

Урок 59. Интерфейс и основные возможности растровых графических редакторов.

Редактирование изображений и рисунков

Цель: освоить инструменты редактирования растрового редактора Gimp.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- инструменты выделения областей;
- инструменты копирования, вырезания, перемещения, удаления.

Учащиеся должны уметь:

- создавать новые изображения, редактируя имеющиеся.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.3.4, с. 35; демонстрация «Редактирование изображений»; проектор; редактор растровой графики Gimp; карточки с практической работой по теме «Редактирование изображений»; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Назовите основные параметры области рисования.
- Как можно задать цвет линии и цвет заливки?

III. Постановка целей урока

Если вам потребуется сверстать коллаж из имеющихся фотографий, то для этого необходимо уметь редактировать изображения средствами графического редактора.

IV. Работа по теме урока

(С помощью демонстрации «Редактирование изображений» показать способы выделений, примеры работы с различными инструментами для выделения.)

Часто при работе возникает необходимость изменить только часть изображения. Для этого существует механизм **выделения** областей. В каждом изображении можно создать выделенную область, которая, как правило, отображается в виде движущейся пунктирной линии (она также называется «муравьиной дорожкой»).

Инструмент Выделение переднего плана предназначен для выделения определенной области. Этот инструмент хорошо работает при относительно хорошем разделении цветов.

Пример работы инструмента.

1. Выбираем инструмент **Выделение переднего плана**.
2. Примерно выделяем выбранный объект.
3. Указатель мышки меняет вид на кисть. Двигаем мышкой, захватывая различные по цвету области на выделенном объекте, нажимаем **Enter**.
4. Копируем, затем вставляем выделенный объект.
5. Переводим **Плавающий слой** в **Новый слой**.
6. Смещаем выделенный объект на новое место.

Инструмент Контуры

1. Щелкая левой кнопкой мышки, создаем контур изображения.
2. Выбираем действие через Меню **Выделение** → **Из контура**.
3. Скопируем данное выделение и снова вставим в исходное изображение.
4. Переводим **Плавающий слой** в **Новый слой** (нажимаем правую кнопку на плавающем слое, выбираем в появившейся панели **Новый слой**).
5. С помощью инструмента **Перемещение** сдвигаем объект в нужное место.
6. Комбинируя инструменты **Вращение** и **Перемещение**, подгоняем объект к основному рисунку.
7. Используя инструмент **Резинка**, удаляем лишние элементы. Слой со вставленным изображением должен быть активным.

Данная операция может быть проделана с помощью инструментов **Выделение произвольных областей**  и **Умные ножницы**



V. Практическая работа

Создайте рисунок улицы из четырех домов, используя шаблон одного дома, четырьмя способами.

(В ходе выполнения практикума следует выяснить, как создать выделение при помощи **Умных ножниц**.)

Ответ:

1. Создаем замкнутый контур.
2. Нажимаем левую кнопку мыши и немного сдвигаем мышь. Контур переходит в выделение.

VI. Подведение итогов урока

- Назовите способы выделения изображений редактора Gimp и принципы работы с ними.

Домашнее задание

Выполнить практическую работу 1.2 «Редактирование изображений в растровом графическом редакторе» (Угр., с. 177.)

Урок 60. Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов. Рисование примитивов

Цель: освоить инструменты рисования примитивов векторного редактора OpenOffice.org Draw.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- панель инструментов;
- графические примитивы;
- ключевые точки у различных примитивов.

Учащиеся должны уметь:

- строить основные графические примитивы;
- строить правильные фигуры.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.3.1, с. 28; демонстрация «Панели инструментов редактора OpenOffice.org Draw»; проектор; редактор векторной графики OpenOffice.org Draw; карточки с практической работой по теме «Рисование примитивов в графическом редакторе OpenOffice.org Draw»; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Где целесообразно использовать редактор векторной графики? (*В полиграфии: эмблемы, чертежи, схемы.*)
- Приведите примеры редакторов векторной графики. (*OpenOffice.org Draw, Adobe Illustrator, Adobe Flash, CorelDRAW, Macromedia FreeHand, Xara Xtreme for Linux, Inkscape.*)

III. Постановка целей урока

Сегодня на уроке мы научимся создавать изображение из графических примитивов редактора OpenOffice.org Draw.

IV. Работа по теме урока

OpenOffice.org Draw — векторный графический редактор, по функциональности сравнимый с CorelDraw, входит в состав OpenOffice.org. Пакет включает возможности использовать разно-

образные стили линий и позволяет рисовать чертежи, например блок-схемы.

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Панели инструментов редактора OpenOffice.org Draw».)

Графические редакторы имеют **набор инструментов для рисования простейших графических объектов**: прямой линии, кривой, прямоугольника, эллипса, многоугольника и т. д. После выбора объекта на панели инструментов его можно нарисовать в любом месте окна редактора.

В векторном редакторе существует группа инструментов группировки и разгруппировки объектов. Операция группировки объединяет несколько отдельных объектов в один, что позволяет производить в дальнейшем над ними общие операции (перемещать, удалять и т. д.). Можно и, наоборот, разбивать объект, состоящий из нескольких, на самостоятельные объекты (разгруппировывать).

Выделяющие инструменты. В графических редакторах над элементами изображения возможны различные операции: копирование, перемещение, удаление, поворот, изменение размеров и т. д. Для того чтобы выполнить какую-либо операцию над объектом, его сначала необходимо выделить.

Инструменты редактирования рисунка. Инструменты редактирования позволяют вносить в рисунок изменения: стирать части рисунка, изменять цвета и т. д. Для стирания изображения в растровых графических редакторах используется инструмент **Ластик**, который стирает фрагменты изображения (пиксели), при этом его размер можно менять. В векторных редакторах редактирование изображения возможно только путем удаления объектов, входящих в изображение, целиком. Для этого сначала необходимо выделить объект, а затем выполнить операцию **Вырезать**.

Палитра цветов. Операцию изменения цвета можно осуществить с помощью меню **Палитра**, содержащего набор цветов, используемых при создании объектов.

Текстовые инструменты. Текстовые инструменты позволяют добавлять в рисунок текст и осуществлять его форматирование.

В векторных редакторах тоже можно создавать текстовые области, в которые можно вводить и форматировать текст. Кроме того, для ввода надписей к рисункам можно использовать так называемые выноски различных форм.

Масштабирующие инструменты. В растровых графических редакторах масштабирующие инструменты позволяют увеличивать или уменьшать масштаб представления объекта на экране,

но не влияют при этом на его реальные размеры. Обычно такой инструмент называется **Лупа**. В векторных графических редакторах можно легко изменять реальные размеры объекта с помощью мыши.

- Что понимают под графическими примитивами? (*Минимальные графические объекты, которые составляют векторный рисунок.*)

К графическим примитивам в OpenOffice.org Draw относятся линии и стрелки; прямоугольники; окружности, эллипсы, дуги, сегменты и секторы; кривые; соединительные линии; трехмерные объекты (куб, шар, цилиндр и т. д.); текст.

Для создания графического примитива сделайте продолжительный щелчок по кнопке соответствующей группы примитивов панели инструментов; затем, выбрав нужный примитив из выпадающего списка иконок, отпустите кнопку. В результате включается режим создания примитива, в котором нужно указать с помощью мыши расположение ключевых точек и расстояний. У разных примитивов разное число параметров; так, у простой линии всего два параметра, а у кривой — неограниченное количество.

V. Практическая работа

Задание 1. Создайте рисунок, подобный рис. 1.11 (Угр., с. 29).

Задание 2. Каким образом можно получить квадрат, окружность, прямые линии под углом, кратным 45? (*Используя клавишу Shift.*)

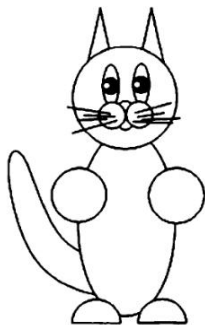
Задание 3. Нарисуйте блок-схему решения квадратного уравнения.

VI. Подведение итогов урока

- Какие графические примитивы можно использовать при работе в OpenOffice.org Draw?

Домашнее задание

Создать изображение кошки, используя графические примитивы.



Урок 61. Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов.

Работа с объектами

Цель: научить изменять расположение нескольких объектов по отношению друг к другу.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- панель инструментов;
- инструменты рисования;
- ключевые точки у различных примитивов;
- типы объектов;
- суть группировки, объединения, сложения, разности, пересечения, позиционирования, выравнивания объектов.

Учащиеся должны уметь:

- группировать и разгруппировывать объекты;
- объединять объекты;
- позиционировать и выравнивать объекты.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.3.3, с. 32; демонстрация «Работа с объектами в редакторе OpenOffice.org Draw»; проектор; редактор векторной графики OpenOffice.org Draw; карточки с практической работой по теме «Работа с объектами»; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Перечислите группы инструментов редактора OpenOffice.org Draw. (*Примерный ответ.* Рисование простейших графических объектов; инструментов группировки и разгруппировки объектов; выделяющие инструменты; инструменты редактирования рисунка; текстовые инструменты; масштабирующие инструменты; палитра цветов.)

III. Постановка целей урока

Векторный редактор OpenOffice.org Draw можно рассматривать как конструктор, который позволяет создавать рисунки из отдельных объектов. Мы можем не только создать изображение, но и отредактировать целиком или некоторые его объекты. Для этого необходимо научиться модифицировать изображение.

IV. Работа по теме урока

(С помощью демонстрации «Работа с объектами в редакторе OpenOffice.org Draw» показать отличие в выделении примитивов и текстовых объектов от остальных, ввод текста, группировку, объединение, сложение, разность и пересечение объектов, позиционирование и выравнивание.)

Модификация графических объектов

Каждый объект — уже измененный, скомбинированный, преобразованный или просто графический примитив — имеет определенный набор характеристик, таких, как размеры, цвет, угол поворота, семейство и размер шрифта и т. п. При этом с точки зрения модификации объекты можно разделить на три группы:

- графические объекты, характеризующиеся областью (большинство объектов);
- графические объекты, характеризующиеся частными свойствами (линии, соединительные линии, легенда);
- текстовые объекты (простой текст).

Для изменения параметров объектов сначала выберите требуемый, щелкнув на любой его части. Программа подтвердит выбор, подсвечивая область размещения объекта квадратными точками. При этом примитивы, которые характеризуются областью, а также текстовые объекты выделяются полем из восьми квадратных точек зеленого цвета, остальные выделяются точками бирюзового цвета, которые показывают ключевые точки объекта.

Можно выделить сразу несколько объектов с помощью левой кнопки мыши при нажатой клавише **Shift** — в этом случае выбранные объекты будут выделены одним полем из восьми точек и все дальнейшие операции будут действовать на все выбранные объекты.

Область выделения объекта можно растягивать, перемещать, вращать и т. д. Растягивание области простого текста не приводит к изменению размера текста; во всех остальных случаях изменение размеров области выделения приводит к масштабированию объекта.

Текст объектов

Почти все объекты (кроме трехмерных) в той или иной форме могут содержать текст. Для текстовых объектов это, разумеется, основная функция; для других — дополнительная.

Если сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на объекте, то появится курсор, который позволяет ввести или исправить текст объекта. Его свойства можно менять так же, как и для текстовых объектов, — с помощью инструментов панели объектов, меню **Формат** или с помощью контекстного меню.

Группировка объектов

Группировка похожа на размещение объектов в контейнере. Можно объединить несколько объектов в группу и применять к ним изменения как к одному объекту. Группа всегда может быть разгруппирована, и объектами, входящими в группу, можно манипулировать по отдельности. Если выделены несколько объектов, то любая выполняемая операция применяется сразу ко всем объектам. Чтобы сгруппировать выделенные объекты, щелкните правой кнопкой по ним и выберите из контекстного меню пункт **Группировка**.

Чтобы разгруппировать группу, щелкните правой кнопкой по ней и из контекстного меню выберите **Разгруппировать** или выполните пункт меню **Изменить > Разгруппировать**.

Объединение объектов

Объединение — это постоянное слияние объектов, приводящее к созданию нового объекта. Первоначальные объекты становятся недоступными как отдельные элементы, а сама операция необратима. В противоположность функциям группировки, объединения создают новый объект. Выделите набор объектов, затем щелкните правой кнопкой и выберите из контекстного меню пункт **Объединить**.

Правила объединения, используемые в OpenOffice.org. Draw:

1. Атрибуты (например, заливка) результирующего объекта принимают значения атрибутов самого нижнего объекта.
2. Если объекты перекрывают друг друга, общие зоны либо имеют, либо не имеют заливки в зависимости от числа перекрывающихся объектов. Если это число четное, заливки нет; если же оно нечетное, то заливка присутствует.

Функции **Сложение**, **Разность**, **Пересечение** могут быть выбраны из контекстного меню группы с помощью пункта с названием **Фигуры**.

Сложение

При сложении объектов новый объект состоит из областей оригинальных объектов.

Разность

После выполнения функции **Разность** образуется область нижнего объекта минус область верхнего объекта.

Пересечение

При пересечении двух объектов образуется область, принадлежащая обоим объектам.

Средства позиционирования

Редактор Draw располагает различными инструментами, позволяющими позиционировать объекты относительно друг друга. При комбинировании или объединении объектов конечный

результат в значительной степени зависит от того, какой объект находится «спереди», а какой «сзади». Сначала выделите объект, затем щелкните по иконке, чтобы открылась панель инструментов **Расположить**.

Средства выравнивания

Щелкните по иконке **Выравнивание**, чтобы открыть панель инструментов **Выравнивание**. Эта панель поможет позиционировать объект относительно другого объекта.

Выравнивание бывает слева, справа, сверху, снизу, по вертикальной оси, по горизонтали.

V. Практическая работа

Задание 1. Создайте составную фигуру НОЖ.

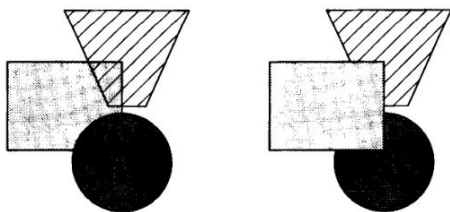
- Нарисуйте эллипс, а затем прямоугольник, перекрывающий его наполовину.
- Выделите обе фигуры, щелкните правой кнопкой и выберите из контекстного меню **Фигуры > Вычесть**.
- Нарисуйте второй прямоугольник и поместите его поверх верхней половины эллипса.
- Примените снова вычитание.
- Нарисуйте маленький эллипс, перекрывающий нижний угол эллипса.
- Снова примените вычитание.
- Чтобы получить ручку, нарисуйте прямоугольник и эллипс.



- Сложите эти фигуры.
- Сгруппируйте это изображение с предыдущим.



Задание 2. Расположите квадрат на переднем плане.



VI. Подведение итогов урока

- О каких модификациях графических объектов вы узнали на этом уроке?

— Для каких целей их используют?

Домашнее задание

1. Создать составное изображение.
2. Нарисовать олимпийские кольца.

Урок 62. Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов. Работа с объектами

Цель: ознакомить с приемами цветового оформления в векторном редакторе OpenOffice.org Draw.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- панель инструментов;
- графические примитивы;
- ключевые точки у различных примитивов;
- понятие «заливка»;
- как создаются различные способы заливки.

Учащиеся должны уметь:

- изменять точки объектов, линии и границы;
- использовать различные способы заливки;
- создавать свои способы заливки;
- устанавливать прозрачность;
- создавать градиент.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.3.3, с. 32; демонстрация «Работа с цветом в OpenOffice.org Draw»; проектор; редактор векторной графики OpenOffice.org Draw; карточки с практической работой по теме «Заливка объектов в OpenOffice.org Draw»; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Постановка целей урока

После размещения всех объектов на изображении необходимо его оформить. Для этого нужно освоить операции заливки цветом, градиентом, штриховкой, изображением.

III. Актуализация знаний

- Как выглядит выделенный объект? (*Он заключен в прямоугольную рамку из опорных точек, размеры которой позволяют вместить в нее весь объект.*)

IV. Работа по теме урока

(С помощью демонстрации «Работа с цветом в OpenOffice.org Draw» показать интерфейс панели **Линия** и заполнение диалогового окна **Область**, по применению заливки к объектам.)

Изменение заливки объекта

Термин **Заливка** обозначает внутреннее заполнение объекта. Заливка объекта может использовать однородный цвет, градиент или изображение. Чаще всего используется один из стандартных параметров заливки, будь то цвет, градиент или изображение. Эти параметры доступны на панели **Линия** и **заполнение**.

Заливка однородным цветом

Выделите объект, который надо изменить. На панели инструментов **Линия** и **заполнение** в списках **Стиль/заливка области** выберите **Цвет**, а затем нужный цвет из выпадающего справа меню.

Заливка градиентом

Выделите рисованный объект. На панели **Линия** и **заполнение** в списках **Стиль/заливка области** выберите **Градиент**, а затем нужный градиент из правого меню.

Заливка штриховкой

Выделите объект. На панели **Линия** и **заполнение** в списках **Стиль/заливка области** выберите **Штриховка**, а затем нужную штриховку из правого меню.

Заливка изображением

Объект можно залить растровым изображением (противоположно векторному изображению). Выберите желаемый объект. На панели **Линия** и **заполнение** в списках **Стиль/заливка области** выберите **Растровое изображение**, а затем нужное изображение из правого меню.

Добавление тени

Тень в редакторе OpenOffice.org рассматривается как свойство области. Выделите объект и щелкните по иконке **Тень** на панели инструментов **Линия** и **заполнение** (следующая после списков **Стиль/заливка области**).

Создание своего цвета заливки

Щелкните по иконке **Область**, чтобы отобразить диалоговое окно **Область**. В этом окне можно точно настроить заливку области объекта. Щелкните по вкладке **Цвета**. Здесь можно изменить существующие цвета или создать собственные. Каждый цвет определяется сочетанием трех основных цветов (красного, зеленого и синего), отсюда обозначение RGB. Измените значения этих составляющих и щелкните по кнопке **Добавить**.

Создание своего градиента

В окне **Область** щелкните по вкладке **Градиенты**. Здесь можно изменить существующие градиенты или создать свои. Сначала надо выбрать два цвета. Градиент позволяет создать плавный переход от одного цвета к другому. Затем выберите тип градиента. Есть несколько типов (**Линейный**, **Осевой**, **Радиальный** и др.), каждый имеет разные параметры.

Создание своей штриховки

В окне **Область** щелкните по вкладке **Штриховки**. Здесь можно изменить существующие штриховки или создать свои. Можно настраивать такие параметры, как интервал между линиями, угол и цвет линий. Отсутствует возможность изменять толщину линий.

Настройка теней

Сначала выделите объект, для которого надо сформировать тень. Откройте окно **Область** и перейдите на вкладку **Тень**. Здесь можно настроить положение тени, расстояние и цвет.

Добавление прозрачности

Объект можно сделать псевдопрозрачным. На вкладке **Прозрачная** выберите радиокнопку **Прозрачность** (для сплошной прозрачности) или **Градиент** (для градиентной прозрачности).

V. Практическая работа

Создайте изображение садового домика с использованием различных способов заливки.

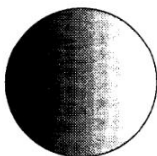
VI. Подведение итогов урока

- Какие способы заливки существуют в векторном редакторе OpenOffice.org Draw?

Домашнее задание

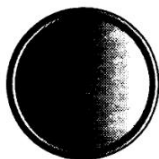
Практическая работа «Использование градиентной заливки. “Пуговица”»

1. Постройте эллипс размером 35×35 мм.
2. Установите для него линейную градиентную заливку.

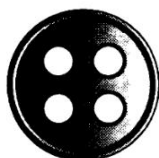


3. Создайте копию круга и задайте для нее размер 33×33 мм.
4. Установите для копии значение наклона направляющей линейной градиентной заливки 180° .

5. Создайте еще одну копию круга и задайте для нее размер 31×31 мм. Установите наклон направляющей линейной градиентной заливки 0° .



6. Постройте эллипс размером 8×8 мм.
7. Установите для него наклон направляющей линейной градиентной заливки 180° .
8. Создайте копию круга, задайте для нее размер 7×7 мм и белый цвет заливки.
9. Сгруппируйте последние два эллипса и создайте три копии этой группы.
10. Расположите объекты таким образом, чтобы получилось итоговое изображение.



Урок 63. Интерфейс и основные возможности векторных графических редакторов.

Редактирование изображений и рисунков

Цель: ознакомить с приемами изменений основных объектов и настройки их по своему усмотрению и потребностям.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- панель инструментов;
- графические примитивы;
- ключевые точки у различных примитивов;
- режимы выделения объектов;
- способы трансформации объектов;

Учащиеся должны уметь:

- применять выделение и перемещение, вращение и наклон объектов;

- изменять точки объектов, линии и границы, заливки;
- задавать точное положение объектов и их размеры;
- применять эффекты;
- использовать различные режимы выделения.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.3.4, с. 35; демонстрация «Редактирование объектов»; проектор; редактор векторной графики OpenOffice.org Draw; карточки с практической работой по теме «Редактирование объектов в графическом редакторе OpenOffice.org Draw»; карточки с домашним заданием.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Постановка целей урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Редактирование объектов».)

После размещения всех объектов на изображении необходимо его отредактировать. Для этого нужно освоить следующие операции: **Выделение, Копирование, Удаление, Перемещение, Геометрические преобразования областей и объектов.**

III. Актуализация знаний

- Как выглядит выделенный объект? (*Он заключен в прямоугольную рамку из опорных точек, размеры которой позволяют вместить в нее весь объект.*)

IV. Работа по теме урока

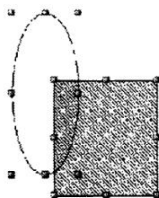
Существуют *три режима выделения*: **Перемещение**, или **Изменение размеров**, **Вращение объектов** и **Изменение точек**. Чтобы установить нужный режим выделения объектов, щелкните по иконке **Изменение геометрии**, расположенной на панели **Рисование**.

Если иконка **Изменение геометрии** не является активной, то режим выделения служит для перемещения объектов или изменения их размеров; такой режим выделения объектов отображается небольшими зелеными квадратами. Если иконка **Изменение геометрии** активна, то режим выделения служит для изменения точек; такой режим выделения отображается синими квадратами.

Выделение объектов для вращения отображается небольшими красными дисками и символом центра вращения. Чтобы выбрать такой режим выделения, щелкните по кнопке со стрелкой рядом с иконкой **Эффекты**, расположенной на панели **Рисование**, а затем по кнопке **Повернуть**, расположенной на всплывающей панели.

Выделение объектов

Самый простой способ выделить объект — щелкнуть непосредственно по нему. Для объектов без заливки вы должны щелкнуть непосредственно по его обрамлению. Выделить несколько объектов вы можете с помощью рамки, щелкнув по иконке **Выделить** и перетаскивая курсор мыши для формирования большого прямоугольника вокруг объектов.



Упорядочение объектов

На сложных рисунках объекты могут быть состыкованы друг с другом, находиться один поверх другого. Можно упорядочить такие объекты, выполнив **Изменить > Расположить** и выбрав соответствующую строку **На передний план** или **На задний план**, или щелкнуть правой кнопкой по объекту и выбрать из контекстного меню **Расположить**, а затем выбрать соответственно **На передний план** или **На задний план**. Сочетание клавиш **Shift+Ctrl++** располагает объект на переднем плане, а **Shift+Ctrl+-** — на заднем плане.

Перемещение и динамическая регулировка размеров объекта

Существует несколько способов перемещения или изменения размеров объекта. Способ, рассмотренный здесь, будет называться динамическим. При динамическом изменении объекта не забывайте проверить левую сторону статусной строки, расположенной внизу экрана. Здесь выводится детальная информация, нужная для будущей манипуляции. Для перемещения объекта выделите его, а затем щелкните внутри выделенной рамки и, удерживая нажатой левую клавишу мышки, перемещайте объект. Чтобы оставить объект в новом положении, отпустите клавишу мышки. При перемещении граница объекта отображается пунктирной линией, что помогает выбрать его новое положение.

Для изменения размеров объекта (или группы выделенных объектов) с помощью мышки необходимо переместить одну из опорных точек, расположенных вокруг выделения. Обрамление нового объекта отображается пунктирной линией.

Результаты будут отличаться в зависимости от используемой опорной точки. При использовании угловой опорной точки размеры объекта изменяются одновременно по двум координатным осям. При использовании боковых опорных точек размеры объектов будут меняться только по одной координатной оси. При нажатой клавише **Shift** выполнение операции изменения размеров осуществляется симметрично по двум координатным

осям, что обеспечивает сохранение отношения высота/ширина объекта.

Вращение и наклон объектов

Вращение объекта позволяет наклонять его относительно координатных осей. Чтобы выполнить его динамически, используйте красные опорные точки, так же как и при изменении размеров объекта. Чтобы повернуть объект (или группу объектов), перетаскивайте мышкой красные угловые опорные точки выделения. Форма курсора мыши приобретает форму дуги окружности с двумя стрелками на концах. Рамка вращаемого объекта становится пунктирной, а текущий угол вращения динамически отображается в строке состояния. Вращение выполняется относительно осей, которые отображаются в виде небольшого символа.

Если во время вращения удерживать нажатой клавишу **Shift**, операция будет выполняться приращениями по 15° . Для наклона объекта используйте красные опорные точки, расположенные на одной из сторон выделенного объекта. Осью наклона является ближайшая опорная точка на противоположной стороне. Так же как и для вращения, вы можете установить угол наклона, кратный 15° , с помощью нажатой клавиши **Shift** при перемещении опорной точки.

Редактор **Draw** предоставляет полный набор инструментов для аккуратного изменения очертаний объекта. Как мы увидим, функции, относящиеся к изменению точек, работают, по существу, так же, как и с кривыми. Чтобы использовать большинство этих инструментов, необходимо свои объекты преобразовать в кривые. Для этого выделите объект, затем щелкните правой кнопкой по нему и выберите **Преобразовать > В кривую** или выполните пункт главного меню **Изменить > Преобразовать > В кривую**. Изменение кривых основано на методе, называемом «кривые Безье». Изменение точек кривой Безье использует несколько механизмов. Главная точка носит название точки пересечения. Основной принцип состоит в том, что в области точки пересечения две части кривой имеют большее или меньшее выравнивание вдоль касательной, что зависит от угла и позиции касательной.

При работе в режиме редактирования точек используйте панель инструментов **Изменение геометрии**, на этой панели, в зависимости от выделенного объекта, некоторые кнопки могут быть выделены или нет.

Рассмотрим примеры на экране. Нарисуем кружок, преобразуем его в кривую, переместим верхнюю точку, получим яйцо. Можно изменить положение касательной, вращать касательную.

Изменение линий и границ

Линии (как и стрелки) и границы объекта обслуживаются одним и тем же диалогом. Граница объекта — это, по сути, один из типов линий. Некоторые свойства можно изменять с помощью панели **Линия и заполнение**. Доступ к другим параметрам можно получить, если выделить объект и щелкнуть правой кнопкой и выбрать **Линия**. Откроется окно **Линия**.

Чаще всего приходится изменять стиль линий (сплошная, пунктир, невидимая и т. д.), ее цвет и толщину. Эти параметры доступны из панели **Линия и заполнение**. Стрелки являются свойством линии. Выделите линию и щелкните по кнопке **Стили стрелок**. Откроется окно **Стили стрелок**. В нем доступно несколько типов стрелок. Каждый конец линии может иметь разные стрелки (или не иметь их).

Точное изменение размера и положения

Перемещать и изменять размеры объектов можно с помощью мыши, но этот способ не обладает точностью. Существует, однако, инструмент для точного позиционирования и установки размеров объекта. Щелкните правой кнопкой мыши по объекту и выберите **Положение и размер** (или нажмите клавишу **F4**).

На первой вкладке можно задавать размеры и положение объекта. Положение определяется координатами (x , y) базисной точки. Обычно это верхний левый угол объекта, но можно выбрать другую базисную точку.

Вкладка **Поворот** служит для вращения объекта. Здесь можно определить угол и центр вращения. OpenOffice.org считает скругленные углы и наклон свойством категории «положение и размер». Оба они устанавливаются в диалоговом окне **Положение и размер**, на вкладке **Наклон и радиус скругленного угла**. Радиус является мерой скругления углов (чем больше радиус, тем больше скругление). Угол наклона определяет степень наклона. Ноль градусов означает «нет наклона», а чем больше градусов, тем больше степень наклона.

Специальные эффекты

Найдите на панели **Рисование** иконку **Эффекты**. Щелкните по стрелке, расположенной рядом с этой иконкой. Откроется подменю с инструментами для создания специальных эффектов.

Вращение объекта

Щелкните по иконке **Повернуть**, чтобы выбрать инструмент вращения. Затем выделите объект. Выделенный объект будет иметь красные опорные точки вместо обычных зеленых. Захватите одну из опорных точек и переместите ее для поворота объекта. Черный диск внутри объекта является центром вращения. Вы можете перемещать этот центр с помощью мыши.

Отражение объекта

Выделите объект и щелкните по иконке **Отразить**. Вы увидите пунктирную линию, проходящую внутри объекта. Эта линия является осью симметрии. Объект будет отражаться относительно этой линии. Концы этой линии можно перемещать мышкой. Захватите одну из зеленых опорных точек и переместите ее на противоположную сторону пунктирной линии.

Трехмерные вращения

Предположим, что вы взяли двумерный объект и повернули его вокруг оси, чтобы создать трехмерный объект. Начните с рисования двумерного «профиля» объекта. Щелкните по иконке **Трехмерное вращение**. Вы увидите появление оси с опорной точкой на каждом ее конце. Это и есть ось вращения трехмерного изображения. Переместите концы этой осевой линии (за опорные точки). Щелкните вне пределов изображения для завершения операции вращения. Чтобы завершить эффект, измените его заливку, используя какой-либо цвет, и добавьте некоторую степень прозрачности.

Искажение изображения

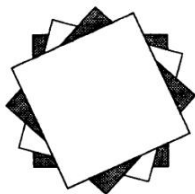
Существуют два инструмента, позволяющих исказить изображение, используя его углы и края: инструмент **Искажения** и инструмент **Наклон**. Выделите объект и щелкните по иконке **Искажение** или по иконкам **По кругу** (под наклоном или в перспективе). OpenOffice.org спросит вас, хотите ли вы преобразовать объект в кривую. Это обязательный шаг перед выполнением искажения, щелкните **Да**. После этого переместите опорные точки объекта, чтобы исказить его.

V. Практическая работа

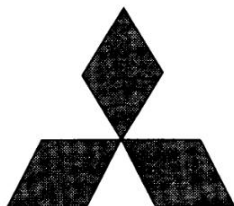
1. Получите данные фигуры из прямоугольника.



2. Путем вращения копий квадрата создайте изображение.



3. Путем наклона прямоугольника создайте изображение.



VI. Подведение итогов урока

- Какие виды трансформации графических объектов существуют в редакторе OpenOffice.org Draw?
- Для каких целей их используют?

Домашнее задание

Закончить практическую работу, начатую на уроке.

Урок 64. Растровая анимация

Цель: научить создавать GIF-анимацию.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- термин «анимация»;
- технологию создания компьютерной анимации;
- типы анимации в компьютерной презентации;
- технологию создания GIF-анимации.

Учащиеся должны уметь:

- создавать GIF-анимацию из нескольких растровых изображений.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.4, с. 37; демонстрация «Анимация»; проектор; редактор растровой графики Gimp.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Какие типы графики существуют? (*Растровая, векторная, фрактальная, анимация, 3D.*)

III. Постановка целей урока

- Что такое анимация?
- В каких программах она создается?

IV. Работа по теме урока

(С помощью демонстрации «Анимация» показать различные примеры анимации и их создание средствами редактора Gimp.)

Анимация — это иллюзия движения объектов на экране монитора. Компьютерная анимация использует быструю смену кадров на экране монитора. Чем больше кадров меняется за одну секунду, тем более плавно движется объект.

- В каких компьютерных программах вы сталкивались с анимационными эффектами? (*В компьютерных презентациях.*)
- Какие типы анимации вы использовали? (*Смену слайдов, размещение объектов на слайдах, анимационные эффекты при появлении текста.*)

Сегодня вы научитесь создавать анимированные изображения в растровом графическом редакторе Gimp. **GIF-анимация** — это последовательность растровых графических изображений, хранящихся в одном файле в формате .gif. При создании GIF-анимации можно задать величину задержки каждого кадра; чем она меньше, тем лучше качество анимации. Можно установить количество повторов последовательности кадров. Большое количество кадров ведет к улучшению качества анимации, но при этом увеличивается размер GIF-файла.

Рассмотрим создание анимации на простом примере. Получим анимированное изображение, на котором цветок увеличивается дискретно (ступенчато).

1. Откроем изображение цветка и с помощью инструмента **Передний план** выделим его часть.
2. Скопируем и вставим выделенную область, образуя новый слой.
3. С помощью инструмента **Масштабирование** поменяем размеры цветка в новом слое.
4. Повторим операции 2 и 3.
5. Выполним команду меню **Фильтры → Анимация → Оптимизация**.

Примечание. Фильтр, просматривая каждый слой, находит точки, отличающиеся от соответствующих точек предыдущего слоя, и оставляет только их, изменяя размер слоя на минимально возможный. Все неизменившиеся точки внутри этого слоя будут заменены на прозрачные.

6. Результат наших действий можно посмотреть через меню: **Фильтры → Анимация → Воспроизведение**.

Остается только сохранить работу в нужном формате — .gif:

1. **Файл → Сохранить как**. При сохранении выбираем формат .gif.

2. Нажимаем **Сохранить** и в появившемся диалоге выбираем **Сохранить как анимацию**.
3. Нажимаем кнопку **Экспорт** и устанавливаем задержку – 430 мс. Вы можете выбрать другое число.

Если в пункте 6 вместо **Воспроизведение** выбрать **Плавный переход** и сохранить изображение с расширением GIF, получим плавное увеличение цветка.

Если в пункте 6 вместо **Воспроизведение** выбрать **Волны**, сохранив изображение в формате .gif, получим изображение, на которое наблюдатель смотрит как бы через рябь воды.

V. Практическая работа

Практическая работа 1.4 «Анимация». Задание 3 (Угр., с. 183).

VI. Подведение итогов урока

- В каких целях можно использовать редактор Gimp? (*При создании изображений, GIF-анимации, редактировании изображений.*)

Домашнее задание

Создать GIF-анимацию «Часы».

Решение:

1. Создать 12 файлов изображений одинаковых часов на каждый час. Сохранить в формате gif.
2. Открыть файлы последовательно друг за другом через меню **Файл/Открыть как слой...**
3. Сохранить файл как анимацию.
4. Тут же в диалоге настройки анимации установить: комментарий gif; бесконечный цикл; длительность показа кадров 500 мс. **ОК**.
5. Просмотреть GIF-анимацию можно в любом браузере.

Урок 65. Векторная анимация

Цель: научить создавать векторную анимацию.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- понятие «анимация»;
- технологию создания компьютерной анимации;
- типы анимации в компьютерной презентации;
- технологию создания векторной анимации.

Учащиеся должны уметь:

- создавать flash-анимацию из нескольких растровых изображений.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.4, с. 39; демонстрация «Flash-анимация»; проектор; редактор векторной графики Macromedia Flash.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Что такое анимация? (*Иллюзия движения объектов на экране монитора.*)
- Какие типы анимации существуют? (*Растровая, векторная, эффекты в компьютерных презентациях.*)
- На чем базируется построение векторного изображения? (*На кривых и линиях.*)

III. Постановка целей урока

Сегодня на уроке мы рассмотрим создание анимации в векторном графическом редакторе. Узнаем, в чем отличие ключевого кадра от обычного.

IV. Работа по теме урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Flash-анимация».)

Flash-анимация – это последовательность векторных рисунков. Ее огромный плюс в том, что не нужно прорисовывать каждый кадр. Достаточно нарисовать ключевые кадры и задать тип перехода между ними (свободная трансформация, трансформация с вращением, трансформация с отражением и т. п.), и редактор автоматически построит промежуточные кадры. Если кадров много, то анимация получается плавной, если мало, то быстрой. Поэтому можно задать количество кадров, появляющихся в секунду. Чем их больше, тем качество анимации лучше. Еще один положительный момент в том, что файлы с flash-анимацией занимают немного места, поэтому широко используются на Web-сайтах в Интернете.

V. Практическая работа

Практическая работа 1.4 «Анимация». Задание 3 (Угр., с. 183).

VI. Подведение итогов урока

- Назовите достоинства flash-анимации.

Домашнее задание

Создать flash-анимацию «Движение по траектории».

Решение:

1. Нарисовать траекторию. На первом слое нарисовать любую линию, можно незамкнутую (например, инструментом **Pencil tool**; при этом поставьте сглаживание на **Smooth** в оп-

- циях инструмента, чтобы движения были плавными и без рывков).
- Преобразовать этот слой в «путевой». Правой кнопкой мыши кликнуть на слое, на котором нарисована траектория движения, и выбрать **Guide**. При этом иконка перед названием слоя изменится на «молоток».
 - Далее создать новый слой, поместить на него объект движения.
 - Зажмите левую кнопку мыши на новом слое и перетащите под слой траектории так, чтобы слой стал зависим (при этом иконка и название слоя немного сместятся вправо, иконка слоя с траекторией тоже изменится).
 - На слое с объектом сдвинуть его (объект) к началу траектории движения.
 - Перейти, например, на 15-й кадр и создать там **KeyFrame** нажатием **F6**. В этом кадре передвинуть объект к концу траектории.
 - Чтобы тело двигалось, нужно создать **Motion Tween**. Для этого кликнуть правой кнопкой мыши на пространстве между первым и последним кадром и выбрать **Create Motion Tween**, в свойствах необходимо поставить галочку **Orient to path**.

Урок 66. Кодирование и обработка звуковой информации

Цели: познакомить со звуковой информацией и ее характеристиками; научить обрабатывать звуковую информацию на компьютере.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- что такое звуковая информация;
- что такое громкость, тон, интенсивность, частота;
- понятия «частота дискретизации», «глубина кодирования звука»;
- программное и аппаратное обеспечение для обработки звука.

Учащиеся должны уметь:

- оцифровывать звуковую информацию;
- редактировать запись;
- применять звуковые эффекты;
- сохранять звуковые файлы в различных форматах.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.5, с. 40; демонстрация «Кодирование звуковой информации»; проектор; звуковой редактор Audacity.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

- Какие виды информации по способу восприятия вы знаете? (*Визуальную, аудиальную, кинестетическую, запах, вкус.*)
- Какой вид информации человек воспринимает в наибольшем количестве? (*Визуальную.*)

III. Постановка целей урока

Вторым по величине объемов воспринимаемой информации является звук.

- А что это такое? (*Волна, которая распространяется в воздухе, воде или другой среде.*)

IV. Работа по теме урока

(Объяснение сопровождается демонстрацией «Кодирование звуковой информации».)

Звуковая волна распространяется в любой среде с непрерывно меняющимися интенсивностью и частотой, с различными громкостью и тоном.

- Как называется единица измерения громкости? (*Децибел.*)

Изменение громкости звука на 10 дБ, соответствует изменению интенсивности звука в 10 раз.

Для того чтобы компьютер мог обрабатывать звук, его нужно оцифровать. Это производится с помощью временной дискретизации. Звуковая волна разбивается на временные кусочки, для каждого из которых устанавливается своя величина интенсивности звука.

- Какие аппаратные средства необходимы для работы со звуковой информацией? (*Микрофон, звуковая плата, динамик.*)

Качество звука зависит от частоты дискретизации звука – количества измерений громкости звука за одну секунду. Эта величина принимает значения от 8000 до 48 000. Каждый кусочек звуковой волны имеет свой уровень громкости звука, для кодирования которого необходимо определенное количество информации – глубина кодирования звука. В процессе кодирования каждому уровню громкости присваивается свой 16-битный код.

- Какой оцифрованный звук будет самого низкого качества, а какой самого высокого? (*Телефонная связь, аудио-CD.*)

Чем выше качество звука, тем больший объем звукового файла.

— Оцените информационный объем монофайла длительностью 5 с и с минимальным качеством звука. ($320\,000\text{ бит} \approx 39\text{ Кбайт}$.)

— Какое программное обеспечение необходимо для работы со звуком? (*Проигрыватель, звуковой редактор*.)

Звуковые редакторы позволяют записывать, воспроизводить и редактировать звук (удалять, копировать, перемещать части звуковой дорожки, накладывать друг на друга, применять акустические эффекты, изменять частоту дискретизации и глубину кодирования).

Выделяют три группы звуковых форматов файлов:

- аудиоформаты без сжатия, такие, как WAV, AIFF;
- аудиоформаты со сжатием без потерь (APE, FLAC);
- аудиоформаты с применением сжатия с потерями (mp3, ogg).

V. Практическая работа

Практическая работа 1.5 «Кодирование и обработка звуковой информации» (Угр., с. 188).

VI. Подведение итогов урока

— Как взаимосвязаны интенсивность звука и громкость, частота и тон? (*Чем больше интенсивность, тем громче звук; чем больше частота, тем выше тон звука*.)

Домашнее задание

1. Звуковая плата производит двоичное кодирование звукового сигнала. Какое количество информации необходимо для каждого из 65 536 возможных уровней интенсивности сигнала? (16 бит .)

2. Оценить информационный объем цифровых файлов длительностью 10 с при глубине кодирования и частоте дискретизации звукового сигнала, обеспечивающего минимальное качество звука: моно, 8 бит, 8000 измерений в секунду. ($78, 125\text{ Кбайт}$.)

3. Оценить информационный объем цифровых файлов длительностью 10 с при глубине кодирования и частоте дискретизации звукового сигнала, обеспечивающего максимальное качество звука: стерео, 16 бит, 48 000 измерений в секунду. ($\approx 188\text{ Кбайт}$.)

4. Определить длительность звукового файла, который уместится на диске (2847 секторов по 512 байт каждый) при низком качестве звука. ($\approx 182\text{ с}$.)

5. Определить длительность звукового файла, который уместится на диске (2847 секторов по 512 байт каждый) при высоком качестве звука. ($\approx 8\text{ с}$.)

Урок 67. Цифровое фото и видео

Цели: ввести понятие «цифровое фото и видео»; научить захватывать и редактировать цифровые фото и видео на компьютере.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- что такое цифровое фото; карты flash-памяти, USB-порт, DV-порт;
- методы сжатия изображений;
- что такое цифровое видео; Web-камера; захват видео.

Учащиеся должны уметь:

- захватывать и печатать цифровое фото;
- захватывать и редактировать цифровое видео.

Программно-дидактическое оснащение: Угр., § 1.6, с. 45; ПК с подключенной цифровой фотокамерой и Web-камерой к USB-порту, цифровой видеокамерой к DV-порту; программа захвата и печати цифрового фото; программа захвата и монтажа цифрового видео.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

Итак, мы знаем три вида компьютерной графики – растровая, векторная, фрактальная. Каждый из них имеет свои форматы хранения. При этом растровые изображения хранятся в сжатом состоянии.

Сколько типов сжатия вы знаете? (*Три.*)

Установите соответствие типов сжатия и их характеристик.

1) RLE	А) можно выбрать степень сжатия, качество теряется
2) LZW	Б) одинаковые последовательности одних и тех же байтов заменяются однократным упоминанием повторяющегося байта и числа его повторений в исходных данных
3) JPEG	В) поиск и замена в исходном файле одинаковых последовательностей данных для их исключения

Ответ: 1Б; 2В; 3А.

III. Постановка целей урока

Сегодня на уроке вы узнаете, как формируются и обрабатываются на компьютере фотоизображения и видеофильмы в цифровом формате.

IV. Работа по теме урока

Полноцветные фотоизображения высокого качества можно получать и в цифровом формате.

- Как вы думаете, какие аппаратные и программные средства помогут в получении и обработке цифровых фото? (*Примерный ответ.* Цифровые фотокамеры формируют изображение, flash-карты пригодны для их хранения, через USB-порт фотографии передаются на ПК, редакторы растровой графики позволяют обработать цифровые фото, цветные струйные принтеры позволяют распечатать эти фото с наибольшим качеством.)
- Какой объем памяти займет изображение размером 3000×2000 точек при глубине 24 бита в формате BMP? (≈ 17 Мбайт.)

Это достаточно большой объем, поэтому для хранения цифровых фото лучше использовать формат JPEG.

- Как формируется цифровое видео? (*Последовательность кадров с определенным разрешением сохраняется в видеокамере на магнитной кассете или диске.*)

Этапы создания видеофильма:

1. Захват видео.
 2. Копирование фильма на жесткий диск.
 3. Программа видеомонтажа разбивает фильм на сцены.
 4. Пользователь выбирает лучшие сцены и размещает их в определенной временной последовательности.
 5. Добавляются эффекты перехода между сценами.
- Какие аппаратные средства понадобятся при работе с видео? (*Видеокамера, DV-порт, ПК, монитор.*)

Для передачи качественного видео необходимы достаточно большие объемы памяти, поэтому при захвате видео сжимается. Сжатие неподвижных изображений мы повторили ранее. Сжатие звука изучали на прошлом уроке.

- Какой самый экономичный формат? (*mp3.*)

Поговорим о **потокосом сжатии** при создании видеофильмов.

При этом:

- 1) выделяются сцены, в которых изображение меняется незначительно;
- 2) в сцене выделяется ключевой кадр;
- 3) на основании его строятся зависимые кадры, в них передаются коды цвета только небольшого количества измененных пикселей.

- Какой объем информации несет видео с разрешением кадра 720×576 пикселей с 24-битовой глубиной цвета, со скоростью воспроизведения 25 к/с? (≈ 30 Мбайт.)

Это большая величина, поэтому необходимо использовать сжатие данных.

1. Формат AVI использует кодеки с различными методами сжатия.
2. MPEG использует стандартизированный метод сжатия. Сжатие видео производится за счет: а) уменьшения размера кадра; б) уменьшения частоты кадров; в) уменьшения количества цветов; г) уменьшения частоты дискретизации и глубины кодирования звука; д) выбора монозвука.
- В какой области потоковое сжатие применяется чаще всего? (*Видеофайлы в Интернете.*)

V. Практическая работа

Задание 1. Практическая работа 1.6 «Захват цифрового фото и создание слайд-шоу» (Угр., с. 191).

Задание 2. Практическая работа 1.7 «Захват и редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа» (Угр., с. 193).

VI. Подведение итогов урока

- Назовите основные этапы создания цифрового видео.
- Как можно уменьшить объем потокового видео?

Домашнее задание

Подготовиться к итоговой контрольной работе за 9 класс.

Урок 68. Итоговая контрольная работа

Цель: проверить уровень знаний за 9 класс.

Программно-дидактическое оснащение: текст контрольной работы в двух вариантах.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Работа по теме урока

Вариант 1

A1. Чему равен 1 Кбит?

- | | |
|---------------|---------------|
| а) 1000 бит; | в) 1024 бит; |
| б) 1000 байт; | г) 1024 байт. |

A2. Какое количество информации содержит один разряд шестнадцатеричного числа?

- а) 100 байт; в) 400 бит;
б) 256 байт; г) 8 Кбайт.

A10. В электронной таблице нельзя удалить:

- а) столбец;
- б) строку;
- в) имя ячейки;
- г) содержимое ячейки.

A11. Дана электронная таблица.

	A	B	C
1	5	=A1*2	=СУММ(A1:B1)

Результат вычислений в ячейке C1:

- а) 5;
- б) 10;
- в) 15;
- г) 20.

A12. Тип поля (числовой, текстовый и т. д.) в базе данных определяется:

- а) типом данных;
- б) количеством строк;
- в) шириной поля;
- г) названием поля.

A13. Максимальная скорость передачи информации по качественной коммутируемой телефонной линии может достигать:

- а) 56,6 Кбит/с;
- б) 100 Кбит/с;
- в) 1 Мбит/с;
- г) 1 Кбайт/с.

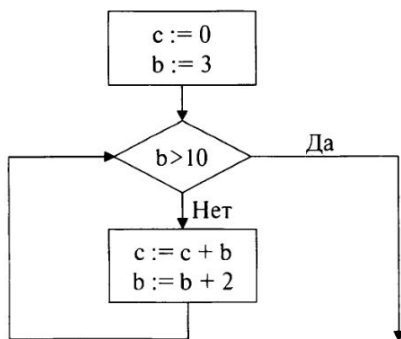
A14. Задан адрес электронной почты **user_name@mtu-net.ru**. Назовите имя владельца этого электронного адреса.

- а) ru;
- б) mtu-net. ru;
- в) user_name;
- г) mtu-net.

A15. Браузеры (например, MS Internet Explorer) являются:

- а) серверами Интернета;
- б) антивирусными программами;
- в) трансляторами языка программирования;
- г) средством просмотра Web-страниц.

B1. При заданных исходных данных определите с помощью блок-схемы значение переменной *c*.



В2. Какую строку будет занимать запись Pentium II после проведения сортировки по возрастанию в поле *Винчестер*?

№ п/п	Компьютер	Оперативная память	Винчестер
1	Pentium	16	2 Гб
2	386DX	4	300 Мб
3	486DX	8	800 Мб
4	Pentium II	32	4 Гб

В3. Пусть имеется набор векторных команд:

установить x, y — установить в качестве текущей позицию (x, y) ;

линия x_1, y_1 — нарисовать линию от текущей позиции до позиции (x_1, y_1) , при этом позиция x_1, y_1 становится текущей;

прямоугольник x_1, y_1, x_2, y_2 — нарисовать прямоугольник, у которого (x_1, y_1) — координаты левого верхнего угла, (x_2, y_2) — координаты правого нижнего угла;

цвет рисования <цвет> — установить текущий цвет рисования;

цвет закрашки <цвет> — установить цвет закрашки;

закрасить x, y — закрасить произвольную замкнутую фигуру, где (x, y) — координаты любой точки внутри этой фигуры.

Что будет нарисовано в результате выполнения следующих векторных команд?

Цвет рисования голубой; прямоугольник 10, 10, 30, 30; цвет закрашки синий; закрасить 10, 35; цвет закрашки голубой; закрасить 15, 15.

В4. Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56 000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 5 с по этому протоколу?

С1. Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a и b , не превосходящим 30 000, подсчитывает количество четных натуральных чисел на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка). Программа получает на вход два натуральных числа a и b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30\,000$. Проверять входные данные на корректность не нужно. Программа должна вывести одно число: количество четных чисел на отрезке $[a, b]$.

Вариант 2

A1. Чему равен 1 Мбайт?

а) 1 000 000 бит;

в) 1024 Кбайт;

б) 1 000 000 байт;

г) 1024 байт.

A2. Какое количество информации содержит один разряд двоичного числа?

а) 1 байт;

в) 3 бит;

б) 1 бит;

г) 4 бит.

A3. Как записывается десятичное число 4 в двоичной системе счисления?

- a) 101; в) 111;
б) 110; г) 100.

A4. Предметной моделью является:

- а) макет самолета; в) чертеж;
б) карта; г) диаграмма.

A5. Какой из объектов может являться исполнителем алгоритмов?

- а) ножницы; в) принтер;
б) карта; г) книга.

А6. Алгоритм какого типа записан на алгоритмическом языке?

Алг сумма квадратов (цел S)

рез S

нач нат n

$$S:=0$$

для n от 1 до 3

HII

$$S := S + n * n$$

KU

KOH

- а) циклический; в) вспомогательный;
б) разветвляющийся; г) линейный.

A7. Каково будет значение переменной X после выполнения операций присваивания?

A:=5; B:=10; X:=A+B; X:=X+3.

- [illegible]

A8. К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся:

- а) линия, круг, прямоугольник;
- б) выделение, копирование, вставка;
- в) карандаш, кисть, ластик;
- г) наборы цветов (палитра).

A9. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является:

- а) точка экрана (пиксель);
- б) объект (прямоугольник, круг и т. д.);
- в) палитра;
- г) знакоместо (символ).

A10. Основным элементом электронных таблиц является:

- а) ячейка; в) столбец;
б) строка; г) таблица.

линия к x_1, y_1 — нарисовать линию от текущей точки до точки с координатами (x, y) , при этом точка (x_1, y_1) становится текущей;

окружность x, y <радиус> — нарисовать окружность с центром в точке (x, y) и радиусом <радиус>;

прямоугольник x_1, y_1, x_2, y_2 — нарисовать прямоугольник, где (x_1, y_1) — координаты левого верхнего угла, а (x_2, y_2) — правого нижнего угла этого прямоугольника;

цвет рисования <цвет> — установить текущий цвет рисования;

цвет закраски <цвет> — установить цвет закраски;

закрасить x, y — закрасить произвольную замкнутую фигуру, где (x, y) — координаты любой точки внутри этой фигуры.

Что будет нарисовано в результате выполнения следующих векторных команд?

Цвет рисования красный; окружность 10, 10, 30; цвет закраски зеленый; закрасить 10, 45; цвет закраски красный; закрасить 15, 15.

В4. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 с. Определите размер файла в килобайтах.

С1. Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a и b , не превосходящим 30 000, подсчитывает количество нечетных натуральных чисел на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка). Программа получает на вход два натуральных числа a и b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно. Программа должна вывести одно число: количество четных чисел на отрезке $[a, b]$.

Ответы

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
1	в	б	а	в	б	г	б	а	а	в	в	а	а	в	г
2	в	б	г	а	в	а	г	б	б	а	в	г	в	г	а
	В1				В2				В3				В4		
1	24				4				Квадрат голубого цвета со стороной 20 на синем фоне				35 000		
2	Квадрат				1, 4				Круг радиусом 30 с центром в (10,10) красного цвета на зеленом фоне				500		

Вариант	C1
1	<pre> var a, b, answer: integer; begin read(a,b); answer:=(b-a)div2; if (bmod2=0) or (amod2=0) then answer:=answer+1; writeln(answer) end.</pre>
2	<pre> var a, b, answer: integer; begin read(a,b); answer:=(b-a)div2; if (bmod2<>0) or (amod2<>0) then answer:=answer+1; writeln(answer) end.</pre>

III. Подведение итогов урока

(Учитель выставляет оценки за урок.)

За каждое верно выполненное задание части А начисляется 0,5 балла, части В – 1 балл, части С – 2 балла.

Критерии оценивания в зависимости от количества набранных баллов

Баллы	Оценка
19–21	«5»
15–18	«4»
11–14	«3»
Менее 11	«2»