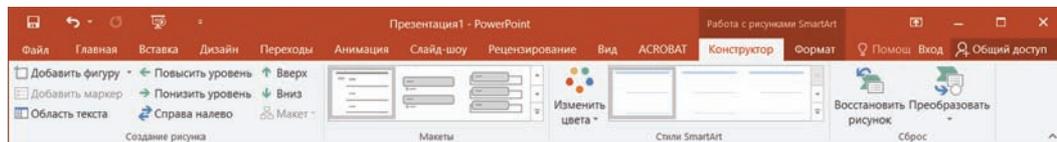
#### Вкладка Вставка



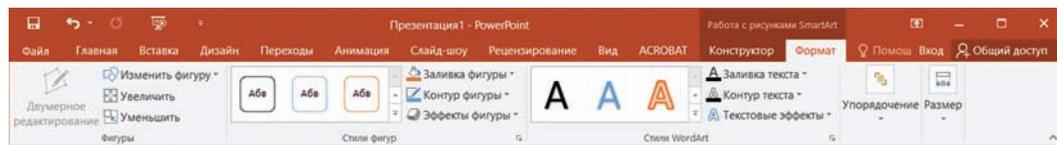
#### Вкладка Работа с рисунками → Формат



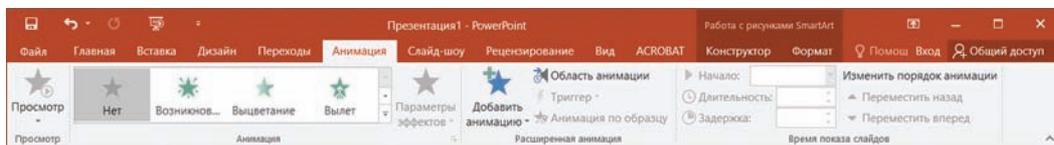
#### Вкладка Работа с рисунками SmartArt → Конструктор



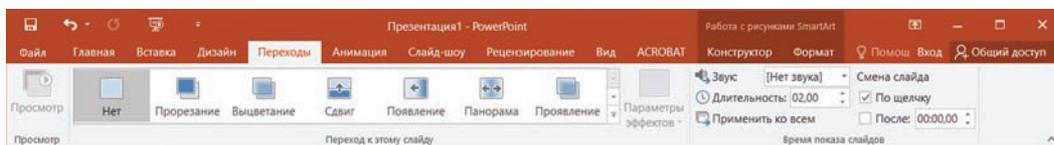
#### Вкладка Работа с рисунками SmartArt → Формат



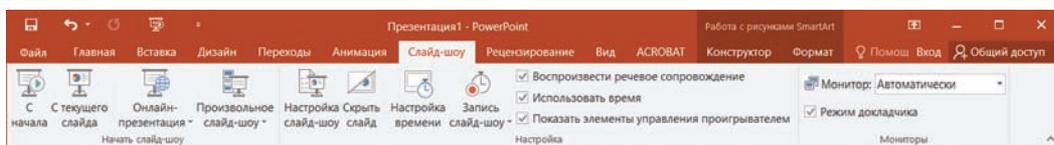
## Вкладка Анимация



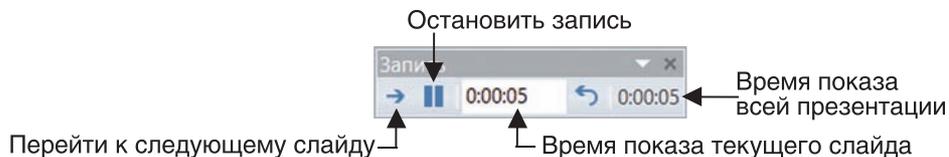
## Вкладка Переходы



## Вкладка Слайд-шоу



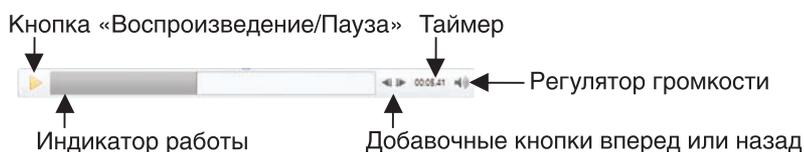
С помощью инструментов данной вкладки можно настроить время смены для каждого слайда. Используйте инструмент . Презентация перейдет в режим Слайд-шоу, а в верхнем левом углу появится окно «Запись».



По окончании записи для каждого слайда будет установлено время перехода, которое можно просмотреть и отредактировать на вкладке **Переходы**.

## Вставка видео в презентацию

Панель инструментов для воспроизведения видео:



## Работа в среде программирования PascalABC.NET

**PascalABC.NET** — среда программирования, ориентированная на эффективное обучение современному программированию. Она обладает простым и дружелюбным интерфейсом (способом взаимодействия с пользователем). Возможности среды PascalABC.NET близки к стандартным возможностям языка программирования. Среда имеет современные библиотеки стандартных подпрограмм.

### Главное окно среды программирования PascalABC.NET

Для вызова среды программирования PascalABC.NET необходимо запустить на выполнение файл PascalABCNET.exe (он находится в папке PascalABC.NET). На рисунке приводится вид главного окна после загрузки программы.



### Меню Файл

Позволяет выполнять операции с файлами текстов программ.

#### *Команды меню и их назначение*

**Новый** — открытие окна для нового файла.

**Открыть...** — открытие (загрузка) файла.

**Сохранить** — сохранение файла с прежним именем.

**Сохранить как...** — сохранение файла с новым именем.

**Закрыть** — закрыть текущее окно файла.

**Выход** — выход из системы программирования.

### Меню Правка

Позволяет выполнять операции по редактированию текста программы.

#### *Команды меню и их назначение*

**Отменить** — отмена последней операции редактирования текста программы (откатка).

**Восстановить** — восстановление предыдущей операции редактирования текста программы.

**Вырезать** — перемещение выделенного фрагмента текста из окна редактора в текстовый буфер обмена (промежуточную память).

**Копировать** — копирование выделенного фрагмента из окна редактора в буфер обмена.

**Вставить** — копирование выделенного текста из буфера обмена в окно редактора.

**Найти...** — поиск текста.

**Найти далее** — дальнейший поиск текста.

**Заменить...** — поиск текста и замена его новым текстом.

### Меню Программа

Позволяет выполнять команды управления ходом выполнения программы.

#### *Команда меню и ее назначение*

**Выполнить F9** — выполнение программы.

### Меню Помощь

Позволяет получать справочную информацию.

#### *Команды меню и их назначение*

**Справка F1** — открытие содержания справочной системы.

**Примеры** — примеры готовых к выполнению программ.

**О программе** — информация о разработчиках программы с гиперссылкой на сайт.

## Окно текстового редактора

Позволяет создавать и редактировать текст программы (вводить текст программы, удалять и вставлять символы и строки, выполнять «разрезание» и «склеивание» строк, осуществлять поиск и замену текста, операции с фрагментами текста).

Для перемещения курсора используются курсорные клавиши, клавиши Home, End, PageUp, PageDown.

Удаление текущей строки — Ctrl + Y.

Удаление символа слева от курсора Backspace, справа от курсора — Delete.

Получение отступов в строке — Tab.

Отмена последней операции редактирования текста (откатка) — Alt + Backspace.

Общий вид записи программы для исполнителя в системе программирования PascalABC.NET:

```
uses имя исполнителя;
begin
    команды алгоритма;
end.
```

## Выполнение программы

Последовательность действий разработчика программы в системе программирования PascalABC.NET:

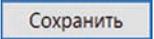
Загрузить файл PascalABCNET.exe.

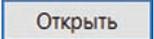
Записать подготовленный текст программы в окне редактора.

При редактировании текста использовать приемы, как при работе в текстовом редакторе.

Выполнить алгоритм (программу).

## Сохранение и загрузка программ

Для сохранения введенной в окно редактора программы нужно выполнить команду **Файл** → **Сохранить как**, указать имя файла для сохранения, нажать кнопку .

Для загрузки программы из файла на диске нужно выполнить команду **Файл** → **Открыть**, выбрать нужный файл, нажать кнопку .

(Название и номер учреждения образования)

Учебный год	Имя и фамилия учащегося	Состояние учебного пособия при получении	Оценка учащемуся за пользование учебным пособием
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			

Учебное издание  
**Макарова** Нина Петровна  
**Лапо** Анжелика Ивановна  
**Войтехович** Елена Николаевна

## **ИНФОРМАТИКА**

Учебное пособие для 6 класса  
учреждений общего среднего образования  
с русским языком обучения

Зав. редакцией *Г. А. Бабаева*. Редактор *Е. И. Даниленко*. Художественный редактор *А. Н. Богушевич*. Обложка *А. Н. Богушевича*. Техническое редактирование и компьютерная верстка *И. И. Дубровской*. Корректоры *В. С. Бабеня, А. В. Алешко*.

Подписано в печать 20.04.2018. Формат 70 × 90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,28. Уч.-изд. л. 8,5. Тираж 118 000 экз.  
Заказ .

Издательское республиканское унитарное предприятие «Народная асвета» Министерства информации Республики Беларусь. Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий 1/2 от 08.07.2013. Пр. Победителей, 11, 220004, Минск, Республика Беларусь.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство «Белорусский Дом печати». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 2/102 от 01.04.2014. Пр. Независимости, 79, 220013, Минск, Республика Беларусь.

Правообладатель Народная асвета