

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
\_\_\_\_\_ Г.И. Софина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**по дисциплине**

**ОД.11 Информатика**

**для обучающихся по профессии**

**43.01.09 Повар, кондитер**

Санкт-Петербург  
2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
- 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ №1-28**

## **I. ВВЕДЕНИЕ**

Методические рекомендации предназначены для обучающихся колледжа, изучающих учебную дисциплину Информатика.

Методические рекомендации включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СОО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец отчета о проделанной работе.

Учебные материалы к каждому из занятий включают контрольные вопросы, задания. Пособие содержит также список рекомендуемой литературы – основной, дополнительной и справочной, которая может использоваться обучающимися не только при подготовке к практическим занятиям, но и при написании рефератов.

### 1. Перечень практических занятий по дисциплине «Информатика»

№ раздела, темы	Тема практического занятия	Кол-во часов
1 курс		
<b>Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека</b>		<b>24</b>
<b>Тема 1.1. Информация и информационные процессы</b> <b>Тема 1.2. Подходы к измерению информации</b>	<b>ПЗ №1</b> Технология обработки текстовой информации. Текстовый процессор Создание и форматирование текстовых документов.	3
	<b>ПЗ №2</b> Редактор формул в текстовых процессорах. Панель эффектов	2
	<b>ПЗ №3</b> Растровая графика (Paint.net). Построение основных чертежных объектов	2
<b>Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации.</b> <b>Устройство компьютера</b>	<b>ПЗ №4</b> Компьютерные презентации. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	4
<b>Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления</b>	<b>ПЗ №5</b> Перевод числа из десятичной позиционной СС в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС	2
	<b>ПЗ №6</b> Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных.	2
<b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>ПЗ №7</b> Основные понятия алгебры логики. Построение таблицы истинности логического выражения. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами	3
<b>Тема 1.6.</b> <b>Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b> <b>Тема 1.7. Службы Интернета.</b>	<b>ПЗ №8</b> Службы и сервисы Интернета. Электронная почта, видеоконференции, мессенджеры, соц. сети. Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Достоверность информации в Интернете	2
<b>Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента</b>	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ №9</b> Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2
<b>Тема 1.9.</b> <b>Информационная безопасность</b>	<b>ПЗ №10</b> Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи	2
<b>Раздел 2. Использование программных систем и сервисов</b>		<b>11</b>
<b>Тема 2.1. Обработка</b>	<b>ПЗ №11</b> Текстовые документы. Виды программного	2

информации в текстовых процессорах	обеспечения для обработки текстовой информации.	
	<b>ПЗ №12</b> Создание текстовых документов на компьютере. Создание текстовых документов на компьютере	2
<b>Тема 2.2. Компьютерная графика и мультимедиа</b>	<b>ПЗ №13</b> Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	3
<b>Тема 2.3. Представление профессиональной информации в виде презентаций</b>	<b>ПЗ №14</b> Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации	2
<b>Тема 2.4. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>	<b>ПЗ №15</b> Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации	2
<b>Раздел 3. Информационное моделирование</b>		<b>20</b>
<b>Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования</b> <b>Тема 3.2. Списки, графы, деревья</b> <b>Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области</b>	<b>ПЗ №16</b> Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами. Элементы теории игр	3
<b>Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры</b>	<b>ПЗ №17</b> Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#)	3
<b>Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>	<b>ПЗ №18</b> Задачи поиска элемента с заданными свойствами.	3
<b>Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области</b>	<b>ПЗ №19</b> Анализ типовых алгоритмов обработки чисел	3
<b>Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных</b>	<b>ПЗ №20</b> Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	2
<b>Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах</b>	<b>ПЗ №21</b> Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические, логические, финансовые, текстовые функции	2
<b>Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах</b>	<b>ПЗ №22</b> Визуализация данных в электронных таблицах	2
<b>Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из</b>	<b>ПЗ №23</b> Моделирование в электронных таблицах	2

профессиональной области)		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) <sup>5</sup>		
Прикладной модуль 8	<b>Введение в создание графических изображений с помощью GIMP</b>	<b>10</b>
Тема 8.1. Растровая и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и оптимизация Тема 8.2. GIMP как проект GNU. Установка GIMP Тема 8.3. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои	ПЗ №24 Управление диалогами. Окно слоёв изображения	2
Тема 8.4. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования	ПЗ №25 Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива. 3D-преобразование.	2
Тема 8.5. Заливка, фильтры и инструменты рисования	ПЗ №26 Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения. Фильтры: свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция	2
Тема 8.6. Выделение. Контуры. Комбинирование изображений	ПЗ №27 Выделение контуров. Создание коллажей путём соединения нескольких изображений	2
Тема 8.7. Создание градиентов	ПЗ №28 Плавные переходы от одних цветов к другим	2
	<b>Итого:</b>	<b>65</b>

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1-2

### ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР СОЗДАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ.

**Количество часов – 3**

**Задачи:**

Научиться создавать и редактировать документ в программе Microsoft Office Word.

**Ход работы:**

- Создать документ Microsoft Office Word.
- Ознакомиться с интерфейсом программы Microsoft Office Word.
- Определить практически основные функции панелей управления Microsoft Office Word.

**Форма организации занятия:** групповая, индивидуальная

**Обеспеченность занятия (средства обучения):**

- Персональные компьютеры- рабочие станции- по количеству обучающихся, раздаточные материалы (карточки-задания – 6 комплектов по 5 вариантов).
- Рабочая тетрадь обычная, в клетку.
- Тетрадь для практических работ в клетку.
- Ручка.

### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы**

**Текстовые редакторы** — это программы для создания, редактирования, форматирования, сохранения и печати документов. Современный документ может содержать, кроме текста, и другие объекты (таблицы, диаграммы, рисунки и т. д.).

Более совершенные текстовые редакторы, имеющие целый спектр возможностей по созданию документов (например, поиск и символов, средства проверки орфографии, вставка таблиц и др.), называют иногда текстовыми процессорами. Примером такой программы является Word из офисного пакета Microsoft Office.

Мощные программы обработки текста — настольные издательские системы — предназначены для подготовки документов к публикации. Пример подобной системы — **Adobe PageMaker**.

**Редактирование** — преобразование, обеспечивающее добавление, удаление, перемещение или исправление содержания документа. Редактирование документа обычно производится путем добавления, удаления или перемещения символов или фрагментов текста.

**Форматирование** — преобразование, изменяющее форму представления документа. В начале работы над документом целесообразно задать параметры страницы: ее формат (размер), ориентацию, размер полей и др.

**Форматирование абзаца.** Абзац является одним из основных объектов текстового документа. В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter} и отображается символом ¶.

В процессе форматирования абзаца задаются параметры его выравнивания (выравнивание отражает расположение текста относительно границ полей страницы), отступы (абзац целиком может иметь отступы слева и справа) и интервалы (расстояние между строками абзаца), отступ красной строки и др.

**Форматирование символов.** Символы — это буквы, цифры, пробелы, знаки пунктуации, специальные символы, такие как @, \*, &. Символы можно форматировать (изменять их вид), задавая шрифт, размер и начертание.

**Шрифт** - полный набор символов определенного начертания, включая прописные и строчные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий. Для каждого исторического периода и разных стран характерен шрифт определенного рисунка. Каждый шрифт имеет свое название, например *Times New Roman*, *Arial*, *Courier* и др.

По способу представления в компьютере различаются шрифты **растровые** и **векторные**. Для представления растровых шрифтов служат методы растровой графики, символы шрифта - это группы пикселей. Растровые шрифты допускают масштабирование только с определенными коэффициентами.

В векторных шрифтах символы описываются математическими формулами и возможно произвольное их масштабирование. Среди векторных шрифтов наибольшее распространение получили шрифты типа **True Type**.

**Размер шрифта.** Единицей измерения размера шрифта является пункт (1 пт = 0,376 мм). В текстовом редакторе Word по умолчанию используется шрифт Times New Roman размером 12 пт. Ниже приведены примеры представления текста с помощью шрифта различного размера:

Шрифт размером 14 пт.

Шрифт размером 10 пт.

Шрифт размером 6 пт.

**Начертание.** Кроме нормального (обычного) начертания символов обычно применяют **полужирное**, **курсивное** и **полужирное курсивное**.

Формат файла определяет способ хранения текста в файле. Простейший формат текстового файла (TXT) содержит только символы (числовые коды символов), другие же форматы (DOC, RTF) содержат дополнительные управляющие коды, которые обеспечивают форматирование текста.

## ФОРМАТИРОВАНИЕ СИМВОЛОВ И АБЗАЦЕВ

### Практическая часть:

#### Задание №1

1. Установите режим *Разметка страницы* (*Вид-разметка страницы*).
2. Установите масштаб *по ширине* (*Вид – Масштаб – По ширине*).
3. Установите поля страницы по 2 см (*Файл – Параметры страницы, вкладка Поля*).
4. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4 (*Файл – Параметры страницы, вкладка Размер бумаги*).

#### Задание №2 Напечатайте фразу: «Я изучаю текстовый редактор Microsoft Word.».

Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Указания:

- Предварительно выделите данную фразу одним из ниже описанных способов (*см. ниже «Выделение фрагментов текста»*).
- Скопируйте ее в буфер обмена (*Правка – Копировать*).
- Снимите выделение текста щелчком мыши в пустом месте страницы.
- Установите курсор на новую строку (*переместите курсор в конец фразы и нажмите клавишу Enter*).
- Вставьте фразу из буфера обмена (*Правка – Вставить*).

**Задание №3.** Измените параметры шрифта (название шрифта, его размер, стиль, цвет, подчеркивание, эффекты) для первой фразы, набранной в предыдущем задании (задание №2)

Указания:



- Выделите первую строку, меню *Формат – Шрифт*.
- Выберите шрифт - *Garamond*, размер – *16*, начертание – *полужирный*, цвет символов – *синий*, подчеркивание – *пунктирное*, эффект – *с тенью*.

**Задание №4.** Наберите нижеуказанный текст в рамочке и выровняйте его по ширине. Установите красную строку 2 см. Затем скопируйте текст и выровняйте его остальными способами.

*Указания:*

- ❖ Установите курсор внутри абзаца, *Формат – Абзац*, вкладка *Отступы и интервалы*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Выравнивание* выберите *По ширине*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Первая строка* выберите *Отступ*.
- ❖ В списке *на* установите *2 см*.

---

Важно различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Текст, который не помещается в данной строке, автоматически переносится на новую строку, поэтому для перехода на новую строку в пределах одного абзаца клавиша Enter не нажимается. Клавишу Enter нужно нажимать только в конце абзаца.

---

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБУЛЯЦИИ, СТИЛЕЙ, КОЛОНОК И СПИСКОВ. ФОРМАТИРОВАНИЕ СИМВОЛОВ И АБЗАЦЕВ**

**Практическая часть:**

### **🔔 Задание № 1**

Наберите текст по образцу

### **Пифагор**


*Пифагор Самосский (VI в. до н. э.)*

1. древнегреческий философ,
2. религиозный и политический деятель,
3. основатель пифагореизма,
4. математик.

Пифагору приписывается, например, изучение:

- свойств целых чисел и пропорций,
- доказательство теоремы Пифагора.

### **🔔 Задание №3**

1. Научитесь делать отступ текста, вставку символа и наберите текст. Символ  найдёте в наборе Wingdings.

## **Т Е С Т О   Р А С С Ы П Ч А Т О Е**

- ✔ 400г. муки
- ✔ 200г. масла
- ✔ 0,5 стакана воды

Растиреть масло, добавить муку, воду, всыпать 0,5 чайной ложки соли и замесить тесто. Использовать тесто для ватрушек, пирогов.

2. Проверьте орфографию. Выпишите в тетрадь список слов, предложенных к замене слова «ложки».

**Задание №4.** Напечатайте текст и разбейте его на колонки:

---

Общая характеристика информационных технологий обучения.

Систематические исследования в области компьютерной поддержки профессионального образования имеют более чем 30-летнюю историю. За этот период в учебных заведениях США, Франции, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество компьютерных систем учебного назначения, ориентированных на различные типы ЭВМ.

Указания:

1. Выделить текст вместе с заголовком.
2. Меню *Формат* – колонки.
3. В группе тип выберите *три* или в списке *Число колонок* установите *3*.
4. Активизируйте флажок *Разделитель*.

### **Задание №1.**

1. Запустите текстовый редактор MS WORD.
2. Оформите расписание уроков по образцу, руководствуясь указаниями.

	<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>
<b>1</b>	Математика	Чтение	Математика	Русский язык	Физ. культура
<b>2</b>	Труд	Музыка	Чтение	Этика	Математика
<b>3</b>	Чтение	Русский язык	Русский язык	Математика	Чтение
<b>4</b>	Физ. культура	Математика	Труд	ОБЖ	ИЗО

**Задание № 2.** Создайте и заполните таблицу.

Город	Государство	Число жителей, млн. чел.	
		Только город	С учетом пригородов
<b>Буэнос-Айрес</b>	<i>Аргентина</i>	2,9	11,5
<b>Нью-Йорк</b>	<i>США</i>	7,2	14,7
<b>Тегеран</b>	<i>Иран</i>	5,7	8,0
<b>Триполи</b>	<i>Ливия</i>	0,86	0,89
<b>Рим</b>	<i>Италия</i>	2,8	3,7
<b>Маскат</b>	<i>Оман</i>	0,05	0,06

## РЕДАКТОР ФОРМУЛ В ТЕКСТОВЫХ ПРОЦЕССОРАХ



### **Задание № 1**

Наберите по образцу следующий текст, используя редактор формул.

#### **Решение квадратного уравнения.**

Чтобы решить квадратное уравнение вида:

$$ax^2+bx+c=0$$

необходимо сначала вычислить дискриминант по формуле:

$$D=b^2-4ac$$

Если  $D<0$ , то уравнение не имеет вещественных корней.

*Выполнил ученик 8 класса Пифагоров Иван.*

## 🔔 Задание № 2

Наберите по образцу следующий текст, используя редактор формул.  
№ 1. Решение квадратных уравнений вида  $ax^2+bx+c=0$ .

1) Вычисляем дискриминант по формуле:  $D=b^2-4ac$ ;

2) Вычисляем корень

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Ответ:  $\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \end{cases}$

## Задание №3.

Создать карточку с заданием по математике

Решить систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x+1) - \frac{x-2}{4} < 5x - 7 \cdot \frac{x+3}{2} \\ 2x - \frac{x}{3} + 6 < 4x - 3 \end{cases}$$

### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; самостоятельно выполнены задания;

2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**  
**РАСТРОВАЯ ГРАФИКА (Paint.net).**  
**ПОСТРОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Количество часов - 2**

*Цель:*

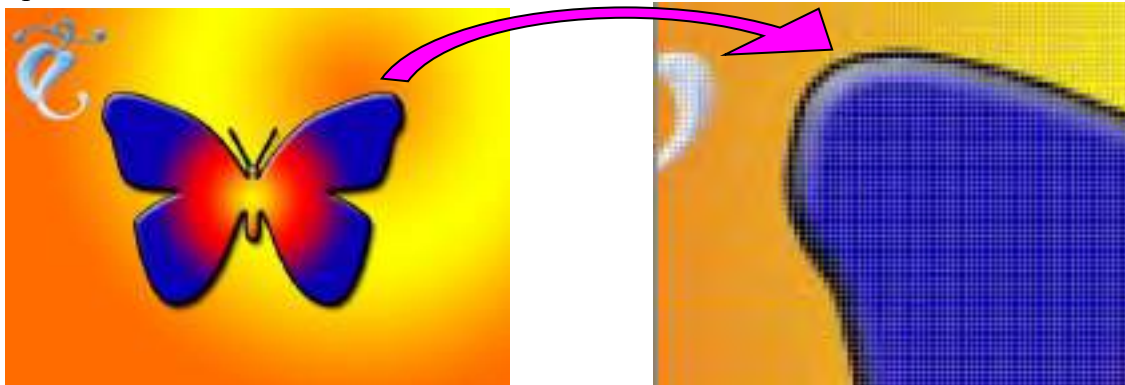
Создать условия для получения знаний о кодировании графической информации, о растровой графике и принципах построения изображения в растровом графическом редакторе.

*Задачи:*

1. Рассмотреть кодирование графической информации в растровом графическом редакторе.
2. Выполнить задания на построение растрового изображения в рабочей тетради.
3. Выполнить практические задания в растровом графическом редакторе.

***Теоретический материал***

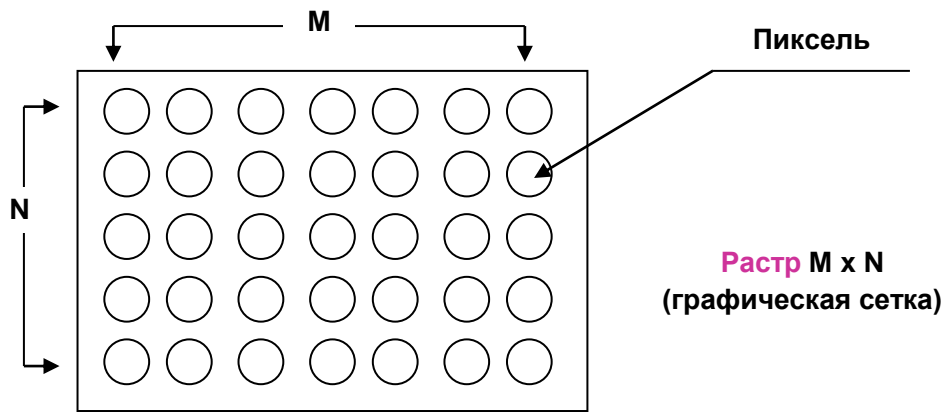
Графическая информация представляет собой изображение, сформированное из определенного числа точек – **пикселей**.



Добавим к этой информации новые сведения. Процесс разбиения изображения на отдельные маленькие фрагменты (точки) называется **пространственной дискретизацией**. Её можно сравнить с построением рисунка из мозаики. При этом каждой точке присваивается код цвета.



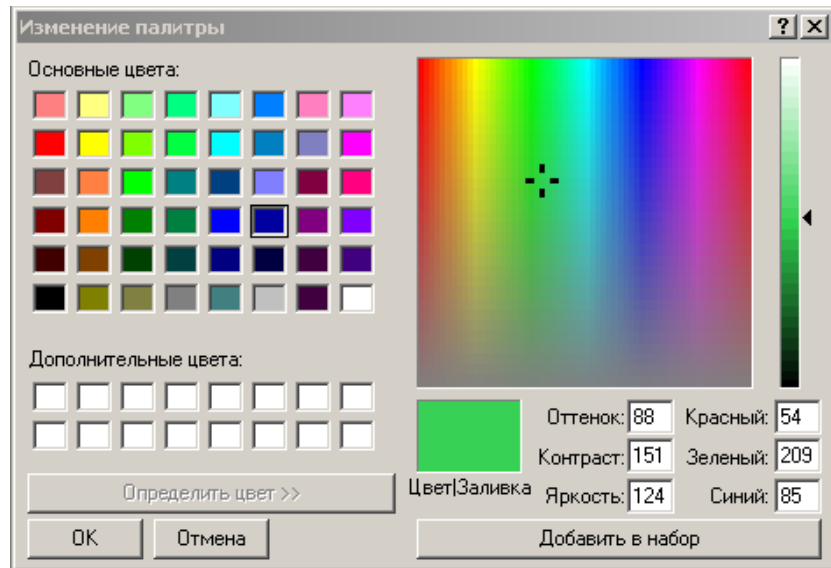
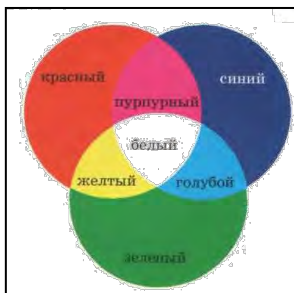
От количества точек зависит качество изображения. Оно тем выше, чем меньше размер точки и соответственно большее их количество составляет изображение. Такое количество точек называется **разрешающей способностью**



и обычно существуют четыре значения этого параметра: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024.

Качество изображения зависит также от количества цветов, т.е. от количества возможных состояний точек изображения, т.к. при этом каждая точка несет большее количество информации. Используемый набор цветов образует *палитру* цветов.

Для кодирования цвета применяется принцип разложения цвета на основные составляющие. Их три: **красный цвет (Red,R)**, **синий цвет (Blue,B)** и **зелёный (Green,G)**. Это так называемая *цветовая модель RGB*



Смешивая эти составляющие можно получить различные оттенки и цвета – от белого до черного.

Количество бит, необходимых для кодирования цвета точки называется *глубиной* цвета. Наиболее распространенными значениями глубины цвета являются 4, 8, 16, и 24 бита на точку.

Количество цветов можно вычислить по формуле:  $N = 2^I$ , где I- глубина цвета.

### Упражнение №1.

Заполните таблицу:

Глубина цвета, k (бит)	Количество отображаемых цветов, N
1 (монохромная)	
3	
4	
8	

16 (High Color)	
24 (True Color)	

Ответ: 2, 8, 16, 256, 65536, 16777216

Восемь цветовых комбинаций ( глубина цвета равна 3)

Цвет	R	G	B	Цвет	R	G	B
Черный	0	0	0	Красный	1	0	0
Синий	0	0	1	Фиолетовый	1	0	1
Зеленый	0	1	0	Желтый	1	1	0
Голубой	0	1	1	Белый	1	1	1

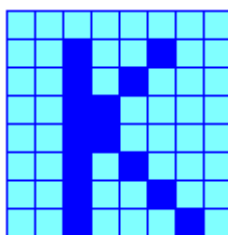
Шестнадцать цветовых комбинаций (глубина цвета равна 4)

Цвет	Значение R	Значение G	Значение B	Цвет	Значение R	Значение G	Значение B
Черный	0	0	0	Серый	1	0	0
Синий	0	0	1	Светло-синий	1	0	1
Зеленый	0	1	0	Светло-зеленый	1	1	0
Голубой	0	1	1	Светло-голубой	1	1	1
Красный	1	0	0	Светло-красный	1	1	0
Фиолетовый	1	0	1	Светло-фиолетовый	1	1	1
Желтый	1	1	0	Желтый	1	1	0
Белый	1	1	1	Ярко-белый	1	1	1

Любой растровое изображение в компьютере имеет битовую карту. **Битовая карта** является двоичным кодом изображения, хранится в *видеопамяти* компьютера, считывается *видеопроцессором* ( не реже 60 раз в секунду – частота обновления экрана) и отображается на экран.

### Упражнение №2.

Закодировать изображение:



Ответ: Битовая карта при трехбитном кодировании изображения будет выглядеть так:

```

011 011 011 011 011 011 011 011
011 011 001 011 011 001 011 011
011 011 001 011 001 011 011 011
011 011 001 001 011 011 011 011
011 011 001 001 011 011 011 011
011 011 001 011 001 011 011 011
011 011 001 011 011 001 011 011
011 011 001 011 011 011 001 011

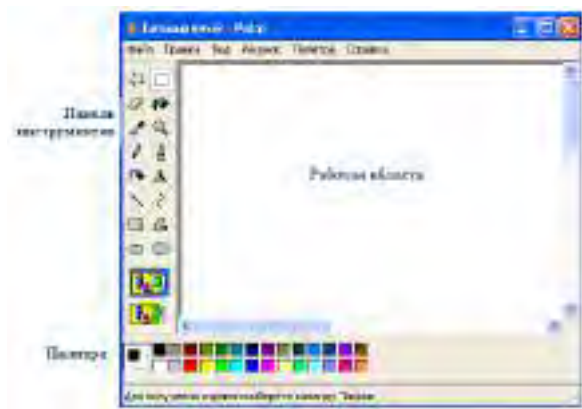
```

## «ПОСТРОЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖНЫХ ОБЪЕКТОВ»

**Цель работы:** Повторение знаний о работе с графическим редактором PAINT и инструментами **Карандаш, Ластик, Линия, Масштаб, Заливка**.

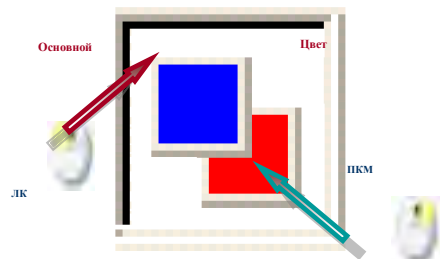
**Задача урока:** Повторить элементы окна графического редактора. Вспомнить с обучающимися свойства инструментов: **Карандаш** (толщина, цвет), **Ластик**, **Линия** (толщина, цвет), заливка замкнутой области, исправление мелких деталей.

### Ход работы



- После запуска на экране открывается рабочее окно программы Paint.


Оно состоит из нескольких областей: рабочая область для построения изображения, панель инструментов, палитра. Выбор инструмента или цвета осуществляется щелчком мыши.




- Палитра дает возможность выбрать основной цвет с помощью левой клавиши мыши (ЛКМ – левая кнопка мыши) и фоновый с помощью правой клавиши мыши (ПКМ – правая кнопка мыши)

- Инструменты


**Карандаш** :

- В наборе инструментов выберите **Карандаш** .
- Установите в палитре – цвет
- Перетащите указатель, чтобы нарисовать линию.

## Ластик

- В наборе инструментов выберите **Ластик**  .
- Щелкните ширину ластика под набором инструментов
- В качестве цвета ластика используется текущий цвет фона. Чтобы выбрать другой цвет фона, щелкните цвет на палитре правой кнопкой. [Перетащите](#) указатель по области, которую требуется очистить.

## Линия

- В наборе инструментов выберите **Линия**  .
- Выберите основной цвет в палитре.
- Выберите толщину линии одним из способов



На панели инструментов под набором инструментов (появляется при выборе инструментов **Линия** или **Кривая**)

- Перетащите указатель, чтобы нарисовать линию.


*Замечание.*



- Чтобы нарисовать горизонтальную или вертикальную линию или линию с наклоном 45 градусов, удерживайте нажатой клавишу SHIFT при перетаскивании указателя.



## Заливка

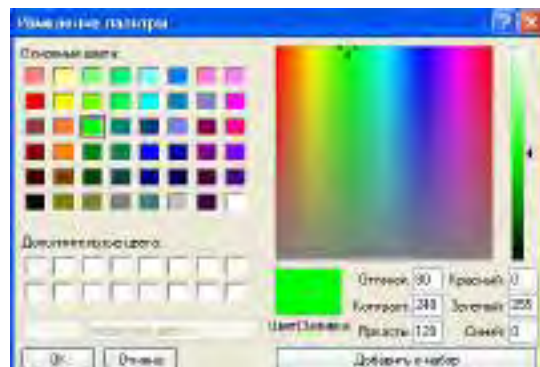
- В наборе инструментов выберите **Заливка**  .
- Выберите на палитре цвет заливки.
- Щелкните на область или объект, который требуется залить.

Палитру цветов можно изменять, добавляя другие цвета.





Чтобы изменить палитру необходимо:

- выбрать на палитре цвет, который необходимо изменить
- в меню **Палитра – Изменить палитру**.
- нажать кнопку **Определить цвет**, а затем изменить значение компонентов цвета, используя модель RGB (красный, зеленый, синий) или HSL (оттенок, контрастность, яркость).
- нажать кнопку **Добавить в набор**.



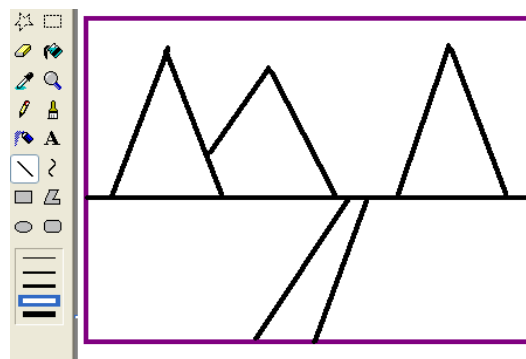
### Примечания

- Если *граница фигуры не является непрерывной*, выбранным цветом будут залиты другие области рисунка. Чтобы найти разрыв, выберите в меню **Вид** команду **Масштаб**, а затем — команду **Крупный** или **Другой** или воспользоваться инструментом **Масштаб** , расположенном на панели инструментов. Найдя разрывы линий, дорисовать контур инструментом **Карандаш** , после чего закрасить рисунок. Чтобы отменить крупный масштаб, снова выберем инструмент **Лупа**, и щелкнем левой кнопкой мыши на рабочей области экрана.
- Чтобы использовать для заливки основной цвет, щелкните нужную область; чтобы использовать цвет фона, щелкните область правой кнопкой.

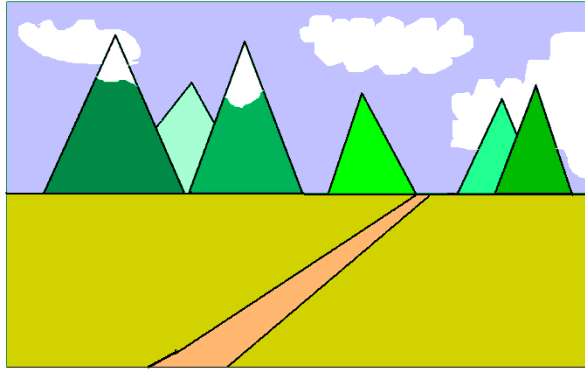
### Задание 1: Горы

#### Алгоритм выполнения рисунка Горы

- Рамка - инструмент **Прямоугольник**
- Горы - инструмент **Линия**
- Используй толстую линию
- С помощью инструмента **Масштаб** удали лишнее и проверь дырки
- Залей с помощью инструмента **Заливка**
- Сохрани в своей папке под именем




## ГОРЫ.ВМР

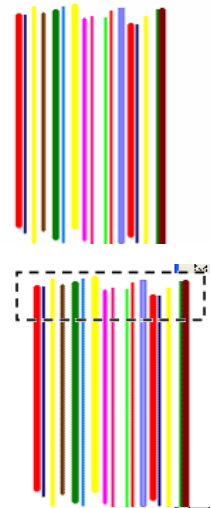


### Задание 2. Штрих-код

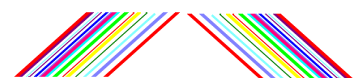
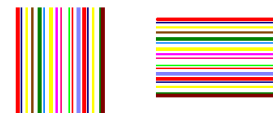
Алгоритм выполнения рисунка ШТРИХ-КОД

Инструмент **Линия** при нажатой клавише **Shift**

- Нарисуй несколько вертикальных линий разной толщины и цвета
- Удали лишнее: с помощью инструмента **Выделение**  выдели область и нажми клавишу **Delete**



- Получи рисунок
- Выполни для линий: горизонтальной, вертикальной и под углом 45°



- Сохрани в своей папке под именем **ШТРИХ-КОД.ВМР**




строка Меню - команда Сохранить как

## «ИНСТРУМЕНТЫ: ПРЯМОУГОЛЬНИК, ЭЛЛИПС, СКРУГЛЕННЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК»

**Цель работы:** Закрепление и отработка навыков работы с инструментами **Прямоугольник, Эллипс, Скругленный Прямоугольник, Многоугольник.**

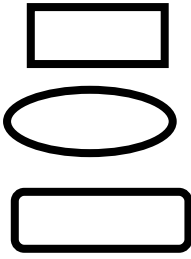
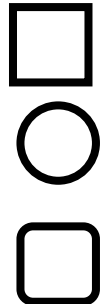
**Задача:** при помощи инструментов **Прямоугольник, Эллипс, Скругленный прямоугольник, Многоугольник** научиться изображать фигуры различных размеров, использовать свойства (толщину, стиль заливки)

### Ход работы

1. В наборе инструментов выберите инструмент **Прямоугольник** , **Эллипс**  или **Скругленный Прямоугольник** 
2. Выберите [толщину линии](#), [основной цвет](#) и [фоновый цвет](#), [стиль заливки](#)
3. [Перетащите](#) указатель, чтобы нарисовать фигуру.

### *Примечания*

- Чтобы нарисовать правильную фигуру (круг, квадрат), удерживайте нажатой клавишу SHIFT при перетаскивании указателя.

Чтобы нарисовать фигуру, перетащите указатель	Чтобы нарисовать правильную фигуру, удерживайте SHIFT
	

- При перетаскивании указателя [основной цвет](#) используется для рисования линии, окружающей фигуру, а [цвет фона](#) используется для заливки фигуры.

Стиль  
заполнения



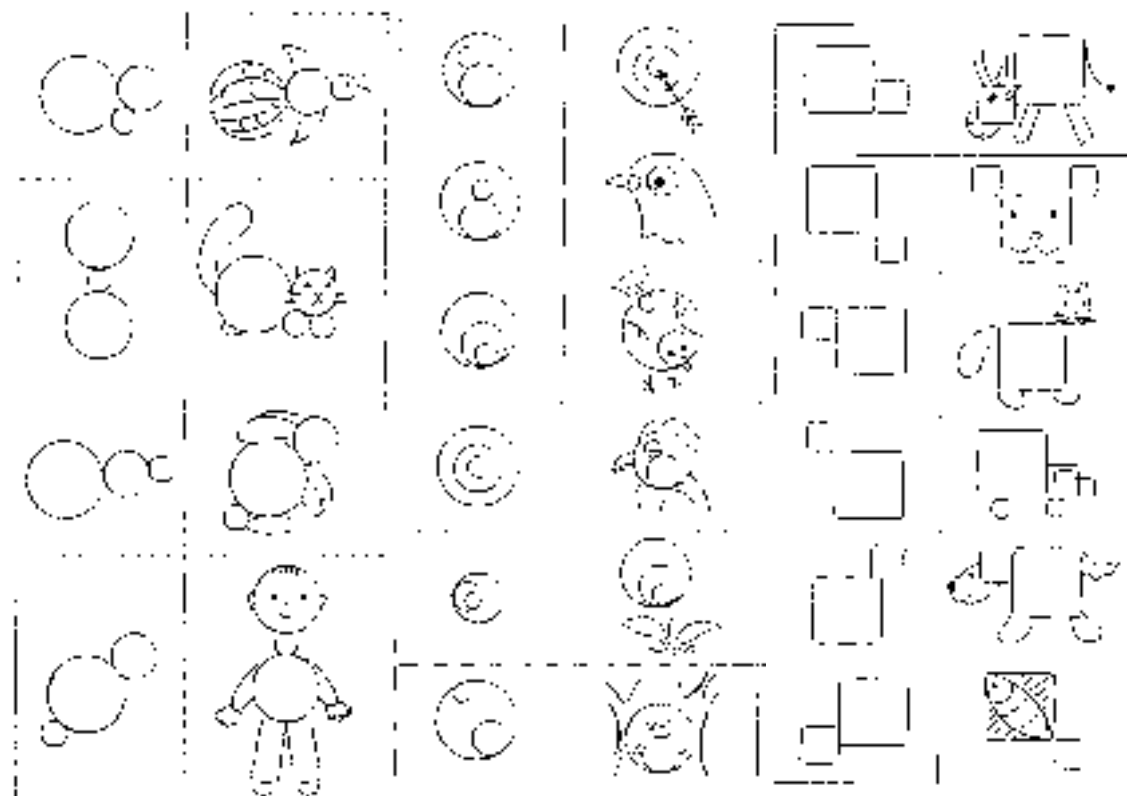
Стиль заполнения появляется под набором инструментов при выборе инструментов **Прямоугольник**, **Эллипс**, **Скругленный Прямоугольник**, **Многоугольник**. Используется при рисовании фигур в режиме

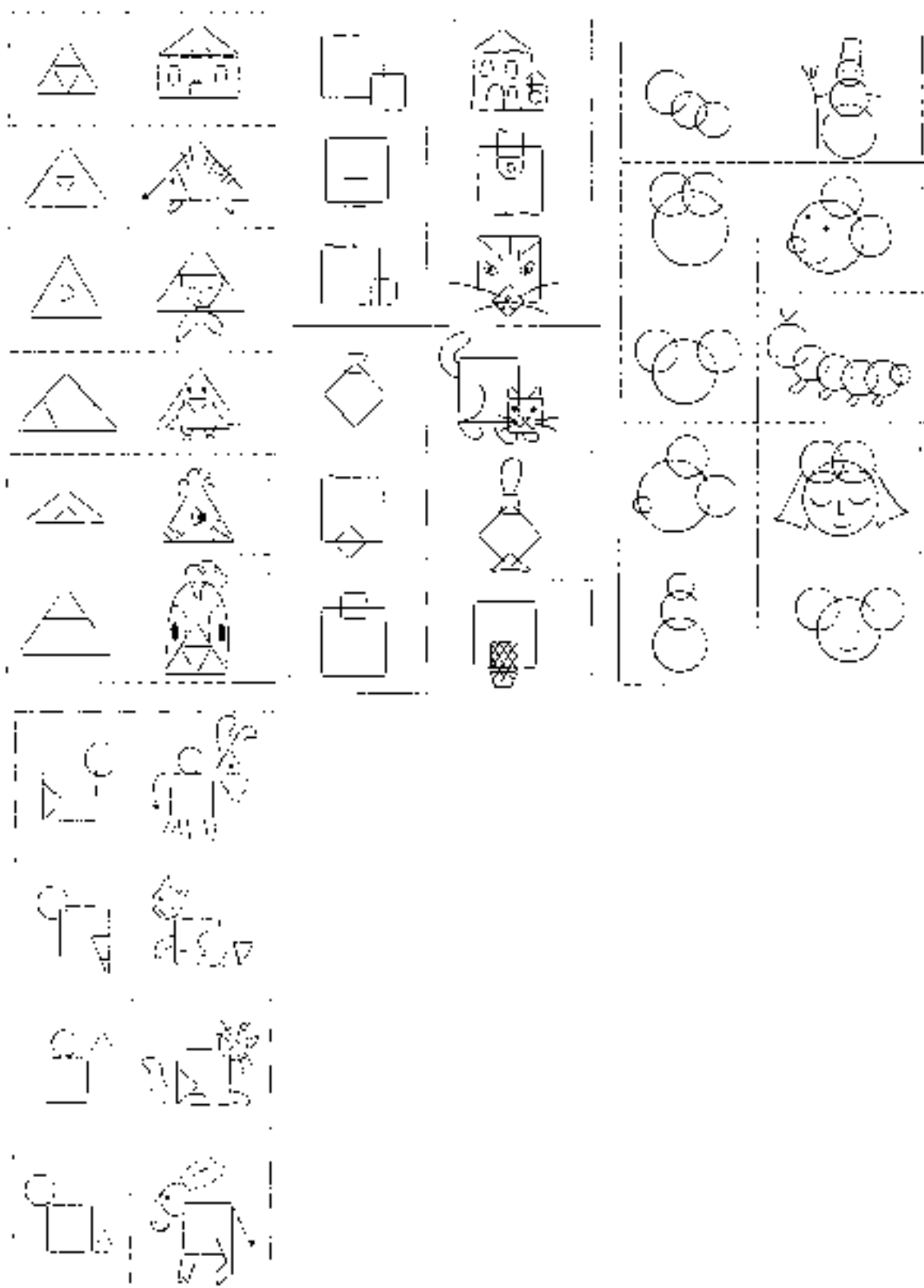
- незакрашенная фигура с границами основного цвета.
- фигура с границами основного цвета, закрашенная цветом фона
- фигура без выделенных границ, закрашенная основным цветом



**Задание. Дорисуй.**

Найди в левой колонке схему для картинке из правой колонки, нарисуй эту схему и дорисуй фигуры, как на образце справа.





**Критерии оценивания:**

- **Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;
- 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

- **Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- **Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.
- **Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

### «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК»

Цель: познакомиться с понятием «программное обеспечение», классификацией и назначением программного обеспечения.

Оборудование: ПК, электронный практикум, учебник

#### Ход работы

Задание 1. Дайте определения следующим терминам: программное обеспечение, операционная система, система программирования.

Задание 2. Классификация программного обеспечения и его назначение.

Задание 3. Электронный практикум. Раздел Информатика и инфотехнологии. Урок 7. Пирамида программ, или что такое компьютерный софт.

\\MAIN\all\Информатика\Электронный практикум

Задание 4. Папка Тесты-Тесты 11 – тест 32. Сделайте скриншот результатов прохождения теста и сохраните в свою папку под названием «Практическое занятие № 4».

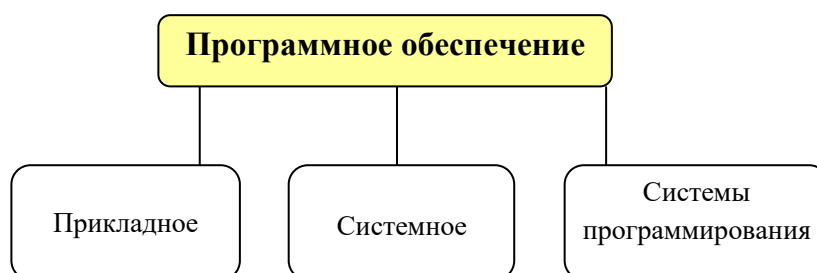
#### Теоретические сведения

Программное обеспечение (ПО) – неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения каждого конкретного компьютера определяется созданным для него ПО.

К ПО относится также вся область деятельности человека по проектированию и разработке ПО.

ПО – совокупность всех используемых в компьютере программ.

#### Классификация программного обеспечения



#### Назначение программного обеспечения

Программы, с помощью которых пользователь может решать свои информационные задачи, не прибегая к программированию, называются прикладными программами.

Как правило, все пользователи предпочитают иметь набор прикладных программ, который нужен практически каждому. Их называют **программами общего назначения**. К их числу относятся:

- текстовые и графические редакторы, с помощью которых можно готовить различные тексты, создавать рисунки, строить чертежи; проще говоря, писать, чертить, рисовать;

- системы управления базами данных (СУБД), позволяющие превратить компьютер в справочник по любой теме;



- табличные процессоры, позволяющие организовывать очень распространенные на практике табличные расчеты;
- коммуникационные (сетевые) программы, предназначенные для обмена информацией с другими компьютерами, объединенными с данным в компьютерную сеть.

Очень популярным видом прикладного программного обеспечения являются компьютерные игры. Большинство пользователей именно с них начинает свое общение с ПК.

#### Назначение системного программного обеспечения

Главной частью системного программного обеспечения является **операционная система (ОС)**.

Операционная система - это набор программ, управляющих оперативной памятью, процессором, внешними устройствами и файлами, ведущих диалог с пользователем.

У операционной системы очень много работы, и она практически все время находится в рабочем состоянии. Например, для того чтобы выполнить прикладную программу, ее нужно разыскать во внешней памяти (на диске), поместить в оперативную память, найдя там свободное место, "запустить" процессор на выполнение программы, контролировать работу всех устройств машины во время выполнения и в случае сбоев выводить диагностические сообщения. Все эти заботы берет на себя операционная система.

#### Назначение систем программирования

Система программирования - инструмент для работы программиста.

С системами программирования работают программисты. Всякая СП ориентирована на определенный язык программирования. Существует много разных языков, например Паскаль, Бейсик, ФОРТРАН, С ("Си"), Ассемблер и др. На этих языках программист пишет программы, а с помощью систем программирования заносит их в компьютер, отлаживает, тестирует, исполняет.

Программисты создают все виды программ: системные, прикладные и новые системы программирования.

### **«Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей»**

Для вычисления скорости передачи информации нужно поделить информационный объем (в битах) на время передачи информации (в секундах).

$$v = \frac{I}{t}$$

где  $I$  - информационный объем (в битах),

$t$  - время передачи (в секундах),

$v$  - скорость передачи информации (бит в секунду).

Соответственно,  $t = \frac{I}{v}$ ;  $I = t \cdot v$

Единицы измерения информации:	Единицы измерения скорости передачи информации:
1 бит- минимальная единица измерения информации	1 бит/сек - минимальная единица измерения передачи информации
1 байт = 8 бит = $2^3$ бит	1 килобит/сек = 1024 бит/сек = $2^{10}$ бит/сек
1 килобайт = 1024 байт = $2^{10}$ байт = $2^{13}$ бит	1 мегабит /сек = 1024 килобит /сек = $2^{20}$ бит/сек
1 мегабайт = 1024 килобайт = $2^{20}$ байт = $2^{23}$ бит	
1 гигабайт = 1024 мегабайт = $2^{30}$ байт = $2^{33}$ бит	

### Примеры решения задач:

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 10 минут. Определите размер файла в килобайтах.

**Дано:**

$v = 256\,000$  бит/сек

$t = 10$  минут

**Найти:**

$I = ?$

**Решение:**

$$I = v \cdot t$$

10 минут = 600 сек

$$I = 256\,000 \cdot 600 = 153\,600\,000 \text{ бит}$$

Переведём биты в килобайты

$$153\,600\,000 \text{ бит} / 8 = 19\,200\,000 \text{ байт}$$

$$19\,200\,000 \text{ байт} / 1024 = 18\,750 \text{ Килобайт}$$

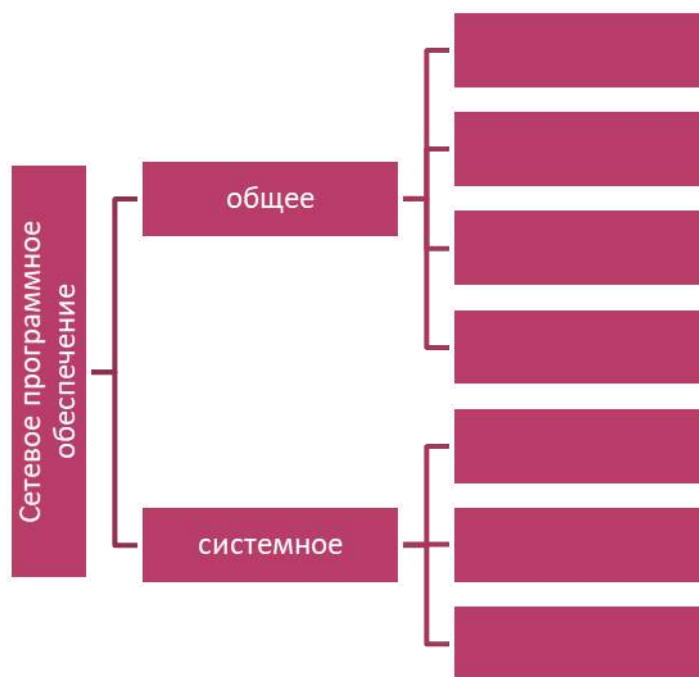
**Ответ: 18750 Килобайт**

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Задание №1.** Ответьте на вопросы:

1. Какие возможности дает использование вычислительных сетей?
2. В каких режимах могут работать компьютерные сети?
3. Перечислите основные аппаратные компоненты компьютерных сетей.
4. Чем отличается активное оборудование от пассивного?
5. Что такое драйвер?
6. Что такое сетевой протокол?
7. Что такое сетевая служба?
8. В чем отличие понятий «клиент» и «сервер»?
9. Что такое скорость передачи данных и чему она равна? Укажите основные единицы измерения скорости информации.

**Задание №2.** Заполните схему по образцу



**Задание №3. Решите задачу.**

Через канал связи со скоростью 50 Кбит/с передают файл объемом 3 072 000 байт. Сколько минут будет передаваться файл?

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; ответ самостоятельный, даны развернутые ответы на вопросы.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ. ПЕРЕВОД ЧИСЛА ИЗ НЕДЕСЯТИЧНОЙ ПОЗИЦИОННОЙ СС В ДЕСЯТИЧНУЮ, ПЕРЕВОД ВЕЩЕСТВЕННОГО ЧИСЛА ИЗ 10 СС В ДРУГУЮ СС

Количество часов – 2

#### Задачи:

- изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации,
- научиться записывать числа в различных системах счисления.

**Форма организации занятия:** групповая, индивидуальная

#### Ход работы:

1. Рассмотреть предложенные примеры;
2. Выполнить практическое задание по вариантам;
3. Оформить отчет:
  - а. Название и цель работы.
  - б. Результат выполнения практических заданий.
4. Ответить на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

**Оборудование занятия:** доска, мультимедиа проектор, диск -Видеоуроки ИКТ 10 класс (урок – Перевод из одной СС в другую); раздаточный материал – карточки с практическими заданиями;

#### Теоретическое обоснование

##### 1. Система счисления.

Система счисления — это совокупность приемов и правил, по которым числа записываются и читаются.

Существуют позиционные и непозиционные системы счисления.

В непозиционных системах счисления вес цифры (т. е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа. Так, в римской системе счисления в числе XXXII (тридцать два) вес цифры X в любой позиции равен просто десяти.

В позиционных системах счисления вес каждой цифры изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число. Например, в числе 757,7 первая семерка означает 7 сотен, вторая — 7 единиц, а третья — 7 десятых долей единицы.

Любая позиционная система счисления характеризуется своим основанием.

Основание позиционной системы счисления — количество различных цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.

В каждой системе счисления цифры упорядочены в соответствии с их значениями:

1 больше 0, 2 больше 1 и т.д.

Продвижением цифры называют замену её следующей по величине.

Целые числа в любой системе счисления порождаются с помощью Правила счета.

Для образования целого числа, следующего за любым данным целым числом, нужно продвинуть самую правую цифру числа; если какая-либо цифра после продвижения стала нулем, то нужно продвинуть цифру, стоящую слева от неё.

Применяя это правило, запишем первые десять целых чисел

- в двоичной системе: 0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000, 1001;
- в восьмеричной системе: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11.

Пример 1. Сложим числа 15 и 6 в различных системах счисления.

Десятичная:  $15_{10}+6_{10}$

Двоичная:  $1111_2+110_2$

Восьмеричная:  $17_8+6_8$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 15 \\ + 6 \\ \hline 21 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{5+6=11=10+1}$   
 $\boxed{1+1=2}$

$$\begin{array}{r} 111 \\ + 1111 \\ + 0110 \\ \hline 10101 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{1+0=1}$   
 $\boxed{1+1=2=2+0}$   
 $\boxed{1+1+1=3=2+1}$   
 $\boxed{1+1=2=2+0}$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 17 \\ + 6 \\ \hline 25 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{7+6=13=8+5}$   
 $\boxed{1+1=2}$

Шестнадцатеричная:  $F_{16}+6_{16}$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + F \\ + 6 \\ \hline 15 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{15+6=21=16+5}$

Ответ:  $15+6=21_{10}=10101_2=25_8=15_{16}$ .

Пример 2. Сложим числа 15, 7 и 3.

Десятичная:  $15_{10}+7_{10}+3_{10}$

Двоичная:  $1111_2+111_2+11_2$

Восьмеричная:  $17_8+7_8+3_8$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 15 \\ + 7 \\ + 3 \\ \hline 25 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{5+7+3=15=10+5}$   
 $\boxed{1+1=2}$

$$\begin{array}{r} 11+11 \\ + 1111 \\ + 111 \\ + 11 \\ \hline 11001 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{1+1+1=3=2+1}$   
 $\boxed{1+1+1+1=4=2*2+0}$   
 $\boxed{1+1=2=2+0}$   
 $\boxed{1+1+1=3=2+1}$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 17 \\ + 7 \\ + 3 \\ \hline 31 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{7+7+3=17=2*8+1}$   
 $\boxed{2+1=3}$

Шестнадцатеричная:  $F_{16}+7_{16}+3_{16}$

$$\begin{array}{r} F \\ + 7 \\ + 3 \\ \hline 19 \\ \hline \end{array}$$

$\boxed{15+7+3=25=16+9}$

Ответ:  $15+7+3=25_{10}=11001_2=31_8=19_{16}$ .

### Практические задания:

Выполнение арифметических операций над числами в различных системах счисления автоматизированным способом.

#### Вариант 1.

##### Задание 1.

Переведите числа в десятичную систему

а)  $1011011_2$ ; б)  $517_8$ ; в)  $1F_{16}$ ;

##### Задание 2.

Переведите число из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную

$259_{10}$ ;

##### Задание 3.

Сложите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:

а)  $1011101_2$  и  $1110111_2$ ; б)  $437_8$  и  $675_8$ ; в)  $5A_{16}$  и  $27F_{16}$ ;

#### Задание 4.

Вычтите:

- а)  $10100_2 - 111_2$       б)  $230_8 - 155_8$     в)  $31_{16} - 1A_{16}$

### Выполнение арифметических операций над числами в различных системах счисления автоматизированным способом.

#### Вариант 2.

##### Задание 1.

Переведите числа в десятичную систему, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы

- а)  $10110111_2$ ; б)  $1010_8$ ;      в)  $ABC_{16}$ ;

##### Задание 2.

Переведите число из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результаты, выполнив обратный перевод  $429_{10}$ ;

##### Задание 3.

Сложите числа, а затем проверьте результаты, выполнив соответствующие десятичные сложения:

- а)  $1011101_2$  и  $101011_2$ ;      б)  $165_8$  и  $37_8$ ; в)  $1A_{16}$  и  $2BC_{16}$ ;

##### Задание 4.

Вычтите:

- а)  $1101_2 - 1011_2$  из      б)  $102_8 - 47_8$     в)  $2A30_{16} - F9E_{16}$

#### Контрольные вопросы:

1. Какие системы счисления вы знаете?
2. В чем особенности двоичной системы счисления? (Таблица)
3. В чем особенности восьмеричной системы счисления? (Таблица)
4. В чем особенности шестнадцатеричной системы счисления? (Таблица)
5. Как осуществляется связь между «2», «8», «16» системами счисления?
6. Как перевести целое десятичное число в «2», «8», «16» системы счисления?
7. Как перевести число из «2», «8», «16» системы счисления в десятичную систему счисления? Покажите на примере.

#### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; ответ самостоятельный, даны развернутые ответы на вопросы.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ: КODOVЫЕ ТАБЛИЦЫ СИМВОЛОВ, ОБЪЕМ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ.ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗВУКОВЫХ ДАННЫХ.

#### **Задачи:**

- изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации,
- научиться записывать числа в различных системах счисления.

**Форма организации занятия:** групповая, индивидуальная

#### **Ход работы:**

5. Рассмотреть предложенные примеры;
6. Выполнить практическое задание;
7. Оформить отчет:
  - a. Название и цель работы.
  - b. Результат выполнения практических заданий.
8. Ответить на контрольные вопросы по указанию преподавателя.

**Оборудование занятия:** доска, мультимедиа проектор, диск -Видеоуроки ИКТ 10 класс (урок – Перевод из одной СС в другую); раздаточный материал – карточки с практическими заданиями;

### **Теоретическая часть**

Вся информация, которую обрабатывает компьютер должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование– преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование– преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента:

- 0 – отсутствие электрического сигнала;
- 1 – наличие электрического сигнала.

Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависит от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

#### **Аналоговый и дискретный способ кодирования**

Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вкусовых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее), а звуковые — зафиксированы на пластинках, магнитных лентах, лазерных дисках и так далее.

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме. При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно. При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного– изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. Примером аналогового хранения звуковой информации является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а дискретного– аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

**Дискретизация**– это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

### **Кодирование изображений**

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как *растровое* или как *векторное* изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

#### **Кодирование растровых изображений**

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. Пиксель– минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.

Для 8 цветов необходимо – 3 бита.

Для 16 цветов – 4 бита.

Для 256 цветов – 8 бит (1 байт).

Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: **RGB** или **СМУК**. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах... Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель СМУК используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.



<b>R</b>	<b>G</b>	<b>B</b>	<b>Цвет</b>
1	1	1	Белый
1	1	0	Желтый
1	0	1	Пурпурный
1	0	0	Красный
0	1	1	Голубой
0	1	0	Зеленый
0	0	1	Синий
0	0	0	Черный

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (то есть 24 бита) - по 1 байту (то есть по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей. Таким образом, каждая RGB-составляющая может принимать значение в диапазоне от 0 до 255 (всего  $2^8=256$  значений), а каждая точка изображения, при такой системе кодирования может быть окрашена в один из 16 777 216 цветов. Такой набор цветов принято называть True Color (правдивые цвета), потому что человеческий глаз все равно не в состоянии различить большего разнообразия.

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего  $1280 * 1024 = 1310720$  точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти:  $32 * 1310720 = 41943040$  бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

#### ***Кодирование векторных изображений***

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

#### **Графические форматы файлов**

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Наиболее популярные растровые форматы:

BMP  
GIF  
JPEG  
TIFF  
PNG

Bit MaP image (BMP)– универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

Tagged Image File Format (TIFF)– формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.

Graphics Interchange Format (GIF)– формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Portable Network Graphic (PNG)– формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Joint Photographic Expert Group (JPEG)– формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

#### **Двоичное кодирование звука**

Использование компьютера для обработки звука началось позднее, нежели чисел, текстов и графики.

**Звук**– волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

Звуковые сигналы в окружающем нас мире необычайно разнообразны. Сложные непрерывные сигналы можно с достаточной точностью представлять в виде суммы некоторого числа простейших синусоидальных колебаний.

Причем каждое слагаемое, то есть каждая синусоида, может быть точно задана некоторым набором числовых параметров – амплитуды, фазы и частоты, которые можно рассматривать как код звука в некоторый момент времени.

В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация– непрерывная волна разбивается на отдельные маленькие временные участки и для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды.

Таким образом непрерывная зависимость амплитуды сигнала от времени заменяется на дискретную последовательность уровней громкости.

Каждому уровню громкости присваивается его код. Чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет звучание.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

**Частота дискретизации**– количество измерений уровня сигнала в единицу времени.

Количество уровней громкости определяет глубину кодирования. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. При этом количество уровней громкости равно  $N = 2^{16} = 65536$ .

#### **Представление видеoinформации**

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеoinформацией. Простейшей такой работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов. Следует четко представлять, что обработка видеoinформации требует очень высокого быстродействия компьютерной системы.

Что представляет собой фильм с точки зрения информатики? Прежде всего, это сочетание звуковой и графической информации. Кроме того, для создания на экране эффекта движения используется дискретная по своей сути технология быстрой смены статических картинок. Исследования показали, что если за одну секунду сменяется более 10-12 кадров, то человеческий глаз воспринимает изменения на них как непрерывные.

Казалось бы, если проблемы кодирования статической графики и звука решены, то сохранить видеоизображение уже не составит труда. Но это только на первый взгляд, поскольку, как показывает разобранный выше пример, при использовании традиционных методов сохранения информации электронная версия фильма получится слишком большой. Достаточно очевидное усовершенствование состоит в том, чтобы первый кадр запомнить целиком (в литературе его принято называть ключевым), а в следующих сохранять лишь отличия от начального кадра (разностные кадры).

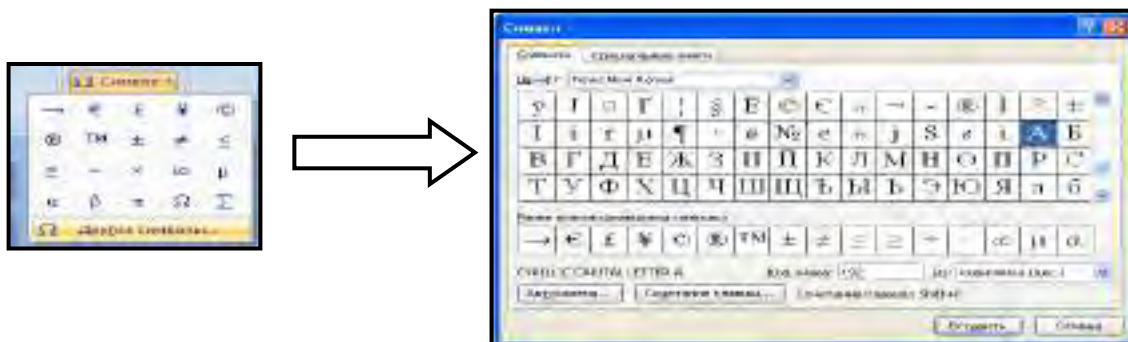
Существует множество различных форматов представления видеоданных.

В среде Windows, например, уже более 10 лет (начиная с версии 3.1) применяется формат Video for Windows, базирующийся на универсальных файлах с расширением AVI (Audio Video Interleave – чередование аудио и видео).

Более универсальным является мультимедийный формат Quick Time, первоначально возникший на компьютерах Apple.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Задание №1.** Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО, названия улицы, по которой проживаете. Таблица символов отображается в редакторе MS Word с помощью команды: вкладка **Вставка**→**Символ**→**Другие символы**



В поле **Шрифт** выбираете Times New Roman, в поле **из** выбираете кириллица. Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака– 192.

**Пример:**

<b>И</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Н</b>	<b>О</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Р</b>	<b>Т</b>	<b>Е</b>	<b>М</b>
<b>200</b>	<b>194</b>	<b>192</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	<b>194</b>	<b>192</b>	<b>208</b>	<b>210</b>	<b>197</b>	<b>204</b>

<b>П</b>	<b>Е</b>	<b>Т</b>	<b>Р</b>	<b>О</b>	<b>В</b>	<b>И</b>	<b>Ч</b>
<b>207</b>	<b>197</b>	<b>210</b>	<b>208</b>	<b>206</b>	<b>194</b>	<b>200</b>	<b>215</b>

**Выполнение задания №1**



**Задание №2.** Используя стандартную программу **БЛОКНОТ**, определить, какая фраза в кодировке Windows задана последовательностью числовых кодов и продолжить код. Запустить **БЛОКНОТ**. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише **ALT** ввести код, отпустить клавишу **ALT**. В документе появиться соответствующий символ.

**Выполнение задания №2**

<b>0255</b>		<b>0243</b>	<b>0247</b>	<b>0243</b>	<b>0241</b>	<b>0252</b>		<b>0226</b>		<b>0225</b>	<b>0232</b>	<b>0234</b>		<b>0239</b>	<b>0238</b>

<b>0241</b>	<b>0239</b>	<b>0229</b>	<b>0246</b>	<b>0232</b>	<b>0235</b>	<b>0224</b>	<b>0252</b>	<b>0237</b>	<b>0238</b>	<b>0241</b>	<b>0242</b>	<b>0232</b>	

**заполнить верхнюю строку названием специальности**


**Задание №3.** Заполнить пропуски числами:

- 1.

	Кбайт	=	байт	=	бит
--	-------	---	------	---	-----

2.

	Мбайт	=	Кбайт	=	байт
--	-------	---	-------	---	------

3.

	Гбайт	=	Мбайт	=	Кбайт	=	байт
--	-------	---	-------	---	-------	---	------

### Решения:

**Задание №4.** Перевести десятичное число в двоичную систему счисления и сделать проверку:

**Задание №5.** Записать в развернутой форме двоичное и восьмеричное число и, произведя вычисления, выразить в десятичной системе счисления:

### *Контрольные вопросы*

4. Что такое информация?
5. Перечислите свойства информации.
6. Какие виды информации Вы знаете?
7. Приведите примеры аналогового представления графической информации.
8. Что такое пиксель?
9. Что такое система счисления?
10. Напишите правило перевода десятичных чисел в двоичный код.
11. Перечислите единицы измерения информации.
12. Как происходит сбор и регистрация данных?
13. Как происходит передача данных?
14. Из каких технологических процессов состоит процесс обработки информации?
15. Как осуществляется вывод данных?

### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; ответ самостоятельный, даны развернутые ответы на вопросы.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7-**  
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ. ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ ИСТИННОСТИ  
ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ. ПОНЯТИЕ МНОЖЕСТВА.МОЩНОСТЬ  
МНОЖЕСТВА.ОПЕРАЦИИ НАД МНОЖЕСТВАМИ.

*Количество часов- 3*

**Цель работы:** Научиться строить таблицы истинности логических высказываний и определять вид формулы алгебры логики

### Содержание работы:

#### Основные понятия.

- 1 Логика – наука о законах и формах мышления
- 2 Высказывание (суждение) – некоторое предложение, которое может быть истинно (верно) или ложно
- 3 Сложное логическое выражение – логическое выражение, составленное из одного или нескольких простых (или сложных) логических выражений, связанных с помощью логических операций.
- 4 Алгебра логики – это наука об общих правилах и законах действий над логическими переменными и высказываниями.
- 5 Самой простой логической операцией является операция **НЕ**, по-другому ее часто называют **отрицанием**, **дополнением** или **инверсией** и обозначают NOT ( ). Если A – истинно, то  $\bar{A}$  – ложно и наоборот. Результат отрицания всегда противоположен значению аргумента. Таблица истинности:

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

- 6 Логическое **И** еще часто называют **конъюнкцией**, или логическим умножением, а **ИЛИ** – **дизъюнкцией**, или логическим сложением. Операция **И** (обозначается «И», «and», «&»,  $A \cdot B$ ,  $A \wedge B$ ) имеет результат «истинна» только в том случае, если оба ее операнда истинны. Таблица истинности  $F = A \wedge B$ :

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 7 Операция **ИЛИ** (обозначается «ИЛИ», «or»,  $A + B$ ,  $A \vee B$ ) называется **дизъюнкцией** или логическим сложением и дает «истину», если значение «истина» имеет хотя бы один из операндов. Разумеется, в случае, когда справедливы оба аргумента одновременно, результат по-прежнему истинный. Таблица истинности  $F = A \vee B$ :

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Операции И, ИЛИ, НЕ образуют полную систему логических операций, из которой можно построить сколь угодно сложное логическое выражение. В вычислительной технике также часто используется операция импликация и эквивалентность.

- 8 Логическое следование, импликация – связывает два простых логических выражения, из которых первое является условием (A), а второе (B) – следствием из этого условия. Результатом импликации является ЛОЖЬ только тогда, когда условие A истинно, а следствие B ложно. Обозначается символом "следовательно" и выражается словами ЕСЛИ ..., ТО ... Таблица истинности  $F = A \rightarrow B$ :

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

- 9 Логическая равнозначность, эквивалентность – определяет результат сравнения двух простых логических выражений A и B. Результатом эквивалентности является новое логическое выражение, которое будет истинным тогда и только тогда, когда оба исходных выражения одновременно истинны или ложны. Обозначается символом "эквивалентности". Таблица истинности  $F = A \leftrightarrow B$ :

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 14 Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении:

**1. инверсия** → **2. Конъюнкция** → **3. Дизъюнкция** → **4. Импликация** → **5. Эквивалентность**

- 15 Для изменения указанного порядка выполнения операций используются круглые скобки.

**Задание** Составить таблицу истинности сложного логического выражения

**Пример выполнения:**

**1 Исходные данные:**

$$F = A \vee \bar{B} \wedge C$$

**Решение:**

1 Определим количество переменных – их 3, значит количество строк в таблице истинности =  $2^3 = 8$  (каждый операнд принимает одно из двух значений – 0 или 1)

2 Определим количество и порядок действий: 3 действия ( $\alpha 1 = \bar{B}$ ,  $\alpha 2 = \alpha 1 \wedge C$  и  $\alpha 3 = A \vee \alpha 2$ ), значит количество столбцов = 3 (3 переменные) + 3 (3 действия) = 6

3 Составляем таблицу истинности, вписывая в соответствующие ячейки результаты действий, используя правила алгебры логики, например, если  $B = 1$ , то  $\bar{B} = 0$ ;  $\alpha 1 = 1$ ,  $C = 1$ , то  $\alpha 1 \wedge C = 1$  и т. д.

A	B	C	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	0	1

**2 Исходные данные:**

$$F = (X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z) \rightarrow (Z \rightarrow X)$$

**Решение:**

1 Расставим действия:  $(X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow Z) \rightarrow (Z \rightarrow X)$

2 Составим таблицу истинности для исходного выражения.

X	Y	Z	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$	$\alpha 4$	$\alpha 5$
0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1

**Задания к практическому занятию**

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | $F = A \vee \bar{B} \vee (A \vee C)$                | 16 | $F = A \leftrightarrow C \vee B \rightarrow A$                 |
| 2  | $F = A \rightarrow \bar{B} \vee C$                  | 17 | $F = A \leftrightarrow \bar{C} \vee B \rightarrow \bar{A}$     |
| 3  | $F = B \vee (\bar{A} \leftrightarrow C)$            | 18 | $F = (A \leftrightarrow C) \vee (B \rightarrow \bar{A})$       |
| 4  | $F = \bar{B} \vee (A \leftrightarrow C)$            | 19 | $F = A \leftrightarrow C \vee (B \rightarrow \bar{A})$         |
| 5  | $F = A \wedge B \rightarrow \bar{B} \wedge C$       | 20 | $F = A \leftrightarrow (C \vee B \rightarrow A)$               |
| 6  | $F = A \wedge B \leftrightarrow \bar{B} \vee C$     | 21 | $F = (\bar{A} \leftrightarrow C) \vee B \rightarrow A$         |
| 7  | $F = (A \vee \bar{B}) \vee (\bar{A} \rightarrow C)$ | 22 | $F = \bar{A} \leftrightarrow (C \vee \bar{B} \rightarrow A)$   |
| 8  | $F = (A \rightarrow \bar{B}) \vee C$                | 23 | $F = A \wedge (B \rightarrow \bar{C}) \wedge C$                |
| 9  | $F = B \vee C \leftrightarrow \bar{A} \vee \bar{C}$ | 24 | $F = A \wedge (B \leftrightarrow \bar{A}) \vee C$              |
| 10 | $F = \bar{B} \vee (A \wedge C \rightarrow B)$       | 25 | $F = (C \vee \bar{B}) \vee (A \vee C)$                         |
| 11 | $F = A \vee B \rightarrow \bar{B} \vee C$           | 26 | $F = A \rightarrow \bar{B} \vee (C \rightarrow B)$             |
| 12 | $F = A \wedge B \leftrightarrow \bar{B} \vee C$     | 27 | $F = (A \wedge B \rightarrow \bar{B}) \wedge (C \vee \bar{A})$ |
| 13 | $F = A \rightarrow \bar{B} \vee (A \vee C)$         | 28 | $F = \bar{B} \vee (A \leftrightarrow C) \wedge C$              |
| 14 | $F = \bar{A} \wedge B \rightarrow \bar{B} \vee C$   | 29 | $F = A \wedge B \rightarrow \bar{B} \wedge C$                  |
| 15 | $F = B \vee (\bar{A} \leftrightarrow C) \wedge A$   | 30 | $F = A \wedge B \rightarrow \bar{B} \vee C$                    |

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; ответ самостоятельный, даны развернутые ответы на вопросы.



**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8**  
**СЛУЖБЫ И СЕРВИСЫ ИНТЕРНЕТА. ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА, ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ,**  
**МЕССЕНДЖЕРЫ, СОЦ. СЕТИ. ПОИСК В ИНТЕРНЕТЕ. ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ.**  
**ДОСТОВЕРНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ**

**Количество часов -2**

*Цель работы:*

- ❖ освоение основных возможностей программы-браузера Internet Explorer.

*Теоретическая часть:*

Для связи с Internet используется специальная программа — браузер. В результате в современных браузерах объединяются все возможные приложения для доступа к Internet.

Сегодня наиболее популярными браузерами являются Netscape Navigator и Internet Explorer. Основное назначение браузера – загрузка Веб-страницы из Интернета и отображение её на экране.

*Практическая часть*

1. Создайте папку на рабочем столе и переименуйте её.
2. Откройте браузер Internet Explorer.
3. На вкладке Панели инструментов меню Вид уберите все флажки напротив всех панелей инструментов.
4. В меню Вид уберите флажок с вкладки *Строка состояния*.
5. Нажмите кнопку Print Screen.
6. Откройте графический редактор и вставьте скопированное в рабочую область.

*Настройка панелей инструментов Internet Explorer.*

Вернитесь к обозревателю и при помощи действий Вид\Панели инструментов, отобразите на экране Ссылки. Скопируйте в Paint данное окно, сравните с предыдущим рисунком и вырежьте все части, которые дублируют первый рисунок. Вставьте получившееся на фон рабочей области рисунка и подпишите «ссылки».

Вернитесь снова к обозревателю и, проделав аналогичные действия, вставьте в тот же рисунок Адресную строку, Обычные кнопки, строку состояния и подпишите их. Скопируйте аналогичным образом Панели обозревателя: Избранное (часто посещаемые веб-страницы), Журнал (список недавно посещённых веб-страниц), Поиск, Папки.

Для просмотра веб-страницами вам нужно научиться изменять размер шрифта, отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц.

Для того, чтобы установить оптимальный для просмотра страницы размер шрифта, нужно сделать следующее Вид\Размер шрифта. Выберите Самый крупный.

Чтобы отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц, меню **Сервис** обозревателя Internet Explorer выберите команду **Свойства обозревателя**. Выберите вкладку **Дополнительно**.

В группе **Мультимедиа** снимите один или несколько из флажков:

- *Отображать рисунки,*
- *Воспроизводить анимацию на веб-страницах,*
- *Воспроизводить видео на веб-страницах*

*Воспроизводить звуки на веб-страницах.*

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения веб-страниц, в меню **Сервис** обозревателя Internet Explorer выберите команду **Свойства обозревателя**.

На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Параметры**.

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения страниц, переместите движок вправо.

### **Создание адреса электронной почты**

12. Для создания адреса электронной почты выбрать на главной странице поисковой системы Яндекс режим «Завести почтовый ящик». Заполнить все поля этой страницы, следуя указанным рекомендациям.

13. При переходе на следующую страницу регистрации заполнить поля *Пароль*, *Подтвердите пароль*, *Контрольный вопрос*, *Ответ*, *Контрольные цифры*. Щелкнуть на кнопке *ОК*.

14. На следующей странице дополнительную информацию можно не указывать. Выбрать поле *Сохранить*. Какая информация указывает на создание адреса электронной почты?

### **Отправка сообщения электронной почты**

15. Для отправки сообщения электронной почты войти в режим *Написать*. В поле *КОМУ* ввести заданный (свой собственный) адрес электронной почты. В поле для ввода текста ввести: *Проверка работы электронной почты*. Щелкните кнопку *Отправить*. Убедиться, что только что отправленное сообщение появилось в списке входящих сообщений. Найти пункт меню «Удалить», чтобы удалить данное сообщение.

### **Как занести адрес электронной почты в адресную книгу**

16. Для того чтобы занести адрес электронной почты в *Адресную книгу*, выбрать пункт *Адресная книга / Добавить запись*. Ввести свою фамилию, имя. Для примера указать свой адрес электронной почты и выбрать вкладку *Сохранить и закрыть*. Убедиться, что в *Адресной книге* занесено именно Ваше имя, а не адрес. Для выхода из *Электронной почты* и перехода на главную страницу поисковой системы Яндекс щелкнуть кнопку *Выход*. Для выхода из программы Internet Explorer выбрать пункт меню *Файл / Закрыть*.

### **Настройка программы-браузера**

#### **Задание:**

1. Откройте браузер Internet Explorer.
2. На вкладке Панели инструментов меню Вид уберите все флажки напротив всех панелей инструментов.
3. В меню Вид уберите флажок со вкладки Строка состояния.
4. Нажмите кнопку Print Screen.
5. Откройте графический редактор и вставьте скопированное в рабочую область.

Настройка панелей инструментов Internet Explorer.

Панели инструментов, отобразите на экране Ссылки. Скопируйте в Paint данное окно, сравните с предыдущим рисунком и вырежьте все части, которые дублируют первый рисунок. Вставьте получившееся на фон рабочей области рисунка и подпишите «ссылки». ◊Вернитесь к обозревателю и при помощи действий Вид.

Вернитесь снова к обозревателю и, проделав аналогичные действия, вставьте в тот же рисунок Адресную строку, Обычные кнопки, строку состояния и подпишите их. Скопируйте аналогичным образом Панели обозревателя: Избранное (часто посещаемые веб-страницы), Журнал (список недавно посещённых веб-страниц), Поиск, Папки.

Для просмотра веб-страницами вам нужно научиться изменять размер шрифта, отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц.

Размер шрифта. Выберите Самый крупный. ◊Для того, чтобы установить оптимальный для просмотра страницы размер шрифта, нужно сделать следующее Вид.

Чтобы отключить графику для увеличения скорости отображения всех веб-страниц, меню **Сервис** обозревателя Internet Explorer выберите команду **Свойства обозревателя**.

Выберите вкладку **Дополнительно**.

В группе **Мультимедиа** снимите один или несколько из флажков: **Отображать рисунки**, **Воспроизводить анимацию на веб-страницах**, **Воспроизводить видео на веб-страницах** и **Воспроизводить звуки на веб-страницах**.

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения веб-страниц, в меню **Сервис** обозревателя Internet Explorer выберите команду **Свойства обозревателя**.

На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Параметры**.

Чтобы увеличить размер дискового пространства, выделяемого для временного хранения страниц, переместите движок вправо.

*Теоретическая часть:*

**Служба World Wide Web (WWW)** — это единое информационное пространство, состоящее из сотен миллионов взаимосвязанных электронных документов.

Отдельные документы, составляющие пространство Web, называют **Web-страницами**.

Группы тематически объединенных Web-страниц называют **Web-узлами** (сайтами).

Программы для просмотра Web-страниц называют броузерами (обозревателями).

*Адресация в сети:*

**IP - адрес**

**DNS - адрес.**

**IP** - адрес состоит из четырех блоков цифр, разделенных точками. Он может иметь такой вид: 32.87.56.5

**DNS** – адрес:

**http://www.yandex.ru**

**http** - протокол передачи данных

**www** – сервер находится на WWW

**yandex** – название сервера

**ru** - сервер находится России

Часть адреса, разделенная точками называется **доменом**.

## **ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА; ПРАВИЛА РАБОТЫ**

*Теоретическая часть:*

**Электронная почта** – (самая распространенная услуга сети Internet) обмен письмами в компьютерных сетях. Само письмо представляет собой обычный файл, содержащий текст письма и специальный заголовок, в котором указано, от кого письмо направлено, кому предназначено, какая тема письма и дата отправления.

**Адресация** в системе электронной почты

Электронно-почтовый Internet-адрес имеет следующий формат **пользователь@машина**

Пример адреса электронной почты

**Ivanov@softpro.saratov.ru**

Ivanov – **имя почтового ящика** .

softpro.saratov – **название почтового сервера**

ru - **код Российской Федерации**

Точки и символ **@** — **разделительные знаки**. Разделенные точками части электронного адреса называются **доменами**.

Вся часть адреса, расположенная **справа от значка @**, является **доменным именем почтового сервера**, содержащего ящик абонента.

Главный принцип состоит в том, чтобы это имя отличалось от имен всех прочих серверов в компьютерной сети.

*Практическая часть*

**Регистрация почтового ящика электронной почты**

1) Откройте программу **Internet Explorer**.

2) В поле Адрес введите адрес поискового сервера **http://www.mail.ru**

- 3) На открывшейся Веб-странице выберите гиперссылку **Регистрация в почте**.
- 4) Заполните анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:
  - A) E-mail,
  - B) Пароль,
  - C) Если вы забудете пароль,
  - D) Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
  - E) Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).
- 5) Нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
- 6) В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
- 7) Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

Создание и отправка сообщения

Для того, чтобы отправить письмо, вам нужно выбрать нажать гиперссылку Написать письмо.

Напишите 2 письма своему однокласснику, предварительно обменявшись с ним электронными адресами. Письма должны содержать не менее пяти предложений.

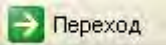
**Задание:**

1. Запустите браузер Internet Explorer.

На рабочем столе запустите ярлык программы или выполните команду

**ПУСК→ПРОГРАММЫ→Internet Explorer**

2. В строке адреса введите :http://mail.ru

3. Нажмите на кнопку  (или на кнопку ENTER)

4. На экране откроется страницу сайта mail.ru ( это бесплатный почтовый сервер)

5. Нажмите на строку **«Регистрация в почте»**

**Заполните анкету регистрации**

6. Вернитесь на главную страницу **mail.ru**

7. Введите **«Имя»** и **«Пароль»** своего почтового ящика.

8. Отправьте письмо на адрес учителя: **uchitel@mail.ru**

9. Текст письма должен содержать Вашу фамилию, имя, отчество, дату рождения, № группы, домашний адрес, увлечения, любимый предмет.

10. Прикрепить файл с рисунком, добавь в свое письмо смайлики

**:-) или ☺ - улыбка или радость**

**;-) лукавая улыбка**

**;-( огорчение**

**;- \ - задумчивость, недовольство**

**и отправь по электронной почте.**

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;

2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

**Отметка «1»:** работа не выполнена

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИЧНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА. ОБЛАЧНЫЕ**  
**ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ. СОБЛЮДЕНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ,**  
**ПРЕДОТВРАЩАЮЩИХ НЕЗАКОННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ**  
**ДАННЫХ**

Количество часов - 2

- **Цель работы: освоение технологии работы с сервисом Яндекса – «Яндекс.Диск».**

***Краткие теоретические сведения***

**Облако** — термин, под которым понимают пользование веб-сервисами, запущенными на удаленных серверах, которые принадлежат и предоставлены третьими лицами, к которым можно подключиться при помощи Интернета с любого устройства - будь то персональный компьютер, рабочий ноутбук, мобильный телефон или планшет.

**Облачные технологии** – это возможность иметь доступ к данным, не устанавливая специальных приложений на устройстве. Все необходимое обеспечение пользователям предоставляют серверы. Простыми словами, облачное хранилище, это сервис, который предоставляет для вас определенное место в интернете для хранения ваших файлов.

Вот один примеров использования виртуального облака:

Сейчас становится неактуально держать всю свою музыкальную коллекцию на локальном жестком диске. Например, облачный сервис, как "Яндекс музыка". Это очень удобно — иметь доступ к любой музыкальной композиции онлайн и располагать возможностью создания онлайн плейлистов.

**Яндекс.Диск** — бесплатный облачный сервис от Яндекса, позволяющий пользователям хранить свои данные на серверах в облаке и передавать их другим пользователям в интернете. Работа построена на синхронизации данных между различными устройствами. В настоящее время регистрация пользователей доступна всем. Ранее, до запуска Яндекс. Диска, функции хранения пользовательских файлов на Яндексе выполнял сервис Яндекс.Народ.



Изначально Яндекс.Диск предоставляет около 10 Гб навсегда.

Кроме того, Яндекс.Диск может выступать в качестве службы облачного сервиса, интегрируясь в офисный пакет Microsoft Office, а недавно появилась возможность автоматической загрузки фото и видеофайлов с цифровых камер и внешних носителей информации на Яндекс. Диск. При этом пользователю предоставляются дополнительно 32 Гб пространства на полгода.

**Методы работы с Яндекс. Диск**

Сервисом Яндекс.Диск можно пользоваться двумя способами:

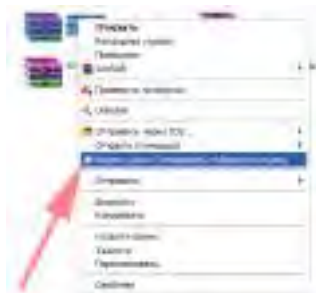
- 1) Можно заходить в папку Яндекс.Диска по публичной ссылке (публичная ссылка – это ссылка на файлы или папки, предназначенные для общего доступа), отправленной вам преподавателем или другом, и пользоваться данными.
- 2) Можно создавать собственные ресурсы, личные или предназначенные для общего доступа в облаке, установив Яндекс.Диск на свой компьютер.

**Работа с Яндекс Дискком через приложение**

Перейдём к вопросу об использовании диска, рассмотрим сначала вариант с использованием приложения. Вы получаете раздел на компьютере, работающий как одно целое с серверным хранилищем, естественно вы вольны выбирать её место расположения. Затем, чтобы загрузить любую интересующую вас информацию, вам потребуется всего лишь скопировать файл в этот раздел. После этого значок приложения будет показывать состояние обработки и начнет загружать файлы на сервер. Эта папка способна поддерживать все функции Windows, вы можете как перетянуть файл в неё, так и вставить скопированный заранее элемент. Выполнив такие простые действия, вы сможете использовать облачное хранилище Яндекса.



Если вы хотите обмениваться информацией просто с другом, или выкладывать файлы на ваш блог, следует нажав правой кнопкой, выбрать пункт из меню, который называется «Яндекс.Диск: Скопировать публичную ссылку». После этого перешлите или разместите полученную ссылку и перейдя по ней любой сможет загрузить данный файл.



Как уже упоминалось ранее, указанный сервис не требует какие-либо условия для продолжительного хранения информации, она вечна по умолчанию.

Аналогичным образом вы сможете и ограничить доступ, сделав данные личными.

### **Яндекс Диск — использование через браузер**

Для того чтобы не загружать приложение, экономя таким образом системные ресурсы вы сможете получить доступ к любой информации ранее загруженной на облако через браузер. Существуют несколько отличий в использовании этих подходов:

- Используя этот метод, вы не получаете синхронизации информации с Яндекс Диском;
- Некоторые браузер накладывают ограничение на загрузку файлов с объёмом выше 2Гб, поэтому может случиться обрыв соединения;
- Предоставляется возможность пред просмотра файлов, не все типы содержимого поддерживаются, но текстовые файлы, вроде Word, изображения и подобные, можно предварительно изучить;
- В онлайн режиме существует ещё одна важная функция, а именно корзина, из которой можно достать ошибочно удалённые файлы;
- Удобный интерфейс с различными фильтрами по поиску необходимого содержимого.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Дайте определение облачные технологии.
2. Дайте определение Яндекс.Диск.
3. Назовите методы работы с Яндекс.Диск.
4. Назовите какие еще облачные хранилища вам знакомы.
5. Для чего необходимы облачные хранилища?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Задание 1.** На *Рабочем столе* создать папку с именем *ПСО 20 1\_9*, в папке создать *Документ Microsoft Word* с именем *Отчет\_Лабораторная работа № 3*

**Задание 2.** Запустите браузер и в строке Яндекс.Диск

**Задание 3.** Создайте аккаунт на сервисе ЯндексДиск. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 4.** Создайте папку и загрузите на Яндекс.Диск любой файл из ваших файлов документов или рисунков. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 5.** Поделитесь ссылкой на загруженный файл с одноклассниками с помощью эл. почты. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 6.** Ознакомьтесь с Яндекс сервисами. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 7.** Попробуйте специальный поиск на сервисе Яндекс. (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 8.** Перейдите в сервис Яндекс.Новости (узнайте актуальную информацию в разделе политика) (сделайте скриншот и поместите его в документ *Отчет\_ЛР3*).

**Задание 9.** Выйти из своего аккаунта, закрыть браузер.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет по результатам выполнения лабораторной работы должен содержать:

1. **Краткий конспект**
2. **Название работы.**
3. **Цель работы.**
4. **Контрольные вопросы**
5. **Результаты выполнения задания.**
6. **Ответ на контрольные вопросы**
7. **Вывод по работе.**

### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.



**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10**  
**АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ. БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ (СЕТЕВЫЕ УГРОЗЫ, МОШЕННИЧЕСТВО). ТРЕНДЫ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ; РИСКИ И ПРОГНОЗЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧИ**

*Количество часов – 2*

**Цель занятия** – выяснить, что такое вредоносное программное обеспечение и компьютерные вирусы, узнать возможности и условия заражения компьютерной и мобильной техники компьютерными вирусами, изучить способы защиты от компьютерных вирусов.

**.1. Понятие вредоносного программного обеспечения и компьютерных вирусов.**

Вредоносное программное обеспечение представляет серьезную опасность для информационных систем. Недооценка этой опасности может иметь серьезные последствия для пользователей, но и преувеличение угрозы вирусов негативно влияет на использование компьютерных возможностей. Знание механизмов действия вредоносного программного обеспечения, методов и средств борьбы с ними позволяет эффективно организовать противодействие, свести к минимуму вероятность заражения и нанесения вреда информации.

Вредоносная программа – любое программное обеспечение, предназначенное для осуществления несанкционированного доступа или воздействия на информацию и ресурсы информационной системы в обход существующих правил.

Компьютерные вирусы (КВ) – это небольшие исполняемые программы, обладающие свойством несанкционированного распространения и самовоспроизведения в компьютерах или компьютерных сетях.

КВ реализуют методы несанкционированного доступа к информации, влияют на ее хранение и передачу, вмешиваются в процесс обработки

информации и функционирование разных видов программного обеспечения и, в результате, технических средств. Они нарушают процесс обработки информации и способствуют реализации угроз. В результате мешают работе пользователя и вызывают выход информационной системы из штатного режима работы.

## **1.2. Возможности и условия заражения компьютерной и мобильной техники компьютерными вирусами.**

В ходе своего развития вредоносные программы для персональных компьютеров постепенно мутировали от невинных поделок программистов и самоутверждавшихся студентов до сложных профессиональных решений, связанных с извлечением финансовой выгоды. К сегодняшнему дню грани между вирусами и сетевой безопасностью, уязвимостями программного обеспечения, рекламными технологиями и криминальными структурами оказались практически стерты. Ситуация для мобильных вирусов стала особенно благоприятной с широким распространением смартфонов и коммуникаторов, которые обладают операционными системами и беспроводными соединениями.

Программа, внутри которой находится вирус, называется зараженной. Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус – он находит и заражает другие программы, портит файлы или файловую систему с размещением на диске, засоряет оперативную память, занимает канал связи, предоставляет неограниченный доступ к информации и т.д. Для маскировки, действия по заражению других программ и нанесению вреда могут выполняться не всегда, а при выполнении определенных условий. После того как вирус выполнит нужные ему действия, он передает управление той программе, в которой он находится, и она работает также, как обычно. Тем самым внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной.

Многие разновидности вирусов устроены так, что при запуске зараженной программы вирус остается в памяти компьютера до перезагрузки, и время от времени заражает программы и выполняет вредные действия на компьютере.

КВ может изменить любой файл на имеющихся в компьютере дисках. Но некоторые виды файлов вирус может заразить - внедриться в эти файлы, т.е. изменить их так, что они будут содержать вирус, который при некоторых обстоятельствах может начать свою работу.

### **1.3. Способы защиты от компьютерных вирусов.**

Чтобы предотвратить заражение вирусами, необходимо выполнять некоторые рекомендации:

- Не запускать программы, полученные из Интернета или в виде вложения в сообщение электронной почты без проверки на наличие в них вируса;
- Проверять все внешние носители информации на наличие вирусов, прежде чем копировать или открывать содержащиеся на них файлы;
- Установить антивирусную программу и регулярно пользоваться ею для проверки, пополнять базу данных антивирусной программы набором файлов сигнатур вирусов, как только появляются новые;
- Регулярно сканировать жесткие диски в поисках вирусов. Сканирование обычно выполняется автоматически при каждом включении ПК и при размещении носителя информации в считывающем устройстве.
- Выбрать надежные пароли, чтобы вирусы не могли их подобрать и получить разрешения администратора.
- Основное средство защиты информации – это резервное копирование наиболее ценных данных на съемных носителях информации.

Для защиты от вирусов можно использовать:

- общие средства защиты информации, которые полезны также как страховка от порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователя;
- профилактические меры, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусов;
- специальные программы для защиты от вирусов.

Для обнаружения, удаления и защиты от КВ разработано несколько видов специальных программ, которые позволяют обнаруживать и уничтожать вирусы – антивирусных.

## **2. Самостоятельная работа обучающихся с конспектом.**

В современном обществе все виды деятельности человека связаны с информацией. Информация является предметом, средством и результатом труда. Для экономического роста имеет значение качество и объем потребленной информации. Поэтому некоторые люди тратят не мало усилий, чтобы изменить нормальный процесс обработки, хранения и передачи информации.

*Задание 1.* Прочитайте далее теоретический материал и ответьте на вопрос: что понимается под вредоносным программным обеспечением (вредительскими программами)?

Вредоносное программное обеспечение (вредительские программы) представляют серьезную опасность для информационной безопасности. Оно может быть направлено на осуществление вредительской функции, изменение внешнего представления и способа распространения информации, внедрение другого программного обеспечения, получение контроля над системой, агрессивное потребление ресурсов, разрушение и изменение программ, данных.

Злоумышленниками могут являться разработчики, обслуживающий персонал, пользователи и иные лица. Причины появления и распространения вредоносного программного обеспечения, с одной стороны, скрываются в психологии человека и ее теневых сторонах (зависти, мести, тщеславии непризнанных «гениев» и «творцов», невозможности или нежелании конструктивно и на пользу обществу применить свои способности), с другой стороны, обусловлены отсутствием средств защиты и противодействия со стороны ОС, компьютера или информационной системы. Создание вредоносного программного обеспечения для одних – развлечение или проба сил, для других - серьезный бизнес.

Современные вредоносные программы перестали ограничивать свою сферу вредительства компьютерной техникой и перекинулись на микропроцессорную, программируемую технику и смартфоны, т.п.

*Задание 2.* Прочитайте далее теоретический материал и ответьте на вопрос: Как понимают сейчас термин «компьютерные вирусы»?

К вредоносному программному обеспечению относятся, прежде всего, КВ – это небольшие исполняемые или интерпретируемые программы, обладающие свойством распространения и копирования. Активизация КВ может быть связана с различными событиями (наступлением определенной даты, дня недели, запуском конкретной программы, открытием документа и т. п.).

*Задание 3.* Соотнести термины «вредоносное программное обеспечение» и «компьютерные вирусы» (<, >, =).

КВ был назван по аналогии с биологическими вирусами. Способность КВ к размножению вызывает у людей желание сравнивать их с особой формой жизни и наделять их злым интеллектом, заставляющим совершать мерзкие выходки ради достижения поставленной цели. Подобное восприятие событий

напоминает средневековые представления о злых духах и ведьмах, которых все боялись. Размножение КВ ничем не отличается от, например, копирования программой файлов. Отличие в том, что эти действия производятся без ведома пользователя.

*Задание 4.* Некоторые люди склонны относиться к КВ, как к новой форме жизни. Так ли это? Подумайте и продолжите заполнять таблицу:

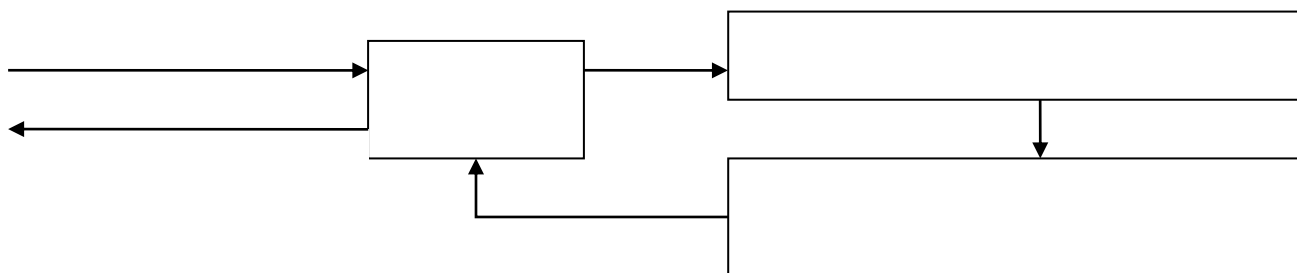
№	Действие	КВ – форма жизни	КВ - обычная программа
1	Злонамеренность	Форма жизни, стремящаяся, как и другие формы к выживанию и размножению	КВ выполняют то, что написал человек в его программном коде.
2			
3			
4			
	...	...	...

*Задание 5.* Прочитайте далее теоретический материал и подберите факты, чтобы подтвердить или опровергнуть утверждение: Идея компьютерных вирусов как искусственных структур, созданных для осуществления вредоносных функций самим человеком появилась раньше, чем человек придумал программы.

В 1959 году американский ученый Л. С. Пенроуз опубликовал в журнале "Scientific American" статью, посвященную самовоспроизводящимся механическим структурам. В ней была описана модель двумерных структур, способных к активации, размножению, мутациям, захвату. Вскоре исследователь из США Ф. Г. Сталь реализовал эту модель с помощью

машинного кода на IBM 650. В те времена компьютеры были огромными, сложными в эксплуатации и чрезвычайно дорогими, поэтому их обладателями могли стать лишь крупные компании или правительственные вычислительные и научно-исследовательские центры. По одной из версий, впервые термин КВ был употреблен Грегори Бенфордом в 1970 г. в фантастическом романе «Человек в шрамах», опубликованном в журнале Venture. В 1975 г. переменная в программе Pervade, от значения которой зависело, будет ли программа Animal распространяться по диску, называлась Virus. Джо Деллинджер называл свои вредительские программы «вирус». В 1977 г. с конвейера сходит первый персональный компьютер Apple, тут же появляются и другие. Цена, надежность, простота и удобство в работе предопределили его широкое распространение в мире. Доступ к компьютерам получили миллионы людей различных профессий, социальных слоев и склада ума. Неудивительно, что именно тогда и появились прототипы современных КВ, ведь были выполнены два важнейших условия их развития - расширение жизненного пространства и появление средств распространения.

*Задание 6.* Прочитайте далее теоретический материал и в соответствии с текстом подпишите блоки и стрелки на схеме «Состав и функционирование компьютерного вируса».



Любые КВ должны иметь:

1. блок заражения или распространения;
2. блок выполнения деструктивных действий;

### 3. блок маскировки.

К определенному блоку относятся команды программ КВ, выполняющие одну из трех функций независимо от места нахождения команд в теле вируса. После передачи управления КВ выполняются функции блока маскировки, затем функции внедрения в незараженную среду обитания, выполнение деструктивных действий происходит безусловно или при выполнении определенных условий. Завершает работу опять блок маскировки, в котором последней командой КВ выполняется переход на выполнение зараженных файлов или программ ОС.

*Задание 7.* Прочитайте далее теоретический материал и соотнесите подход к классификации и наименование групп компьютерных вирусов:

<i>Подход к классификации КВ</i>	<i>Наименование групп КВ</i>
1. По способу заражения	А. опасные, неопасные и очень опасные
2. По каналам распространения	Б. сетевые, загрузочные, макровирусы, файловые...
3. По степени опасности	В. Флеш, электронная почта, системы обмена мгновенными сообщениями, веб-страницы, Интернет и локальные сети
4. По среде обитания	Г. DOS, Microsoft Windows, Unix, Linux
5. По особенностям алгоритма выполнения	Д. Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Publisher, Access
6. По поражаемым ОС и платформам	Е. резидентные и нерезидентное
7. По актуальности	Ж. изменяющие и не изменяющие среду обитания

Какого подхода к классификации не существует?



В настоящее время не существует единой системы классификации и именования КВ. Принято разделять КВ по поражаемым объектам (файловые, загрузочные, скриптовые вирусы, макро-вирусы, сетевые черви), по поражаемым ОС и платформам (DOS, Microsoft Windows, Unix, Linux), по технологиям, используемым вирусом (полиморфные вирусы, стелс-вирусы), по языку, на котором написан вирус (ассемблер, высокоуровневый язык программирования), по среде обитания, по способу заражения, по степени опасности деструктивных воздействий, по алгоритму функционирования и т.п.

По среде обитания КВ делятся на

1. сетевые - средой обитания являются элементы компьютерных сетей, они по ним распространяются, активно используют возможности сетей;
2. макровирусы - заражают файлы приложений Microsoft Office;
3. файловые - размещаются в исполняемых файлах .exe, .com, могут внедряться и в другие типы файлов;
4. загрузочные - находятся в загрузочных секторах или областях внешних запоминающих устройств или boot-секторах;
5. комбинированные - существует большое количество сочетаний, когда КВ имеют сложные методы проникновения в информационную систему.

По способу заражения КВ делятся на

1. резидентные - после их активизации перемещаются из среды обитания в оперативную память компьютера, используют режимы работы, разрешенные ОС, заражают среду обитания и при выполнении определенных условий поражают исходный код программы или её компоненты;
2. нерезидентные - попадают в оперативную память компьютера на время

активности, в течение которого успевают выполнять деструктивные функции и функции заражения. После этого вирус остается в среде обитания.

С этой точки зрения КВ разделяют на:

1. перезаписывающие КВ записываются вместо программы, не изменяя названия исполняемого файла, вследствие чего исходная программа перестаёт запускаться. При запуске программы выполняется КВ, а не сама программа;

2. вирусы-компаньоны создают свою копию на месте заражаемой программы, но не уничтожают оригинальный файл. При запуске программы выполняется КВ, а затем управление передаётся программе;

3. файловые черви создают собственные копии с привлекательными для пользователя названиями в надежде, что пользователь их запустит;

4. вирусы-звенья заставляют ОС выполнить собственный код, изменяя адрес заражённой программы на диске на собственный адрес. После выполнения КВ управление передаётся вызываемой программе;

5. паразитические вирусы изменяют содержимое файла, добавляя в него свой программный код. При этом программа сохраняет работоспособность.

По степени опасности (по величине вредных воздействий) для ресурсов информационной системы КВ делятся на:

1. безвредные (неопасные) - при их воздействии расходуются ресурсы информационных систем, понижается эффективность функционирования: уменьшается свободная память, возможны графические, звуковые и другие внешние эффекты;

2. опасные - могут привести к сбоям и зависаниям при работе системы, но не приводят к нарушению информации на запоминающих устройствах: занята память компьютера, вызывается повторное выполнение программ, перезагрузка операционной системы, занята канал связи, вызывается

многоцветная передача данных.

3. очень опасные вызывают нарушение информации: уничтожение, необратимую модификацию, блокируется доступ или, наоборот, дается несанкционированный доступ к информации, стираются отдельные файлы, системные области памяти или, форматируются диски.

Классификация КВ соответствии с каналами распространения:

1. флеш-накопители (флешки) и карты памяти;
2. электронная почта;
3. системы обмена мгновенными сообщениями;
4. веб-страницы;
5. Интернет и локальные сети.

В соответствии с особенностями алгоритма выполнения компьютерные вирусы делятся на изменяющие и не изменяющие среду обитания при распространении.

Признаки появления КВ:

1. прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ;
2. занятый канал связи или повторяющаяся передача данных;
3. невозможность загрузки ОС или ее внезапные перезагрузки;
4. исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
5. изменение даты и времени модификации или размеров файлов;
6. неожиданное значительное увеличение количества файлов на диске;
7. существенное уменьшение размера свободной оперативной памяти;

8. вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений;
9. подача непредусмотренных звуковых сигналов;
10. медленная работа или частые зависания, сбои в работе компьютера.

*Задание 8.* Прочитайте далее теоретический материал и ответьте на вопрос: что такое сигнатуры в терминологии антивирусных программ?

Для обнаружения, удаления и защиты от КВ разработано несколько видов специальных программ, которые позволяют обнаруживать и уничтожать вирусы – антивирусных. Различают следующие виды:

1. программы-детекторы - осуществляют поиск характерной для конкретного КВ сигнатуры (фрагмента программного кода) в оперативной памяти и в файлах. Недостатком таких антивирусных программ является то, что они могут находить вирусы, которые известны их разработчикам;

2. программы-доктора, фаги, полифаги - находят зараженные вирусами файлы и лечат, удаляют тело программы-вируса из файла, возвращая его в исходное состояние. Антивирусы ищут КВ в оперативной памяти и уничтожают их, затем переходят к лечению файлов;

3. программы-ревизоры - запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска, когда компьютер не заражен КВ, а затем сравнивают текущее состояние с исходным. При сравнении проверяется длина файла, дата и время модификации, другие параметры;

4. программы-фильтры, сторожа - это программы, предназначенные для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера, характерных для КВ: попытки коррекции запускных файлов, изменение атрибутов файлов, запись в загрузочные сектора, загрузку программы. При попытке произвести указанные действия сторож посылает пользователю сообщение и предлагает запретить или разрешить это действие;

5. вакцины, иммунизаторы - программы, предотвращающие заражение файлов. Эти антивирусные программы применяют, если отсутствуют программы доктора, лечащие этот вирус. Они модифицируют программу или диск так, чтобы это не отражалось на их работе, а вирус воспринимал их зараженными и не внедрялся. Вакцинация возможна только от известных КВ.

Для «некомпьютерной техники» тоже существуют антивирусные программы. Для смартфонных вирусов характерно: рассылка себя в виде SIS-файлов и использование для распространения Bluetooth. Для борьбы с ними Лаборатория Касперского первой выпустила антивирусный пакет. Современные антивирусные программы представляют собой многофункциональные продукты, сочетающие в себе как превентивные, профилактические средства, так и средства лечения КВ и восстановления данных.

*Задание 9.* Прочитайте далее теоретический материал и ответьте на вопрос: какие действия выполняют антивирусные программы?

Методы и средства борьбы с КВ применяются для решения задач:

1. обнаружение КВ желательно осуществлять на стадии их внедрения или до того, как начнут осуществлять деструктивные функции;
2. блокирование их работы;
3. устранение последствий воздействия ведётся в двух направлениях: удаление КВ или восстановление файлов или областей памяти.

Профилактика заражения КВ:

1. Использовать программных продуктов, полученных законным путём.
2. Дублировать и копировать информацию или, по крайней мере, делать архивные копии ценной информации.

3. Регулярно использовать антивирусные средства. Оснастить компьютер современными антивирусными программами и постоянно обновлять их версии.
4. Периодически проверять носители информации, запуская антивирусные программы для тестирования файлов, памяти и системных областей с защищенного от записи диска.
5. Проявлять осторожность при использовании съёмных носителей информации. Перед считыванием с внешних носителей информации, записанных на других компьютерах, проверять их на наличие КВ.
6. При переносе файлов в архивном виде проверять их сразу после разархивации, ограничивая область проверки вновь записанными файлами.
7. Если не предполагается осуществлять запись информации на носитель, то необходимо заблокировать выполнение этой информации.
8. Использовать антивирусные программы для входного контроля всех файлов, особенно исполняемых, получаемых по сетям.
9. Сочетать применение нескольких антивирусных программ.

*Задание 10.* Подумайте, может ли активизация компьютерного вируса быть связана с (расставьте ситуации по вероятности от наиболее к наименее вероятной):

- А) наступлением 22.04.2018 года
- Б) выключением компьютера
- В) запуском сетевой игры
- Г) подключением принтера
- Д) открытием файла, находящегося на флешке
- Е) просмотром фотографии с карты памяти фотоаппарата

Ж) открытием файла, сохраненного на рабочем столе

З) запуском игры с лицензионного оптического (лазерного) диска

И) открытием письма с фотографиями в электронной почте от незнакомого человека

К) установкой драйвера устройства, скаченного при регистрации на официальном сайте

*Дополнительное задание.* Подсчитать, какое количество пользователей компьютеров будет заражено почтовым вирусом после его третьей саморассылки, если в адресных книгах всех пользователей содержится по 10 адресов электронной почты.

### ***Критерии оценки:***

Оценка «5» ставится, если

- задание выполнено в полном объеме, т. е. есть ответы на все 10 вопросов и решено дополнительное задание;
- возможны одна-две неточности при освещении вопросов.

Оценка «4» ставится, если ответы удовлетворяют в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- есть правильные ответы только на 8 или 9 вопросов;
- есть ответы на все вопросы, но в изложении ответов допущены неточности, в целом не исказившие содержание ответа.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- есть правильные ответы на 6 или 7 вопросов,

- есть ответы на все вопросы, но в изложении 3-4 ответов допущены неточности, показывающее непонимание материала.

Оценка «2» ставится во всех других случаях.



**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11-12**  
**ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ. ВИДЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ**  
**ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ. СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
**НА КОМПЬЮТЕРЕ.**

**Количество часов – 4**

**Задачи:**

Научиться создавать и редактировать документ в программе Microsoft Office Word.

**Ход работы:**

- Создать документ Microsoft Office Word.
- Ознакомится с интерфейсом программы Microsoft Office Word.
- Определить практически основные функции панелей управления Microsoft Office Word.

**Форма организации занятия:** групповая, индивидуальная

**Обеспеченность занятия (средства обучения):**

- Персональные компьютеры- рабочие станции- по количеству обучающихся, раздаточные материалы (карточки-задания – 6 комплектов по 5 вариантов).
- Рабочая тетрадь обычная, в клетку.
- Тетрадь для практических работ в клетку.
- Ручка.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы**

**Текстовые редакторы** — это программы для создания, редактирования, форматирования сохранения и печати документов. Современный документ может содержать, кроме текста, и другие объекты (таблицы, диаграммы, рисунки и т. д.).

Более совершенные текстовые редакторы, имеющие целый спектр возможностей по созданию документов (например, поиск и символов, средства проверки орфографии, вставка таблиц и др.), называют иногда текстовыми процессорами. Примером такой программы является Word из офисного пакета Microsoft Office.

Мощные программы обработки текста — настольные издательские системы — предназначены для подготовки документов к публикации. Пример подобной системы — **Adobe PageMaker**.

**Редактирование** – преобразование, обеспечивающее добавление, удаление, перемещение или исправление содержания документа. Редактирование документа обычно производится путем добавления, удаления или перемещения символов или фрагментов текста.

**Форматирование** — преобразование, изменяющее форму представления документа. В начале работы над документом целесообразно задать параметры страницы: ее формат (размер), ориентацию, размер полей и др.

**Форматирование абзаца.** Абзац является одним из основных объектов текстового документа. В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter} и отображается символом ¶.

В процессе форматирования абзаца задаются параметры его выравнивания (выравнивание отражает расположение текста относительно границ полей страницы), отступы (абзац целиком может иметь отступы слева и справа) и интервалы (расстояние между строк абзаца), отступ красной строки и др.

**Форматирование символов.** Символы — это буквы, цифры, пробелы, знаки пунктуации, специальные символы, такие как @, \*, &. Символы можно форматировать (изменять их вид), задавая шрифт, размер и начертание.

**Шрифт** - полный набор символов определенного начертания, включая прописные и строчные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий. Для каждого исторического периода и разных стран характерен шрифт определенного рисунка. Каждый шрифт имеет свое название, например *Times New Roman*, *Arial*, *Courier* и др.

По способу представления в компьютере различаются шрифты **растровые** и **векторные**. Для представления растровых шрифтов служат методы растровой графики, символы шрифта - это группы пикселей. Растровые шрифты допускают масштабирование только с определенными коэффициентами.

В векторных шрифтах символы описываются математическими формулами и возможно произвольное их масштабирование. Среди векторных шрифтов наибольшее распространение получили шрифты типа **True Type**.

**Размер шрифта.** Единицей измерения размера шрифта является пункт (1 пт = 0,376 мм). В текстовом редакторе Word по умолчанию используется шрифт Times New Roman размером 12 пт. Ниже приведены примеры представления текста с помощью шрифта различного размера:

Шрифт размером 14 пт.

Шрифт размером 10 пт.

Шрифт размером 6 пт.

**Начертание.** Кроме нормального (обычного) начертания символов обычно применяют **полужирное**, **курсивное** и **полужирное курсивное**.

Формат файла определяет способ хранения текста в файле. Простейший формат текстового файла (TXT) содержит только символы (числовые коды символов), другие же форматы (DOC, RTF) содержат дополнительные управляющие коды, которые обеспечивают форматирование текста.

## ФОРМАТИРОВАНИЕ СИМВОЛОВ И АБЗАЦЕВ

### Практическая часть:

#### Задание №1

5. Установите режим *Разметка страницы* (*Вид-разметка страницы*).
6. Установите масштаб *по ширине* (*Вид – Масштаб – По ширине*).
7. Установите поля страницы по 2 см (*Файл – Параметры страницы, вкладка Поля*).
8. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4 (*Файл – Параметры страницы, вкладка Размер бумаги*).

#### Задание №2 Напечатайте фразу: «Я изучаю текстовый редактор Microsoft Word.».

Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Указания:

- Предварительно выделите данную фразу одним из ниже описанных способов (*см. ниже «Выделение фрагментов текста»*).
- Скопируйте ее в буфер обмена (*Правка – Копировать*).
- Снимите выделение текста щелчком мыши в пустом месте страницы.
- Установите курсор на новую строку (*переместите курсор в конец фразы и нажмите клавишу Enter*).
- Вставьте фразу из буфера обмена (*Правка – Вставить*).

#### Задание №3. Измените параметры шрифта (название шрифта, его размер, стиль, цвет, подчеркивание, эффекты) для первой фразы, набранной в предыдущем задании (задание №2)

Указания:

- Выделите первую строку, меню *Формат – Шрифт*.
- Выберите шрифт - *Garamond*, размер – *16*, начертание – *полужирный*, цвет символов – *синий*, подчеркивание – *пунктирное*, эффект – *с тенью*.

**Задание №4.** Наберите нижеуказанный текст в рамочке и выровняйте его по ширине. Установите красную строку 2 см. Затем скопируйте текст и выровняйте его остальными способами.

*Указания:*

- ❖ Установите курсор внутри абзаца, *Формат – Абзац*, вкладка *Отступы и интервалы*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Выравнивание* выберите *По ширине*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Первая строка* выберите *Отступ*.
- ❖ В списке *на* установите *2 см*.

---

Важно различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Текст, который не помещается в данной строке, автоматически переносится на новую строку, поэтому для перехода на новую строку в пределах одного абзаца клавиша Enter не нажимается. Клавишу Enter нужно нажимать только в конце абзаца.

---

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБУЛЯЦИИ, СТИЛЕЙ, КОЛОНОК И СПИСКОВ. ФОРМАТИРОВАНИЕ СИМВОЛОВ И АБЗАЦЕВ

**Практическая часть:**

### **Задание № 1**

Наберите текст по образцу

### **Пифагор**


*Пифагор Самосский (VI в. до н. э.)*

5. древнегреческий философ,
6. религиозный и политический деятель,
7. основатель пифагореизма,
8. математик.

Пифагору приписывается, например, изучение:

- свойств целых чисел и пропорций,
- доказательство теоремы Пифагора.

### **Задание №2**

3. Научитесь делать отступ текста, вставку символа и наберите текст. Символ  найдёте в наборе Wingdings.

## Т Е С Т О   Р А С С Ы П Ч А Т О Е

- ✓ 400г. муки
- ✓ 200г. масла
- ✓ 0,5 стакана воды

Растиреть масло, добавить муку, воду, всыпать 0,5 чайной ложки соли и замесить тесто. Использовать тесто для ватрушек, пирогов.

4. Проверьте орфографию. Выпишите в тетрадь список слов, предложенных к замене слова «лошки».

**Задание №3.** Напечатайте текст и разбейте его на колонки:

Общая характеристика информационных технологий обучения. Систематические исследования в области компьютерной поддержки профессионального образования имеют более чем 30-летнюю историю. За этот период в учебных заведениях США, Франции, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество компьютерных систем учебного назначения, ориентированных на различные типы ЭВМ.

Указания:

5. Выделить текст вместе с заголовком.
6. Меню *Формат* – колонки.
7. В группе тип выберите *три* или в списке *Число колонок* установите *3*.
8. Активизируйте флажок *Разделитель*.

**Теоретическая часть:**

### *Работа с таблицами*

**Задание №1.**

3. Запустите текстовый редактор MS WORD.
4. Оформите расписание уроков по образцу, руководствуясь указаниями.

	<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>
<b>1</b>	Математика	Чтение	Математика	Русский язык	Физ. культура
<b>2</b>	Труд	Музыка	Чтение	Этика	Математика
<b>3</b>	Чтение	Русский язык	Русский язык	Математика	Чтение
<b>4</b>	Физ. культура	Математика	Труд	ОБЖ	ИЗО

**Задание № 2.** Создайте и заполните таблицу.

Город	Государство	Число жителей, млн. чел.	
		Только город	С учетом пригородов
<b>Буэнос-Айрес</b>	<i>Аргентина</i>	2,9	11,5
<b>Нью-Йорк</b>	<i>США</i>	7,2	14,7
<b>Тегеран</b>	<i>Иран</i>	5,7	8,0
<b>Триполи</b>	<i>Ливия</i>	0,86	0,89
<b>Рим</b>	<i>Италия</i>	2,8	3,7
<b>Маскат</b>	<i>Оман</i>	0,05	0,06

**Задание № 3.** Создайте таблицу по образцу. Посчитайте стоимость каждого товара по формуле. Подсчитайте общее количество и общую стоимость.

№	Наименование товара	Цена	Количество	Стоимость
1	<i>Блокнот</i>	12,35	9	
2	<i>Тетрадь, 96 листов</i>	23	5	
3	<i>Калькулятор</i>	85	2	
4	<i>Клей ПВА, 45мл.</i>	24,5	15	
	<b>ИТОГО:</b>			
	Максимальная цена:			

Минимальная стоимость:			
------------------------	--	--	--

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13**

ФОРМАТЫ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ФАЙЛОВ. ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ (ПО GIMP, INKSCAPE). ПРОГРАММЫ ПО ЗАПИСИ И РЕДАКТИРОВАНИЮ ЗВУКА (ПО АУДИОМАСТЕР). ПРОГРАММЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ВИДЕО (ПО MOVAVI)

*Количество часов – 3*

**Цель.** Изучить основные приемы работы в среде графического редактора GIMP.

**Теоретический материал.**

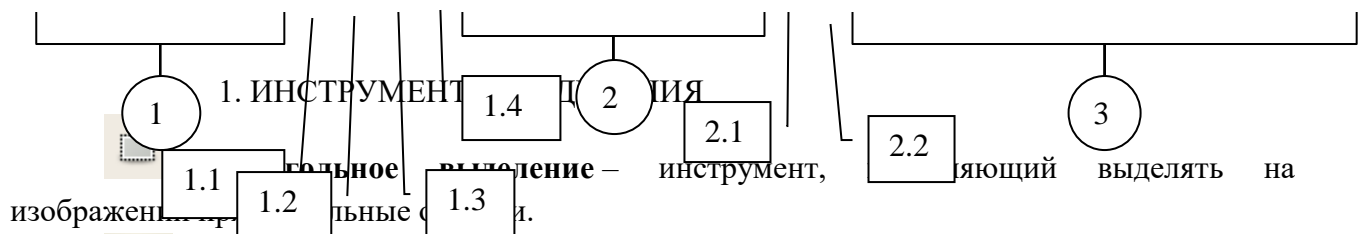
**Графический редактор GIMP** – это мощное современное приложение для создания и редактирования изображений. Программа работает как с растровой, так и с векторной графикой.

Редактор Gimp используется для обработки цифровых изображений и фото с целью создания логотипов, рисунков, изменения их размеров, манипуляции цветами, комбинирования, конвертации.

GIMP позволяет одновременно работать с несколькими файлами. Редактор работает и со слоями. Данная функция позволяет получать изображения из множества отдельных рисунков.

Практически все функции редактора являются встроенными. GIMP работает со следующими распространенными форматами файлов: .XCF, .GBR, .GIF, .BMP, .JPG, .JPEG, .JPE, .PNG, .TIFF.

Основные инструменты графического редактора Gimp.



**Эллиптическое выделение** – создает выделение круглой или овальной формы.

**Свободное выделение** – выделение областей на изображении произвольными линиями или отрезками.

**Выделение смежных областей** – инструмент, позволяющий выделять области на изображении одной цветовой гаммы (аналогичное название этого инструмента – «Волшебная палочка»).

**Выделение по цвету** – выделение областей с заливкой похожего цвета.

**Умные ножницы** – инструмент, позволяющий создавать выделения с функцией распознавания границ краев выделяемой области или фигуры.

**Выделение переднего плана** – выделение области, содержащей объекты или фигуры на переднем плане изображения.

1.1. **КОНТУРЫ** – ИНСТРУМЕНТ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СОЗДАВАТЬ И РЕДАКТИРОВАТЬ КОНТУРЫ НА ИЗОБРАЖЕНИИ.

1.2. **Пипетка** – инструмент, позволяющий получить информацию о цвете в точке, указанной курсором мыши. Полученный цвет отобразится в пиктограмме - Цвет переднего плана.

1.3. **Лупа** — изменение масштаба.

1.4. **Измеритель** – инструмент для получения размеров расстояний и углов.

## 2. ИНСТРУМЕНТЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

**Перемещение** – инструмент для перемещения изображений, выделений, слоев и прочих объектов.



**Выравнивание** – выравнивание или расстановка слоев или объектов.



**Кадрирование** – удаление областей с края изображения или слоя.



**Вращение** – инструмент, позволяющий произвести операцию поворота слоя, выделения или контура вручную или на заданный угол.



**Масштаб** – масштабирование (изменение размеров) слоев, выделений или контуров.



**Искавление** – инструмент искажения слоев, выделений или контуров.



**Перспектива** – инструмент графического редактора, позволяющий изменить перспективу отображения слоя, выделения или контура.



**Зеркало** – горизонтальное или вертикальное зеркальное отображение слоя, выделения или контура.



2.1. **Трансформация по рамке** - инструмент трансформации выделенного фрагмента рисунка.



2.2. **Текст** – инструмент, позволяющий создавать различные текстовые надписи на изображении.

### 3. ИНСТРУМЕНТЫ РИСОВАНИЯ



**Плоская заливка** – инструмент для заливки цветом или текстурой.



**Градиент** – заливка цветным градиентом (цветом, плавно переходящим в другой цвет).



**Карандаш** – инструмент рисования, позволяющий рисовать резкими штрихами.



**Кисть** – инструмент рисования, позволяющий рисовать плавными штрихами.



**Ластик** – стирание выбранной кистью до фона или прозрачности.



**Аэрограф** – рисование выбранной кистью с переменным давлением.



**Перо** – каллиграфическое рисование пером.



**Штамп** – выборочное копирование из изображения или текстуры при помощи кисти. Действие этого инструмента происходит в два этапа. Сначала при помощи зажатой клавиши Ctrl выбрать область на изображении, а затем рисовать уже при нажатой клавиши мыши и отпущенной клавиши Ctrl.



**Лечебная кисть** — извлечение дефектов на изображении.



**Штамп по перспективе** – применение инструмента «Штамп» с учетом перспективы изображения.



**Резкость или размывание** – выборочное размывание или увеличение резкости кистью.



**Размазывание** – произвольное размазывание выбранной кистью.

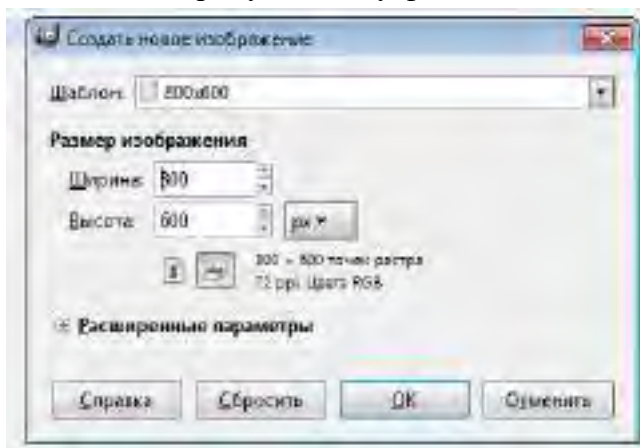


**Осветление/Затемнение** – выборочное осветление или затемнение участка изображения выбранной кистью.

### Упражнение 1. Создание новых файлов.

В GIMP можно создать новое изображение при помощи пункта меню: **Файл → Новый**.

При этом откроется диалог **Создать новое изображение**, где можно установить начальные ширину и высоту файла.



### Упражнение 2. Открытие файлов.

Доступно несколько способов открыть существующее изображение в GIMP.

Наиболее очевидный — это открыть его с помощью меню **Файл → Открыть** в меню **Панели инструментов** или **Изображения**.

При этом появится диалог **выбор файла**. Этот метод хорош, когда название и место файла известны, но не подходит для

нахождения файла с помощью просмотра.

Другой способ — **перетащить и бросить**. После того, как необходимый файл найден в файловой системе, можно нажать на его пиктограмму и перетащить на панель инструментов GIMP.

Если пиктограмму перетащить на существующее изображение в GIMP, то файл добавится как новый слой или слои этого изображения.

### Упражнение 3. Навигация по изображению. Изменение размеров холста и изображения. Изменение масштаба.

В ряде случаев, например, при обработке некоторых относительно маленьких областей, возникает необходимость изменения масштаба отображения изображения на экране. Это можно осуществить несколькими способами через интерфейсную часть программы, через клавиатуру и мышь. Текущий масштаб можно увидеть внизу окна изображения.





В меню изображения Вид найти опцию Масштаб. Открывается подменю, в котором можно найти множество возможностей изменить масштаб изображения на экране.

#### Упражнение 4. Изменение размеров холста и изображения.

#### холста и изображения.

Для того чтобы перейти на панель изменения размера холста или изображения, необходимо выполнить последовательность команд (через меню): Изображение → Размер холста.

При увеличении ширины холста к изображению добавляется пустое поле. Если значок «связь» (цепь) не разомкнута, высота меняется пропорционально ширине.

Выбрать инструмент Выделение. Выделить на изображении фрагмент, который войдет в новое изображение.

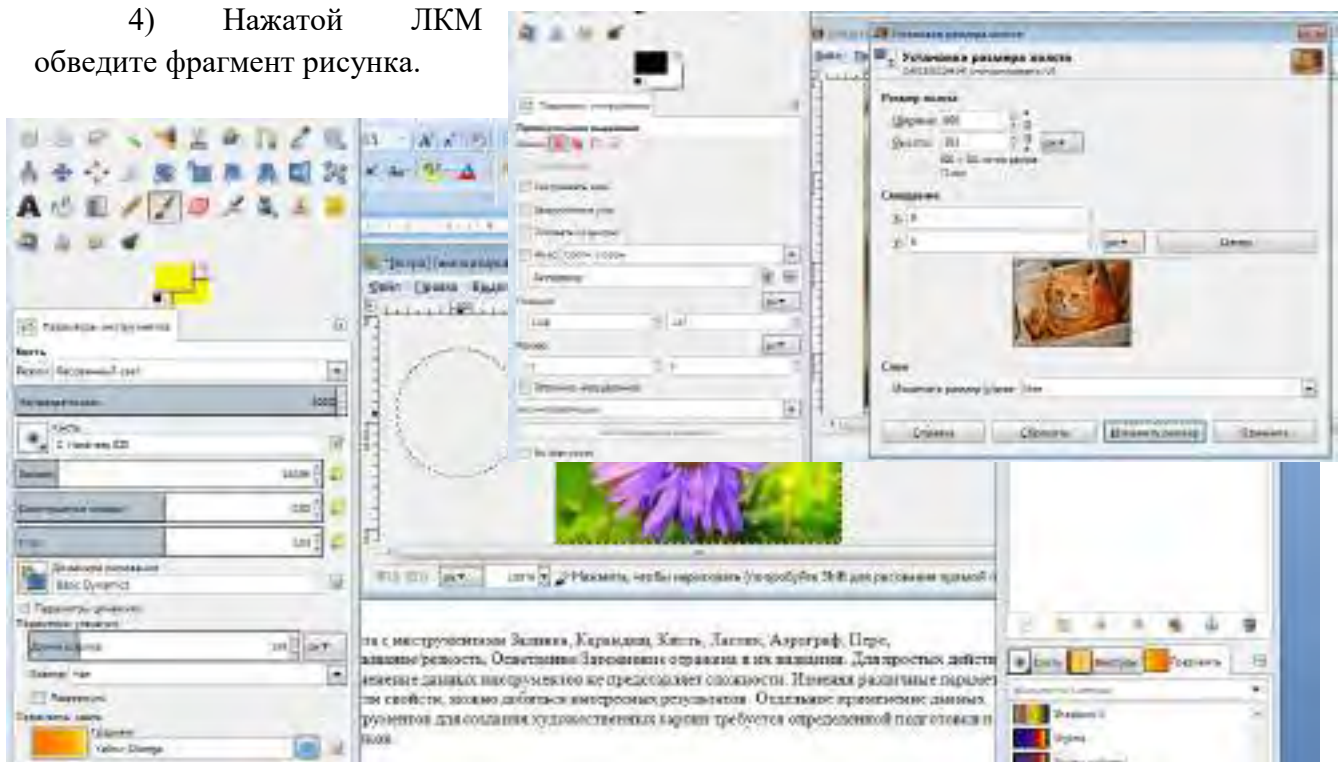
Нажать ПКМ, выбрать Файл—Сохранить как... Сохранить полученное изображение.

#### Упражнение 5. Инструменты рисования.

Работа с инструментами Заливка, Карандаш, Кисть, Ластик, Аэрограф, Перо, Размывание/резкость, Осветление/Затемнение отражена в их названии. Для простых действий применение данных инструментов не представляет сложности. Изменяя различные параметры на панели свойств, можно добиться интересных результатов. Отдельное применение данных инструментов для создания художественных картин требует определенной подготовки и навыков.

- 1) Откройте изображение.
- 2) Выберите инструмент Кисть.
- 3) Установите параметры кисти, как на рисунке (режим Рассеянный свет).
- 4) Нажатой ЛКМ

обведите фрагмент рисунка.



**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14-15**  
**ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**  
**ПРЕЗЕНТАЦИИ. АНИМАЦИЯ В ПРЕЗЕНТАЦИИ. ШАБЛОНЫ. КОМПОЗИЦИЯ**  
**ОБЪЕКТОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ. ПРИНЦИПЫ МУЛЬТИМЕДИЯ. ИНТЕРАКТИВНОЕ**  
**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

**Количество часов:** 4

**Цель:** выработать практические навыки работы создания презентаций, настройки эффектов анимации, управления показом презентации при помощи гиперссылок.

**Задание:** Ознакомиться с теоретическими положениями по данной теме, выполнить задания практического занятия, сформулировать вывод.

Содержание отчета по результатам выполнения практического занятия

Отчет должен содержать:

1. Название работы
2. Цель работы
3. Результаты выполнения задания 1, 2, 3, 4
4. Вывод по работе (необходимо указать виды выполняемых работ, достигнутые цели, какие умения и навыки приобретены в ходе ее выполнения)

**Методические указания к выполнению:**

***1. Краткие теоретические сведения.***

**Мультимедиа технологии** - интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, изображениями и текстами.

**Интерактивность** – возможность диалога компьютера с пользователем на основе графического интерфейса с управляющими элементами (кнопки, текстовые окна и т.д.).

**Компьютерная презентация** является одним из типов мультимедийных проектов – последовательности слайдов (электронных карточек), содержащих мультимедийные объекты.

Применяется в рекламе, на конференциях и совещаниях, на уроках и т.д.

Переход между слайдами или на другие документы осуществляется с помощью кнопок или гиперссылок.

Создание презентаций осуществляется в программе PowerPoint.

**Основные правила разработки и создания презентации**

**Правила шрифтового оформления:**

- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

### Правила выбора цветовой гаммы.

- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.
- Существуют не сочетаемые комбинации цветов.
- Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.
- Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

### Правила общей композиции.

- На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.
- Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.).
- Логотип должен быть простой и лаконичной формы.
- Дизайн должен быть простым, а текст — коротким.
- Изображения домашних животных, детей, женщин и т.д. являются положительными образами.
- Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного цвета, растянутый на весь экран — все это придает дизайну непрофессиональный вид.

### Единое стилевое оформление

- стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;
- оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;

### Содержание и расположение информационных блоков на слайде

- информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);
- рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;
- желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;
- ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;
- информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;
- наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
- логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.
- Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста.

**2.Задание** Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Тема презентации – изученные про- граммы Microsoft Office. Презентация должна иметь следующую структуру: 1-й слайд – титульный; 2 – оглавление; 3, 4, 5,6-й слайды посвящены программам MS Publisher, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint; 7-й слайд – структурная схема информационного обмена при создании презентации; 8-й слайд – резюме. В презентации установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки. Установить эффекты смены слайдов.

Задание №1. Создание титульного слайда презентации.

Порядок работы

1. Запустите программу Microsoft PowerPoint. Для этого выполните Пуск/Программы/Microsoft Office/Microsoft PowerPoint.

2. При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который автоматически появляется в презентации, называется титульным и содержит два местозаполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй — для подзаголовка

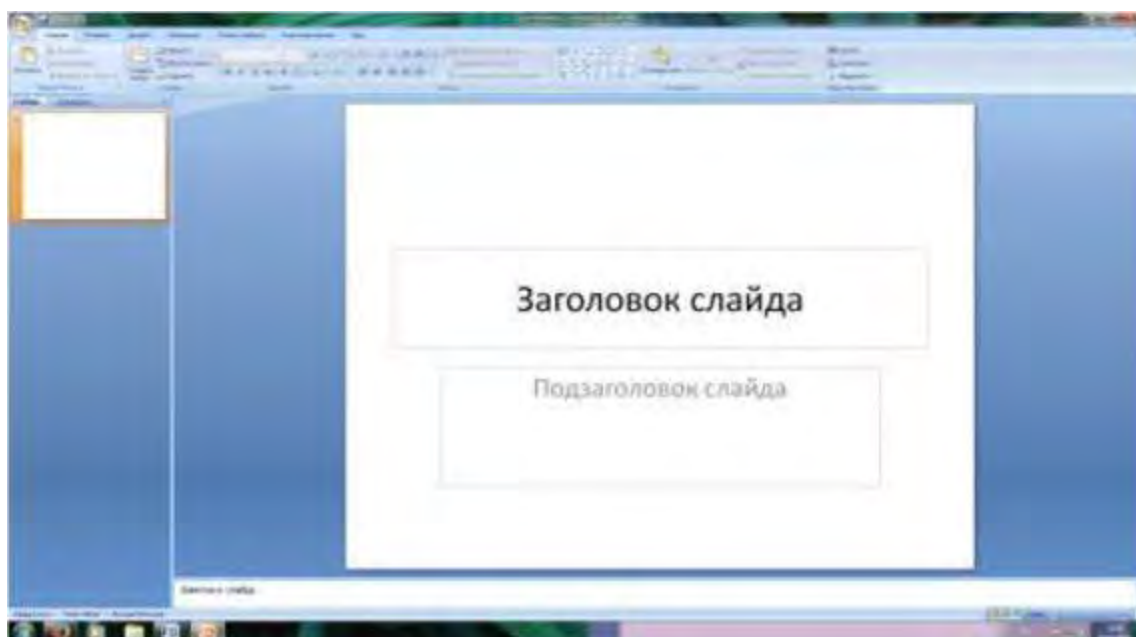
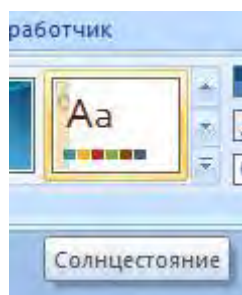


Рис. 1 Слайд с разметкой для ввода текста

3. Выберите цветовое оформление слайдов. PowerPoint 2007 предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов. Выберем тему Солнцестояние во вкладке Дизайн.



4. Введите с клавиатуры текст заголовка – Microsoft Office и подзаголовок – Краткая характеристика изученных программ. Для этого достаточно щелкнуть мышью по местозаполнителю и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранно- го шаблона (рис. 2).

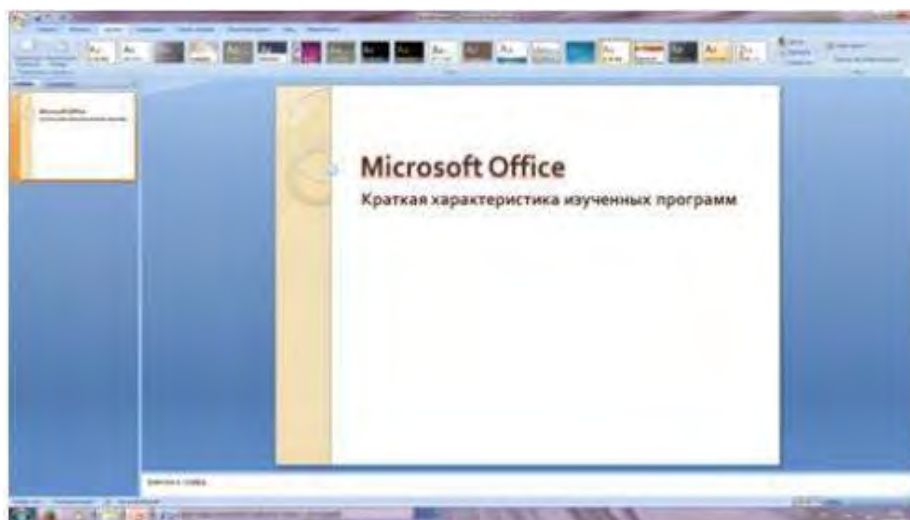


Рис. 2 Выбор цветового оформления слайдов

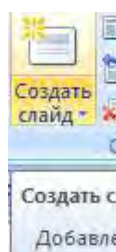
5. Сохраните созданный файл с именем «Моя презентация» в своей папке командой Кнопка Office /Сохранить.

Задание №2. Создание второго слайда презентации – оглавления.

Порядок работы

Чтобы одновременно с добавлением слайда в презентацию выбрать макет нового слайда, можно выполнить следующие действия:

1. В группе Слайды вкладки Главная щелкните стрелку рядом с кнопкой Создать слайд.



Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.

2. Выберите макет – Заголовок и объект

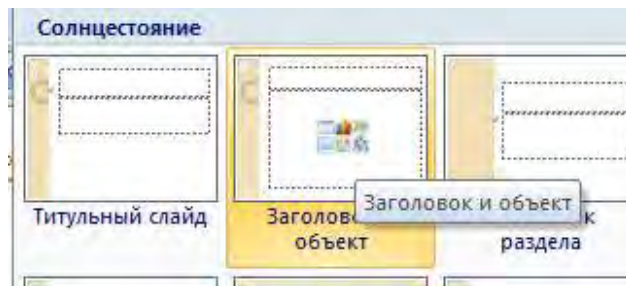


Рис. 3 Выбор макета нового слайда.

3. В верхнюю строку введите слово «Оглавление»

4. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по месту заполнителю позволяет ввести маркированный список.

- Компьютерные публикации MS Publisher
- Табличный процессор MS Excel
- СУБД MS Access
- MS PowerPoint

5. Выполните текущее сохранение файла.

Задание №3. Создание третьего слайда презентации – текста со списком.

Порядок работы

1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект.

2. В верхнюю строку введите название программы «Компьютерные публикации MS Publisher».

3. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по месту заполнителю позволяет ввести маркированный список.

Образец текста:

Способы создания публикации:

- Публикация для печати – выбор шаблона определенного типа и задание для него шаблона оформления (имеются шаблоны нескольких категорий – бланки, буклеты, календари и др.)
- Web-узлы и электронная почта
- Наборы макетов
- Пустые публикации
- Создание публикации на основе уже имеющейся.



Рис. 4. Текстовый слайд со списком.

4. Готовый слайд будет иметь вид, как на рис. 4.

5. Выполните текущее сохранение файла.

Задание №4. Создание четвертого слайда презентации – текста в две колонки.

Порядок работы

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите авторазметку – два объекта.



2. В верхнюю строку введите название программы «Табличный процессор MS Excel». При необходимости уменьшите размер шрифта .

3. Введите содержание в колонки. Щелчок мыши по метке-заполнителю колонки позволяет вводить в нее текст (рис.5).

Образец текста

Возможности табличного процессора:

- ввод данных в ячейки;



- автозаполнение ячеек;
- применение относительной и абсолютной адресаций;
- организация расчетов;
- сортировка данных;
- построение и форматирование диаграмм;
- использование функций в расчетах;
- фильтрация данных и условное форматирование и второй столбец

Для сортировки записей по нескольким полям необходимо выполнить определенные действия:

- выделить любую ячейку списка;
  - выполнить команду Данные/Сортировка;
  - в раскрывающемся списке "Сортировать по" выбрать нужный заголовок столбца, а во втором списке "Затем по" выбрать еще заголовок столбца;
  - выбрать тип сортировки "По возрастанию";
- нажать кнопку ОК для выполнения сортировки

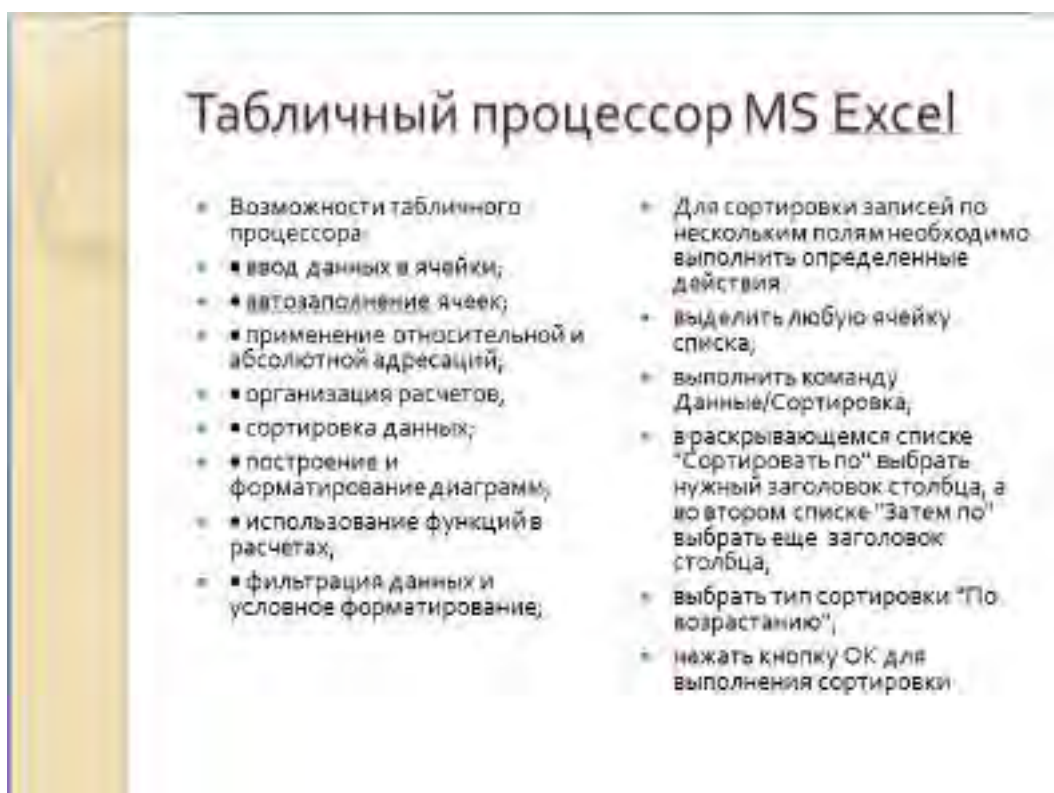


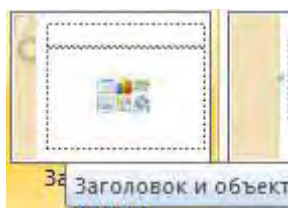
Рис. 5. Слайд презентации – текст в две колонки.

4. Выполните текущее сохранение файла

Задание 5. Создание пятого слайда презентации – текста с таблицей.

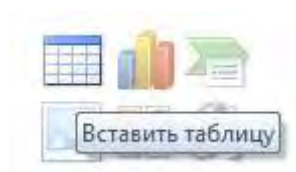
Порядок работы

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите макет – заголовок и объект

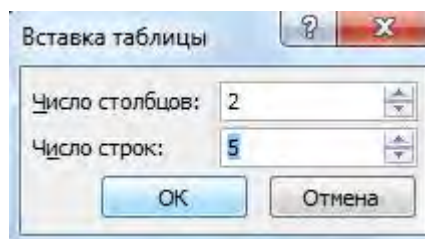


2. В верхнюю строку введите название программы «СУБД MS Access». При необходимости измените размер шрифта.

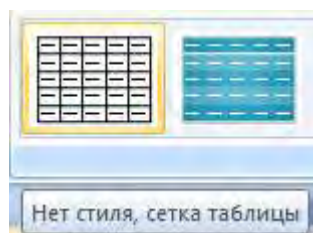
3. В нижней рамке выберите команду Вставить таблицу – появится окно задания параметров таблицы данных.



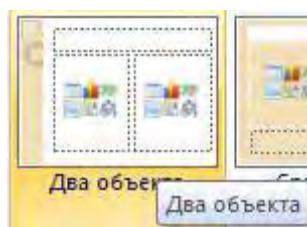
Задайте количество столбцов – 2, строк – 5.



В группе Стили таблиц выберите «нет стиля, сетка таблицы».



4. В появившейся таблице выполните объединение ячеек в первой строке таблицы и заливку, используя панель инструментов.



2. В верхнюю строку введите название программы «MS PowerPoint». При необходимости измените размер шрифта.

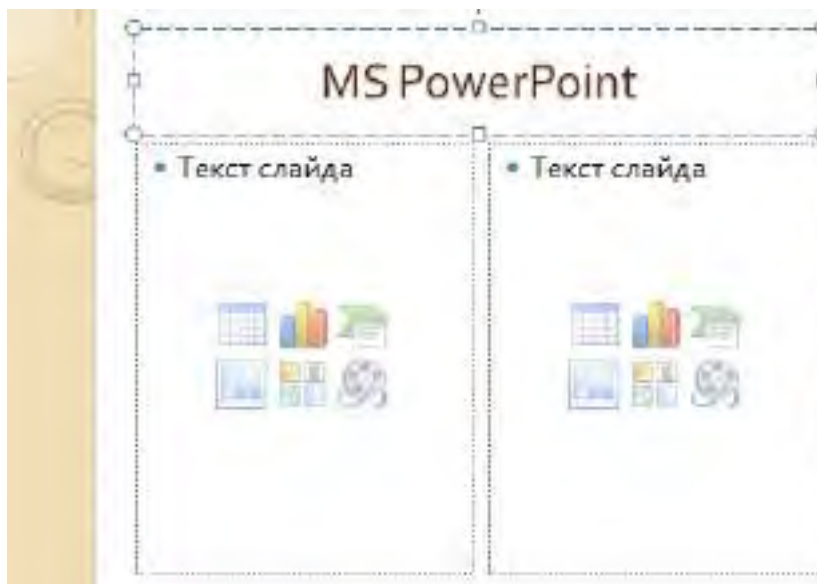



Рис. 7. Шестой слайд презентации – текст с рисунком

3. В левую рамку введите текст по образцу. Выполните правостороннее  выравнивание текста

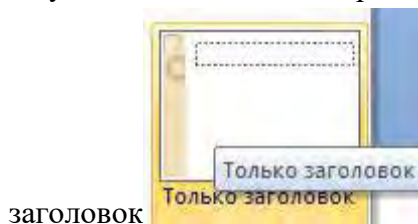
Образец текста:

В большинстве случаев презентация готовится для показа с использованием компьютера, ведь именно при таком показе презентации можно реализовать все преимущества электронной презентации.

4. В правую рамку введите рисунок, выбрав в рамке команду клип. Рисунок вставьте из коллекции Microsoft Office.

5. Выполните текущее сохранение файла нажатием клавиш [Ctrl]-[S].

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите разметку – Только



2. Вставьте новый слайд и введите текст резюме по образцу.

Образец текста

К достоинствам слайдовой презентации можно отнести:

- последовательность изложения;
- возможность воспользоваться официальными шпаргалками;
- мультимедийные эффекты;
- копируемость;
- транспортабельность.

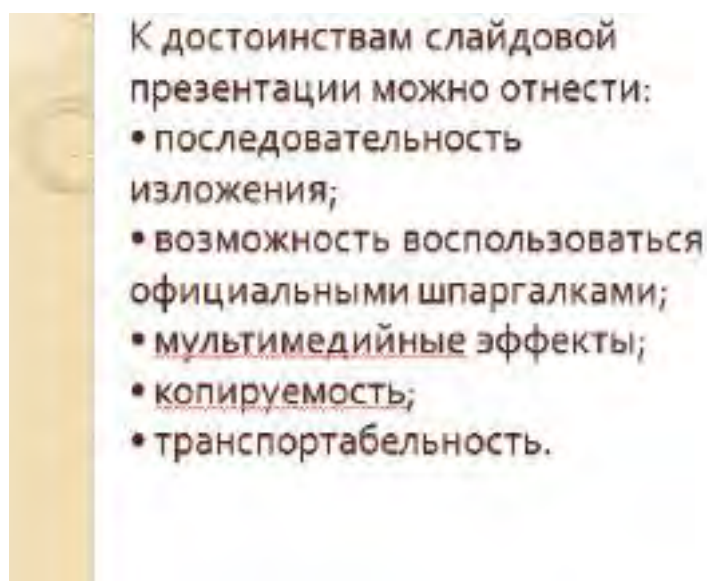


Рис. 9. Слайд презентации с резюме.

3. Выполните текущее сохранение файла.

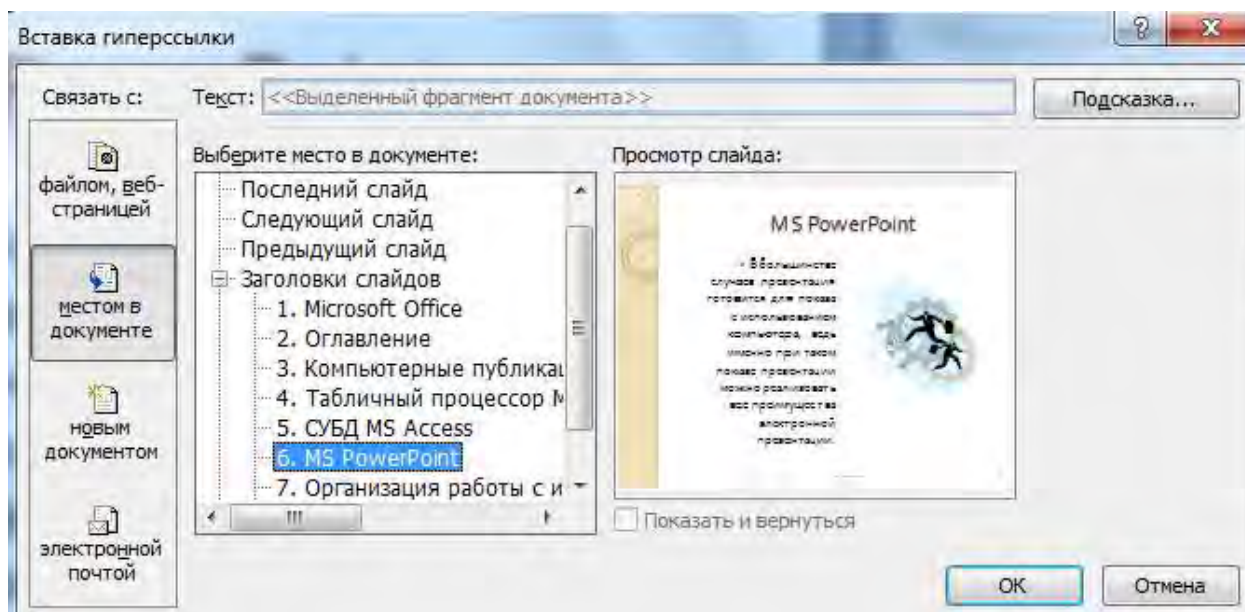
Задание 9. Применение эффектов анимации.

Порядок работы

1. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду Анимация/ Настройка анимации.

3. В диалоговом окне Вставка гиперссылки поле «Связать с» выберите кнопку «местом в документе».

4. Укажите слайд, к которому будет осуществляться переход и ОК.



5. На слайде оглавление установите гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.



Рис. 13. Окно Вставка гиперссылки

6. Выполните текущее сохранение файла.

7. Просмотрите созданную презентацию. Показ слайдов: С начала

8. При щелчке на слайде Оглавление по строке MS PowerPoint происходит переход на слайд №6 с информацией о MS PowerPoint

### **3.Контрольные вопросы**

1. Что такое мультимедиа технологии? Их назначение.
2. Для чего нужны компьютерные презентации?
3. Перечислите основные правила разработки и создания презентаций:

-правила шрифтового оформления;

-правила выбора цветовой гаммы;

-правила общей композиции;

-правила расположения информационных блоков на слайде.

#### **4.Список литературы и ссылки на Интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме:**

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально- экономического профилей / под ред. М.С. Цветковой. - М.: 2014 с. ПР 17-19 (с.148-171)
2. [www.Metod\\_ukazanija\\_k\\_ikt](http://www.Metod_ukazanija_k_ikt), 2015 ПР24 (с.43-49)
3. [www.metodicheskie\\_ukazaniia\\_po\\_vypolneniiu\\_prakticheskikh\\_rabot\\_obuchaiushchikhsia\\_po\\_distipline\\_informatika\\_i\\_ikt](http://www.metodicheskie_ukazaniia_po_vypolneniiu_prakticheskikh_rabot_obuchaiushchikhsia_po_distipline_informatika_i_ikt), 2014 ПР18 (с. 98-101)

#### **Критерий оценивания выполненных практических заданий**

Каждое задание оценивается в 5 баллов (максимально), в соответствии с требованиями

Общая оценка выводится по сумме баллов за каждую решенную задачу (5\*12=60 баллов)

В общей сумме, выполненная практическая работа может быть оценена от 0 до 100% , и тогда оценка знаний студента будет такова:

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| «отлично»             | - 86 – 100%, |
| «хорошо»              | - 66 – 85%,  |
| «удовлетворительно»   | - 45 – 65%,  |
| «неудовлетворительно» | - менее 45%. |

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №16-19

### АЛГОРИТМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ МЕЖДУ ВЕРШИНАМИ. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ИГР Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Основные алгоритмические структуры. ЗАПИСЬ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ (PASCAL, PYTHON, JAVA, C++, C#)

**Количество часов -12**

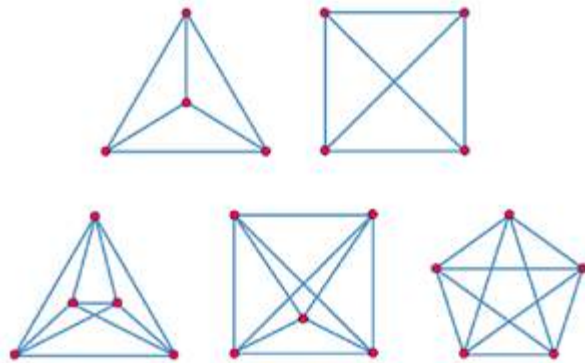
### АЛГОРИТМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ МЕЖДУ ВЕРШИНАМИ

*Количество часов - 2*

#### **Цели и задачи урока:**

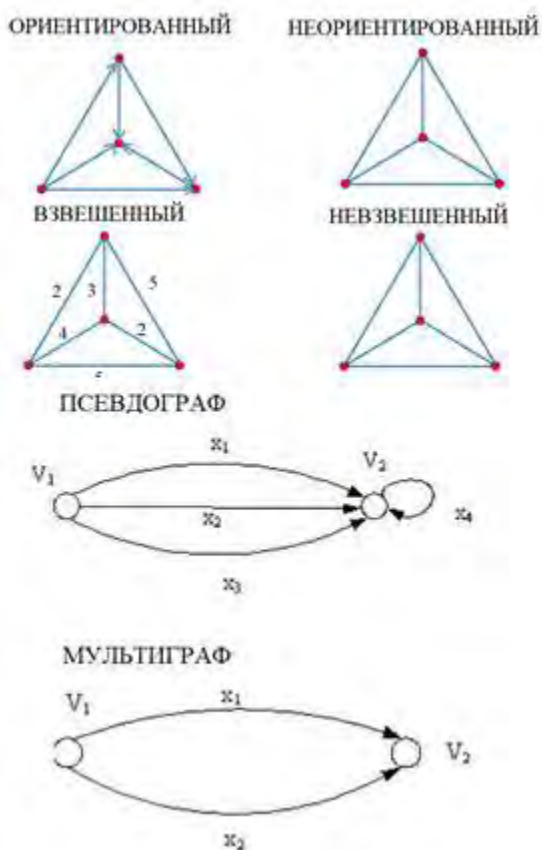
1. Получить знания о графах, их видах, свойствах.
2. Получить навыки преобразования весовой матрицы (табличной формы представления информации) в граф.
3. Сформировать навык построения путей в графе и поиска кратчайшего пути.

Граф — абстрактный математический объект, представляющий собой множество вершин графа (обозначены красным цветом) и набор рёбер (обозначены синим), то есть соединений между парами вершин. При этом каждое ребро представляет собой отношение двух вершин.



Графы делятся на:

- **Неориентированные и ориентированные** (когда движение по ребру возможно только в одну сторону).
- **Взвешенными** (когда у вершины или у ребра есть вес, отличающий его от другого) и **невзвешенный**.
- И другие более сложные графы (мультиграф, псевдограф, изоморфный граф и другие).



1. Число нечётных вершин (вершин, к которым ведёт нечётное число рёбер) графа должно быть чётно или не может существовать граф, который имел бы нечётное число нечётных вершин.
2. Если все вершины графа чётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом можно начинать с любой вершины графа и завершить его в той же вершине.
3. Граф с более чем двумя нечётными вершинами невозможно начертить одним росчерком.

**ВЫВОД:** пройти только один раз  $V$  по каждому мосту невозможно.

Графы находят широкое применение во многих сферах нашей жизни. Например, с их помощью можно планировать оптимальные транспортные маршруты, упростить решение математических задач, визуализировать решения компьютерных программ, визуализировать различную информацию (схема метро, карта звездного неба и т. д.).

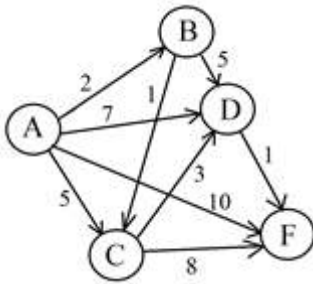
Очень часто для решения задач требуется найти кратчайший путь между двумя вершинами.

**Кратчайшим путем** мы будем называть путь, если: эти вершины соединены минимальным числом ребер (в случае, если граф невзвешенный); сумма ребер, соединяющих эти вершины, минимальна (для взвешенного графа).

Существует огромное количество алгоритмов, находящих кратчайший путь и один из них — это **алгоритм Дейкстры**.



Алгоритм заключается в том, что надо пошагово перебрать все вершины графа, вычеркивая их, которые будут являться известным минимальным расстоянием от вершины «начала» до конкретной вершины.



Для примера возьмем следующий взвешенный ориентированный граф и попытаемся найти кратчайший путь от вершины А до F. Пошагово переберём все вершины графа, вычеркивая их, которые будут являться известным минимальным расстоянием от вершины «начала» до конкретной вершины.

**Первым шагом:** присвоим вершине А метку равную 0, потому как эта вершина — начало. Остальным вершинам присвоим метки равные бесконечности.

**Вторым шагом:** выберем не вычеркнутую вершину, вес которой является минимальным («источник»). Сейчас это вершина А. Вычисляем сумму веса вершины источника и веса ребра

То есть для:

$$B=0+2=2$$

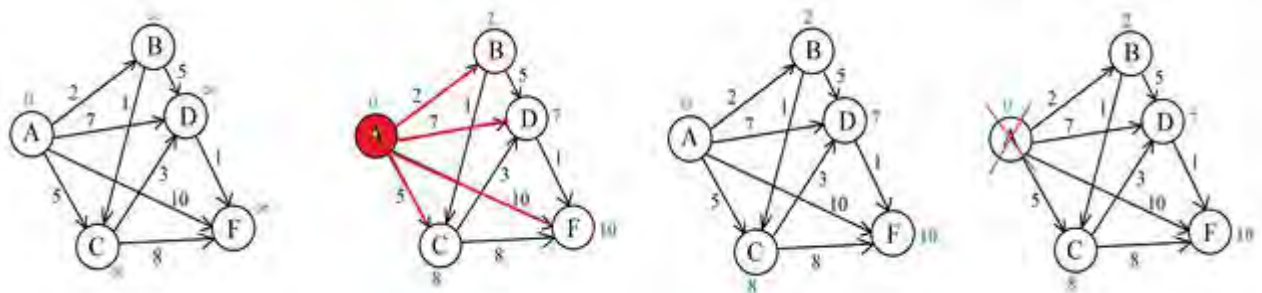
$$C=0+5$$

$$D=0+7$$

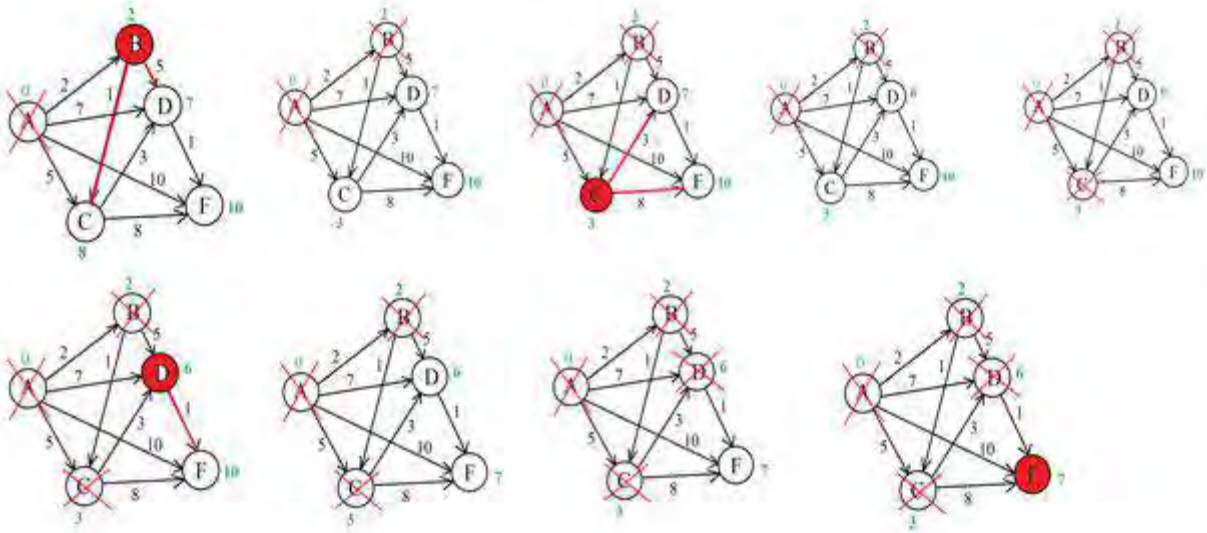
$$F=0+10.$$

Если она окажется меньше веса вершины приемника, то изменим вес этой вершины.

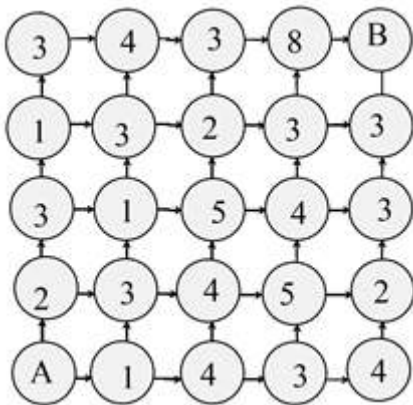
**Третьим шагом:** вычеркнем вершину-«источник».



Повторим шаги 1, 2, 3 до тех пор, пока не будут вычеркнуты все вершины.



Еще одним способом нахождения кратчайшего пути может служить «метод динамического программирования».



Пусть дан некоторый лабиринт, соединяющий комнаты в виде графа. При этом заходя в каждую комнату, нужно заплатить пошлину. Необходимо пройти по нему от точки А до точки В, потратив наименьшее количество денег.

Составим таблицу, в которой каждая ячейка будет соответствовать определенной ячейке. Числа в ячейках будут равны минимальному числу пошлины, которое можно получить, пройдя от начала (А) до соответствующей клетки.

<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																2					A	1				→	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> </table>											5					2	4				A	1	5			→	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td></td></tr> </table>						6					5	5				2	4	8			A	1	5	8	
2																																																																															
A	1																																																																														
5																																																																															
2	4																																																																														
A	1	5																																																																													
6																																																																															
5	5																																																																														
2	4	8																																																																													
A	1	5	8																																																																												
<table border="1"> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	9					6	8				5	5	10			2	4	8	13		A	1	5	8	12	→	<table border="1"> <tr><td>9</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>14</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td>17</td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	9	12				6	8	10			5	5	10	14		2	4	8	13	17	A	1	5	8	12	→	<table border="1"> <tr><td>9</td><td>12</td><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>14</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td>17</td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	9	12	13			6	8	10	13		5	5	10	14	17	2	4	8	13	17	A	1	5	8	12
9																																																																															
6	8																																																																														
5	5	10																																																																													
2	4	8	13																																																																												
A	1	5	8	12																																																																											
9	12																																																																														
6	8	10																																																																													
5	5	10	14																																																																												
2	4	8	13	17																																																																											
A	1	5	8	12																																																																											
9	12	13																																																																													
6	8	10	13																																																																												
5	5	10	14	17																																																																											
2	4	8	13	17																																																																											
A	1	5	8	12																																																																											
<table border="1"> <tr><td>9</td><td>12</td><td>13</td><td>21</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>13</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>14</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td>17</td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	9	12	13	21		6	8	10	13	16	5	5	10	14	17	2	4	8	13	17	A	1	5	8	12	→	<table border="1"> <tr><td>9</td><td>12</td><td>13</td><td>21</td><td>16</td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>13</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>14</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>A</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>12</td></tr> </table>	9	12	13	21	16	6	8	10	13	16	5	5	10	14	17	2	4	8	13	15	A	1	5	8	12	ОТВЕТ: 16																										
9	12	13	21																																																																												
6	8	10	13	16																																																																											
5	5	10	14	17																																																																											
2	4	8	13	17																																																																											
A	1	5	8	12																																																																											
9	12	13	21	16																																																																											
6	8	10	13	16																																																																											
5	5	10	14	17																																																																											
2	4	8	13	15																																																																											
A	1	5	8	12																																																																											

### Контрольные вопросы:

1. Что такое граф, как наглядное средство представления и состава системы.
2. Как применять графы при решении различных задач.
3. Как представлять информацию на графах.
4. Как находить кратчайший путь по графу.

### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; даны развернутые ответы на вопросы

2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №17

### ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА. СВОЙСТВА АЛГОРИТМА.

*Количество часов - 2*

Задание:

1. Прочитать текст «Алгоритм и его свойства», в таблице №1 «Алгоритм и его свойства» проверьте правильное заполнение таблицы. Запишите в тетрадь верные ответы.
2. Дан алгоритм открытия двери. Запишите в тетрадь правильный порядок действий.
3. Определите правильный порядок действий в алгоритме кипячения воды в чайнике, чтобы предотвратить несчастный случай.
4. Вам необходимо прочесть задание №5 «Инструкции» и записать в тетрадь те инструкции, которые удовлетворяют требованиям к алгоритмам.

Порядок выполнения:

#### **Задание №1. Алгоритм и его свойства**

Понятие алгоритма - фундаментальное понятие. Слово "алгоритм" происходит от имени выдающегося математика средневекового Востока Мухаммеда аль-Хорезми. Им были предложены приёмы выполнения арифметических вычислений с многозначными числами. Позже в Европе эти приёмы называли алгоритмами от "algoritmi" - латинского написания имени аль-Хорезми. В наше время понятие алгоритма понимается шире, не ограничиваясь только арифметическими вычислениями.

Термин "алгоритм" стал достаточно распространённым не только в информатике, но и в быту. Под алгоритмом понимают описание какой-либо последовательности действий для достижения заданной цели. В этом смысле, например, алгоритмами можно назвать инструкцию по использованию кухонного комбайна, кулинарный рецепт, правила перехода улицы и пр.

Для использования понятия алгоритма в информатике требуется более точное определение, чем данное выше. Алгоритмом называется организованная последовательность действий допустимая для некоторых исполнителей. Исполнителем может быть человек, группа людей, робот, станок, компьютер, язык программирования и т.д. Одно из принципиальных обстоятельств состоит в том, что исполнитель не вникает в смысл того, что он делает, но получает необходимый результат. В таком случае говорят, что исполнитель действует формально, т.е. отвлекается от содержания поставленной задачи и только строго выполняет некоторые правила, инструкции.

Это - важная особенность алгоритмов. Наличие алгоритма формализует процесс решения задачи, исключает рассуждение исполнителя. Использование алгоритма даёт возможность решать задачу формально, механически исполняя команды алгоритма в указанной последовательности. Целесообразность предусматриваемых алгоритмом действий обеспечивается точным анализом со стороны того, кто составляет этот алгоритм.

*Алгоритм* представляет собой последовательность команд (ещё говорят - инструкций, директив), определяющих действия исполнителя (субъекта или управляемого объекта). Всякий алгоритм составляется в расчёте на конкретного исполнителя с учётом его возможностей. Для того, чтобы алгоритм был выполним, нельзя включать в него команды, которые исполнитель не в состоянии выполнить. Нельзя повару поручать работу токаря, какая бы подробная инструкция ему не давалась. У каждого исполнителя имеется свой перечень команд, которые он может исполнить. Такой перечень называется системой команд исполнителя (СКИ).

Процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельных шагов, быть дискретным. Любая команда выполняется только после выполнения предыдущей команды. Необходимо, чтобы каждая команда алгоритма точно определяла

однозначное действие исполнителя, а также алгоритм, составленный для конкретного исполнителя, должен включать только те команды, которые входят в его СКИ, т.е. понятны исполнителю. Алгоритм не должен быть рассчитан на принятие каких-либо самостоятельных решений исполнителем, не предусмотренных составителем алгоритма. Исполнение алгоритма сводится к конечному числу действий, которые приводят к конкретному результату. Свойство массовости для алгоритмов не является обязательным: с помощью одного и того же алгоритма можно решать однотипные задачи и делать это неоднократно. Алгоритм должен быть составлен так, чтобы исполнитель мог его выполнить не задумываясь, автоматически, формально. Значим также строгий порядок действий: важно то, как организован алгоритм. Эти общие характеристики называют свойствами алгоритма.

### **Задание №2. «Алгоритм и его свойства».**

№	Вопрос	Ответ
1	Что такое алгоритм?	Система команд исполнителя
2	Кто (что) может быть исполнителем алгоритма?	Свойство алгоритма, определенное исполнителем
3	Что такое СКИ?	Инструкция
4	Алгоритм состоит из конкретных действий, следующих в определенном порядке:	Это его общие характеристики
5	Свойства алгоритма	Это свойство последовательности алгоритма
6	Результативность	В алгоритме не должно быть ошибок
7	Определенность (детерминированность)	На каждом шаге алгоритма у исполнителя должно быть достаточно информации, чтобы его выполнить Конечность алгоритма
8	Понятность	Массовость алгоритма
9	С помощью одного и того же алгоритма можно решать однотипные задачи, это	Исполнителем может быть человек, компьютер, станок, робот, язык программирования
10	Исполнение алгоритма приводит к конечному результату	На каждом шаге алгоритма у исполнителя должно быть достаточно информации, чтобы его выполнить

### **Задание №3. Алгоритм открытия двери**

- Подойти к двери
- Открыть дверь
- Повернуть ключ по часовой стрелке 2 раза
- Вытащить ключ
- Вставить ключ в замочную скважину

### **Задание №4. Алгоритм кипячения воды**

1. Налить в чайник воду
2. Открыть кран газовой горелки
3. Поставить чайник на плиту
4. Ждать, пока вода не закипит
5. Поднести спичку к горелке
6. Зажечь спичку
7. Выключить газ

#### Задание №4. Инструкции.

##### **1. Инструкция по лепке дракона.**

- ❖ Изучить образ дракона по имеющейся картинке.
- ❖ Вылепить голову.
- ❖ Вылепить туловище.
- ❖ Вылепить хвост.
- ❖ Вылепить четыре ноги.
- ❖ Сравнивая с картинкой, уточнить детали каждой вылепленной части дракона.

##### **2. Инструкция по варке манной каши**

Молоко вскипятить добавить соль, сахар, засыпать тонкой струйкой, непрерывно помешивая манную крупу, довести до кипения, прокипятить минут 5-7, добавить масло и дать остыть.

##### **3. Инструкция приготовления коржиков**

- Разогреть духовку до 220 градусов.
- Просеять 225 гр муки в миску и размешать с 40 гр масла.
- Добавить в муку 1/2 стакана сахара, взять нож и рубить им тесто, добавляя 150 мл молока небольшими порциями.
- Замесить тесто.
- С помощью круглой формы вырезать несколько булочек и положить их на противень, смазанный маслом.
- После того, как вы вырезали столько булочек, сколько возможно, раскатайте тесто еще раз.
- Выпекать в духовке 12-15 минут.

##### **4. Инструкция нахождения большего из двух данных чисел.**

1. Из числа А вычесть число В.
2. Если получилось отрицательное значение, то сообщить, что число В больше.
3. Если получилось положительное значение, то сообщить, что число А больше

##### **5. Инструкция приготовления бутерброда.**

- Отрезать ломтик хлеба
- Намазать его маслом
- Отрезать кусок колбасы или сыра.
- Наложить отрезанный кусок на ломтик хлеба

##### **6. Инструкция покраски забора.**

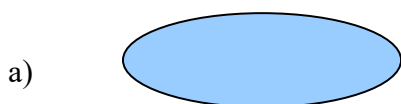
- Покрасить первую доску.
- Переместиться к следующей доске.
- Перейти к действию 1.

#### Построение линейных алгоритмов

##### 1. Постройте линейный алгоритм «Соберись в школу»

##### 2. Постройте линейный алгоритм «Посади дерево»

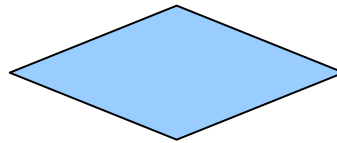
##### 3. Опишите назначения элементов блок-схемы



в)



г)



**4. Составить блок-схему алгоритма сложения двух чисел А и В. Результат сложения записать в виде переменной С.**

5.



**6. Составить блок-схему алгоритма вычисления значения выражения  $(a+b)-c(a-2b)$ .**

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; даны развернутые ответы на вопросы

2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

**ПЗ № 18**

**ТЕМА: ЗАПИСЬ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ**

*Количество часов - 2*

**Цели урока:**

**Образовательная:** создать условия для повторения и применения знаний по теме «Язык программирования Паскаль» к различным практическим заданиям.

**Развивающая:** развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, логически мыслить, анализировать изучаемый материал при решении задач программирования;

**Воспитательная:** воспитание активности, внимательности, сознательности, аккуратности и самостоятельности при работе на ПК

**Оборудование:** компьютеры, проектор, лист-опорный конспект с заданиями.

И так мы продолжаем изучать раздел: «Алгоритмы и элементы программирования» и сегодняшняя наша тема: «Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль». Какую цель мы поставим перед собой?

## II. Объяснение нового материала

Историческая справка

Сообщение на тему «Язык Pascal»(Рассказ обучающегося).

Язык Pascal был создан Н. Виртом в 1971 г. Чаще всего будущие программисты в первую очередь знакомятся именно с этим языком. Паскаль представляет собой алгоритмический язык, т. е. Выполнение программы основано на поочередном выполнении команд или операторов.

*Будем считать, что программа представляет собой последовательность операторов и других элементов языка, построенную в соответствии с определенными правилами и предназначенную для решения определенной задачи. Любая Паскаль программа является текстовым файлом с собственным именем и с расширением .pas.*

*Для того, что бы вспомнить основные элементы языка программирования Паскаль, вы должны заполнить опорный конспект (Приложение 1). Самостоятельная работа 10 мин учебник параграф 7 пункт 1 и 2. Затем фронтальный опрос, разбор вопросов.*

Программа языка Паскаль имеет следующую структуру:

*Program* имя программы;

Раздел описаний
-----------------

 ○ описаны все переменные

*begin*

Раздел операторов
-------------------



*end.*

Имя программы может содержать любое количество символов. Имя должно начинаться буквой или символом подчеркивания, затем могут идти буквы, цифры, символы подчеркивания.

Примеры правильных имен: lab1, SUMMA\_2, Вася.

Примеры неправильных имен: 1Lab, 6 a, Cod-1, begin.

Раздел описаний содержит разделы меток, констант, типов, переменных, подпрограмм (процедур и функций). В программе могут быть только некоторые разделы из перечисленных описаний.

Каждая программа обязательно должна иметь часть, которая выполняет какие-либо действия и называется разделом операторов (телом программы). В этом разделе находятся списки операторов разделенных между собой точкой с запятой. Он обязательно начинается служебным словом *begin* и заканчивается, словом *end*.

Общий вид Паскаль программы:

```
Program prim1;  
label 1, 2, 3;   - метки  
const pi = 3.14;  
type;          - типы  
var A, B: integer   - переменные  
procedure   ; }  
procedure   ; } подпрограммы  
begin  
    оператор 1;  
    оператор 2;  
    .....  
    оператор N;  
end.
```

Рассмотрим пример программы на языке Паскаль (показать запись на доске). Пусть необходимо посчитать периметр прямоугольника.

**Как найти периметр прямоугольника?**

Необходимо воспользоваться формулой  $(a + b) * 2$ .

Программа вычисления периметра прямоугольника на языке Паскаль выглядит следующим образом:

```
Program perimetr;  
var a, b, p: real;   (real – действительные числа)
```

*begin*

```
write ('Введите длину и высоту прямоугольника');  
read (a, b);    (компьютер считывает информацию)  
p:= (a + b) * 2;  
write (p);    (выводит на экран)
```

*end.*

В программе могут встречаться комментарии, предназначенные для пользователя, которые при выполнении программы игнорируются:

```
{комментарии}, (*комментарии*), /*комментарии*/
```

Комментарии можно вставлять в любую часть программы.

### III. Закрепление нового материала (15 мин)

**Решение задач** (работа на компьютерах, по карточкам три задачи).

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел а и b.

Ответ:

```
Program chas;
```

```
var a, b: integer;    (integer – целые числа)
```

```
p: real;
```

```
begin
```

```
    write ('Введите а и в - целые');    (сообщаем о вводе)
```

```
    read (a, b);    (компьютер считывает информацию)
```

```
    p:= a/b;
```

```
    write (p);    (выводит на экран)
```

```
end.
```

Можно вводить а и b в две строки.

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

Ответ:

```
program summa;
```

```
var
```

```
a, b, c, d, s: integer;
```

```
begin
```

```
    readln (a, b, c, d);
```

```
    s:= a + b + c + d;
```

```
    writeln (' Сумма четырёх чисел = ', s)
```

```
end.
```

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:

$(a+3(d-12))(c-5k)$ .

1. задание: Перечислить основные элементы языка Паскаль:
2. задание: заполнить таблицу.

Операции в языке Паскаль.

Арифметические операции		Операции отношений	
	Сложение		Равно
	Вычитание		Не равно
	Умножение		Больше
	Деление		Меньше
	Целочисленное деление		Меньше или равно
	Остаток от целочисленного деления		Больше или равно

3. найти соответствие: названия и описание, элементов программы на языке Паскаль. В скобках раскрыть смысл оператора.

Program( _____ )		Блок описания действий по преобразованию данных (программный блок)
Var(_____ )		Заголовок программы
Const(_____ )		
Begin(_____ )		Блок описания используемых данных
Ehd(_____ )		

4. записать основные операторы языка Паскаль.

5. Записать пример программы на языке Паскаль. Найти произведение двух чисел.

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел а и b.

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел  $a$  и  $b$ .

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел  $a$  и  $b$ .

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел  $a$  и  $b$ .

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел  $a$  и  $b$ .

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Карточка задачи. Язык Паскаль.**

**Задание 1:** Напишите программу, которая выводит частное целых чисел  $a$  и  $b$ .

**Задание 2:** Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

**Задание 3.** Написать программу для вычисления значения выражения:  
 $(a+3(d-12))(c-5k)$ .

**Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;  
2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №19

### АНАЛИЗ ТИПОВЫХ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ЧИСЕЛ

*Количество часов - 2*

**Обучающие** цели обеспечивают усвоение предметного содержания темы «Поиск элементов с заданными свойствами. Решение задач с использованием алгоритма линейного поиска», что позволит учащимся:

- ❖ на уровне представления – называть понятия «поиск элемента массива с заданным свойством», «поиск всех элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию», «вывод найденных элементов массива» и др;
- ❖ на уровне понимания – формулировать определение основных понятий и различать их;
- ❖ на уровне применения – уметь самостоятельно называть и различать условия поиска элементов массива разными способами;
- ❖ на уровне творчества – самостоятельно отвечать на теоретические вопросы темы, выполнять практические задания на составления алгоритмов решения задач, исследовать полученные результаты.

**Развивающие:**

- ❖ создавать условия для развития логического мышления, умения анализировать, выделять главное, обобщать и систематизировать;
- ❖ создавать условия для развития интереса к учению.

**Воспитательные:**

- ❖ воспитывать самостоятельность, сосредоточенность;
- ❖ воспитывать дисциплинированность.

Данный урок относится к закреплению полученных знаний, умений и способов деятельности.

### Ход урока

- I. Организационный момент. (2 минут)
- II. Актуализация знаний и мотивация учащихся на решение задач.
- III. Анализ работы на предыдущем уроке. Ответы на фронтальные вопросы (6 мин).
- IV. Повторение материала. Совместная работа с презентацией. Фронтальное объяснение решения задач. (10 мин)
- V. Физкультминутка (2 мин. Зарядка для глаз.)

VI. Практическая работа учащихся на компьютерах - составление программ с использованием массивов, выполнение линейного поиска элементов массива. (Приложение 1) (20 мин).

VII. Подведение итогов урока и домашнее задание. Обсудить с учащимися основной материал урока. Ответить на вопросы. Д.З. § 5 п. 5.4 (5 мин)

#### Приложение 1.

##### Вариант 1.

1. Рост учащихся класса представлен в виде массива. Определите количество учащихся, рост которых больше среднего роста по классу.
2. Заданы фамилии и рост учащихся класса. Вывести фамилии тех учащихся, рост которых больше среднего роста по классу.
3. Определите, есть ли в массиве хотя бы один элемент, который является нечетным числом, кратным 7, если да, то следует вывести его номер.

##### Вариант 2.

1. Рост учащихся класса представлен в виде массива. Определите количество учащихся, рост которых больше роста первого по списку учащегося класса.
2. Заданы фамилии и рост учащихся класса. Вывести фамилии тех учащихся, рост которых меньше среднего роста по классу.
3. Определите, есть ли в массиве хотя бы один элемент, который является четным числом, кратным 8, если да, то следует вывести его номер.

##### Вариант 3.

1. Рост учащихся класса представлен в виде массива. Определите количество учащихся, рост которых больше роста второго по списку учащегося класса.
2. Заданы фамилии и рост учащихся класса. Вывести фамилии тех учащихся, рост которых равен округлённому до целого числа среднему росту по классу.
3. Определите, есть ли в массиве хотя бы один элемент, который является нечетным числом, кратным 5, если да, то следует вывести его номер.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 20

### ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР. ПРИЕМЫ ВВОДА, РЕДАКТИРОВАНИЯ, ФОРМАТИРОВАНИЯ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ.

Количество часов – 2

Цели:

Обучающие:

- Формирование представления о возможностях работы со стандартными, встроенными функциями в электронных таблицах;
- Изучение технологии связей между файлами;
- Автоматическое подведение итогов;
- ❖ Консолидации данных в MS Excel.

Развивающие:

- навыки работы со встроенными функциями в электронных таблицах;
- интерес к учению;

Воспитательные:

- внимательность, сосредоточенность, аккуратность при работе с ПО;
- интерес к самостоятельной работе, творчеству;

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

- Выполнять операции по фильтрации данных по определенному условию;
- Различать операции по сортировке и фильтрации.

**Фильтрация (выборка) данных** в таблице позволяет отображать только те строки, содержимое ячеек которых отвечает заданному условию или нескольким условиям. В отличие от сортировки данные при фильтрации не переупорядочиваются, а лишь скрываются те записи, которые не отвечают заданным критериям выборки.

Фильтрация данных может выполняться двумя способами: **с помощью автофильтра или расширенного фильтра.**

#### **Задание 1.**

Создайте таблицу в соответствии с образцом, приведенным на рисунке. Сохраните ее под именем Sort.xls.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж
	№	Отдел	Наименование Товара	Единица измерения	Цена за единицу	Количество единиц	Цена за единицу	Количество единиц	Сумма	Итого
3	1	Бюджетный	Защитный костюм	штук	2000р	15	30000р	15	0	0,00р
4	2	Молодежный	Белье	штук	2100р	32	67200р	30	2	4200р
5	3	Мясной	Копченая колбаса	кг	1200р	40	48000р	38	4	71600р
6	4	Мясной	Сосиски	упак	7500р	12	90000р	12	0	0,00р
7	5	Вино-водочный	Вино-красное	бут. 1л	4300р	32	137600р	11	21	90300р
8	6	Кондитерский	Пряники шоколадные	пак	2450р	24	58800р	20	4	9800р
9	7	Бюджетный	Булочки мясные	шт.	1345р	37	49765р	54	3	4035р
10										

Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.

Выполните команду меню **Данные - Фильтр - Автофильтр.**

Снимите выделение в таблице.

1				Приход		Расход		Остаток		
	№	Отдел	Наименование товара	Единица измерения	Цена приема	Количество приема	Цена расхода	Количество расхода	Количество остатка	Сумма остатка
2										
3	1	Кондитерский	Зефир в шоколаде	упак	88,50р	15	101,50р	15	0	0,00р
4	2	Молочный	Молоко	упак	21,00р	32	22,60р	30	2	42,00р
5	3	Мясной	Колбаса докторская	кг	179,00р	40	183,50р	36	4	716,00р
6	4	Мясной	Сосиски	упак	78,00р	12	84,50р	12	0	0,00р
7	5	Вино-родочный	Пепси-кола	бут 1л	43,00р	32	45,00р	11	21	903,00р
8	6	Кондитерский	Пряники шоколадные	1 кг	24,58р	24	25,55р	20	4	98,32р
9	7	Бакалея	Булочки венские	шт	13,45р	37	16,60р	34	3	40,35р
10										

У каждой ячейки заголовка таблицы появилась кнопка "Стрелка вниз", она не выводится на печать, позволяющая задать критерий фильтра. Мы хотим оставить все записи с ненулевым остатком.

Щелкните по кнопке со стрелкой, появившейся в столбце **Количество остатка**. Раскроется список, по которому будет производиться выборка. Выберите строку **Условие**. Задайте условие: > 0. Нажмите **ОК**. Данные в таблице будут отфильтрованы.

					Остаток	
Отдел	Наименование товара	Единица измерения	Количество остатка	Сумма остатка		
Молочный	Молоко	упак	2	42,00р		
Мясной	Колбаса докторская	кг	4	716,00р		
Вино-родочный	Пепси-кола	бут 1л	21	903,00р		
Кондитерский	Пряники шоколадные	1 кг	4	98,32р		
Бакалея	Булочки венские	шт	3	40,35р		

## ФИНАНСОВЫЕ РАСЧЁТЫ; ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ЭТ

### **Задание 1. Задание связей между файлами.**

*Порядок работы.*

1. Откройте редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу.

2. Создайте таблицу «Отчет о продажах 1 квартал» по образцу рис.1.

Введите исходные данные (Доходы и Расходы):

Доходы = 234,58 р.;

Расходы = 75,33 р.

и проведите расчет Прибыли: Прибыль = Доходы – Расходы.

Сохраните файл под именем «1 квартал».



В3    = '[1 квартал.xls]Лист1!\$B\$3+'[2 квартал.xls]Лист1!\$B\$3

1 квартал			
	А	В	С
1	Отчет о продажах 1 квартал		
2			
3	Доходы	234,58	
4	Расходы	75,33	
5	Прибыль	159,25	
6			
7			
8			

2 квартал			
	А	В	С
1	Отчет о продажах 2 квартал		
2			
3	Доходы	452,6	
4	Расходы	125,8	
5	Прибыль	326,8	
6			
7			
8			

полугодие			
	А	В	С
1	Отчет о продажах за полугодие		
2			
3	Доходы	687,18	
4	Расходы	201,13	
5	Прибыль	486,05	
6			
7			
8			

Рис.1.

3. Создайте таблицу «Отчет о продажах 2 квартал» по образцу рис.1 в виде нового файла. Для этого создайте новый документ (*Файл/Создать*) и скопируйте таблицу отчета о продажах за первый квартал, после чего подправьте заголовок таблицы и измените исходные данные:

Доходы = 452,6 руб.

Расходы = 125,8 руб.

Обратите внимание, как изменился расчет прибыли. Сохраните этот файл под именем «2 квартал».

4. Создайте таблицу «Отчет о продажах за полугодие» по образцу рис.1 в виде нового файла. Для этого создайте новый документ (*Файл/Создать*) и скопируйте таблицу отчета о продажах за первый квартал, после чего подправьте заголовок таблицы и в колонке В удалите все значения исходных данных и результаты расчетов. Сохраните файл под именем «Полугодие».

5. Для расчета полугодовых итогов свяжите формулами файлы «1 квартал» и «2 квартал».

Для связи файлов Excel формулами выполните действия:

- откройте эти файлы (все три файла);
- начните в файле-клиенте ввод формулы (в файле «Полугодие» введите формулу для расчета «Доход за полугодие»).

Формула для расчета:

**Доход за полугодие = Доход за 1 квартал + Доход за 2 квартал**

В ячейке В3 файла «Полугодие» формула для расчета полугодового дохода имеет вид:  
**='[1 квартал.xls]Лист1!\$B\$3+'[2 квартал.xls]Лист1!\$B\$3**

Аналогично рассчитайте полугодовые значения Расходов и Прибыли, используя данные файлов «1 квартал» и «2 квартал». Результаты работы представлены на рис.1. Сохраните текущие результаты расчетов.

## **Задание 2. Обновление связей между файлами.**

*Порядок работы.*

1. Закройте файл «Полугодие» предыдущего задания.

2. Измените значение «Доходы» в файлах первого и второго квартала, увеличив значения на 100 руб.:

Доходы 1 квартала = 334,58 р.

Доходы 2 квартала = 552,6 р.

Сохраните изменения и закройте файлы.

3. Откройте файл «Полугодие». Одновременно с открытием файла появится окно с предложением обновить связи (рис.2). Для обновления связей нажмите кнопку Да. Проследите, как изменились данные файла «Полугодие» (величина «Доходы» должна увеличиться на 200 р. и принять значение 887,18 р.).

4. Изучим процесс ручного обновления связи.

Сохраните файл «Полугодие» и закройте его.

5. Вновь откройте файлы первого и второго квартала и измените исходные данные Доходов, увеличив еще раз значения на 100 р.:

Доходы 1 квартала = 434,58 р.

Доходы 2 квартала = 652,6 р.

Сохраните изменения и закройте файлы.

6. Откройте файл «Полугодие». Одновременно с открытием файла появится окно с предложением обновить связи, нажмите кнопку *Нет*. Для ручного обновления связи в меню *Правка* выберите команду *Связи*, появится окно, как на рис.3.

В окне «Связи» перечислены все файлы, данные из которых используются в активном файле «Полугодие».

### **Задание 3. Консолидация данных для подведения итогов по таблицам данных сходной структуры.**

**Краткая справка.** В Excel существует удобный инструмент для подведения итогов по таблицам данных сходной структуры, расположенных на разных листах или разных рабочих книгах, – *Консолидация данных*. При этом одна и та же операция (суммирование, вычисление среднего и др.) выполняется по всем ячейкам нескольких прямоугольных таблиц, и все формулы Excel строит автоматически.

#### **Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 незначительных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 21

### ФОРМУЛЫ И ФУНКЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ. ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, ЛОГИЧЕСКИЕ, ФИНАНСОВЫЕ, ТЕКСТОВЫЕ ФУНКЦИИ

#### **Количество часов-2**

#### **Цели работы:**

- познакомиться с различными типами диаграмм и графиков и научиться их строить;
- освоить основные приемы редактирования и оформления диаграмм.

#### **Ход работы:**

Одним из самых впечатляющих достоинств Excel является способность превращать абстрактные ряды и столбцы чисел в привлекательные информативные графики и диаграммы.

**Что собой представляет диаграмма.** Диаграмма предназначена для графического представления данных. Для отображения числовых данных, введенных в ячейки таблицы, используются линии, полосы, столбцы, сектора и другие визуальные элементы. Вид диаграммы зависит от её типа. Все диаграммы, за исключением круговой, имеют две оси: горизонтальную – ось категорий и вертикальную – ось значений. При создании объёмных диаграмм добавляется третья ось – ось рядов.

#### **Приемы построения графиков функций в ЭТ**

**Задание 1.** Для отработки правил введения математических операций и порядка действий выполните следующие задания.

##### **1.1. Найдите значения выражений:**

1.  $25 - 17 + 2^*8$
2.  $\frac{101 - 25 + 6}{4 \cdot 7} \cdot (15 + 20)$
3.  $3^2 + 2^*3^*4 + 4^5$
4.  $\sqrt[3]{91 \cdot 4 - 5 - 4^2}$

##### **1.2. С помощью ссылок на ячейки найдите значения выражений,**

если  $a=2$ ,  $c=5,5$   $x=1/3$  (при вводе значения установите дробный формат ячейки Формат/Ячейки),

1.  $(a + c) : x$
2.  $(4 a3 + 76x) * 10,2c$
3. Для выполнения внесите начальные значения  $a$ ,  $c$ ,  $x$  в произвольные ячейки, и для вычисления по формулам используйте ссылки на ячейки, в которых содержатся начальные данные.

#### **Задание 2**

##### **2.1. Решите задачу, используя ЭТ.**

«Поход» по магазинам закончился со следующим результатом: 2 батона по 21р. каждый, полкило колбасы по 120 р. 70 коп. за килограмм, 400г сыра по 65 р., 3 бутылки газированной воды по 32р., 1 пакет молока по 21 р. 50 коп. Сколько денег было потрачено на покупки?

Все вычисления производить с помощью составленных формул.

Проверьте себя: Вы должны ввести всего две формулы для вычисления размера всей покупки.

**2.2. Постройте диаграмму**, из которой должно быть видно, количество потраченных денег на каждый из продуктов.

Для построения диаграммы выделите несмежный диапазон ячеек – столбец наименования продуктов и столбец их стоимости.

Разместите диаграмму на имеющемся листе, т.е. рядом с исходной таблицей.

Попробуйте вносить изменения в цене в таблице и обратите внимание, как меняются данные на диаграмме.

**Задание 3.**

Рассчитайте сумму платежа, за израсходованную электроэнергию за год, используя абсолютные и относительные ссылки на ячейки при создании формул.

Оформите таблицу расчета платежей по образцу.

	A	B	C	D	E
1	<b>Расчет платежей за израсходованную электроэнергию</b>				
2	<b>Тариф - 0,30р.</b>				
3	<b>Месяц</b>	<b>Показание счетчика</b>		<b>Израсходовано кВт/ч</b>	<b>Сумма</b>
4		<b>Предыдущий месяц</b>	<b>Текущий месяц</b>		
5	январь	7250	7622	372	111,60р.
6	февраль	7622	7722	100	30,00р.
7	март	7722	7888	166	49,80р.
8	апрель	7888	8055	167	50,10р.
9	май	8055	8155	100	30,00р.
10	июнь	8155	8305	150	45,00р.
11	июль	8305	8425	167	111,60р.
12	август	8425	8530	105	31,50р.
13	сентябрь	8530	8789	259	77,70р.
14	октябрь	8852	8979	127	38,10р.
15	ноябрь	8979	9152	173	51,90р.
16	декабрь	9152	9312	160	48,00р.

Проверь себя: Вы должны ввести всего две формулы для вычисления платежа, за израсходованную электроэнергию за год!

*Эксперимент. Что произойдет, если при выделенной формуле в строке формул нажать на клавишу F4 не один раз, а несколько?*

**Задание 4.**

Постройте на одной диаграмме три совмещенных графика:  $y_1=x^2-1$ ,  $y_2=x^2+1$ ,  $y=10*(y_1/y_2)$  на отрезке от - 4 до 4. Для этого:

1. Оформите таблицу по образцу. Используйте для вычисления значения функции формулы, а для введения диапазона построения (значений X) функцию автозаполнения. Проверь себя: Вы должны ввести всего три формулы.

x	$y_1=x^2-1$	$y_2=x^2+1$	$y=10*(y_1/y_2)$
-4	15	17	8,823529412
-3,5	11,25	13,25	8,490505051
-3	8	10	8
-2,5	5,25	7,25	7,24137931
-2	3	5	6
-1,5	1,25	3,25	3,846153846
-1	0	2	0
-0,5	-0,75	1,25	-6
0	-1	1	-10
0,5	-0,75	1,25	-6
1	0	2	0
1,5	1,25	3,25	3,846153846
2	3	5	6
2,5	5,25	7,25	7,24137931
3	8	10	8
3,5	11,25	13,25	8,490505051
4	15	17	8,823529412

2. Выделите весь диапазон данных.
3. Постройте диаграмму по шагам.

На первом шаге выберите тип диаграммы **ТОЧЕЧНЫЙ**.

На втором шаге на вкладке **Ряд** посмотрите, чтобы имя функции соответствовало её графику.

На третьем шаге введите заголовок диаграммы и обозначения осей.

Размещение на 4 шаге выберите по желанию.

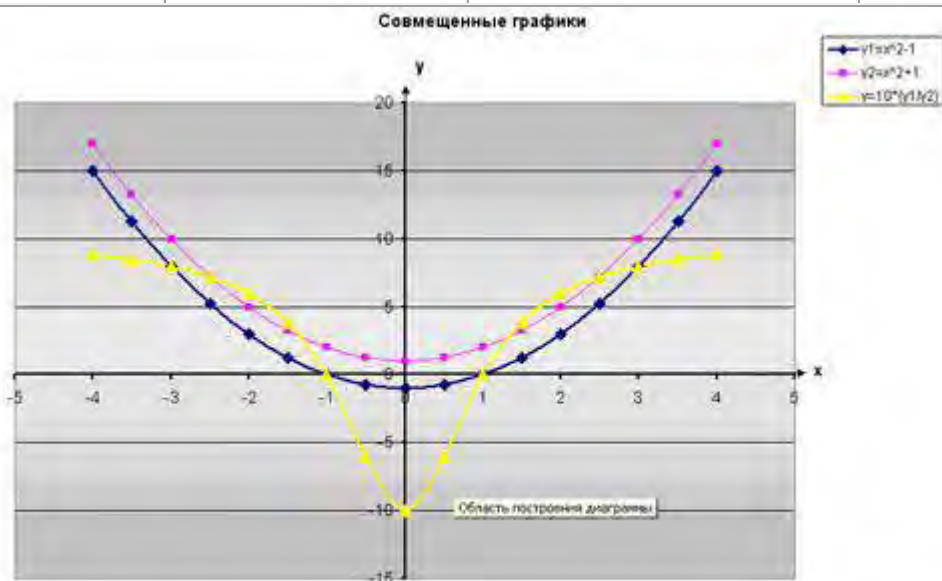
4. Отформатируйте область диаграммы – заливка, типы линий, оси (используйте в контекстном меню функцию **Формат ...**).
5. Установите маркеры на графиках (выделите график, функция **Формат** рядов данных, вкладка **Вид**).
6. Отредактируйте названия осей **X** и **Y**, для этого:
  1. выделите название оси **Y** и перетащите его на традиционное место обозначения оси.)
  2. вызовите контекстное меню на названии оси **Y** выберите команду **Формат** названия оси, вкладка **Выравнивание**, установите горизонтальную ориентацию.

*Проверьте, умеете ли вы строить одиночные графики, совмещенные графики, редактировать и форматировать области построения диаграмм.*

Задания для самостоятельной работы:

### Построить совмещенные графики функций:

Вариант	Функция 1	Функция 2	Изменения X
1	$Y1 = -2/x$	$Y2 = 4x$	[0,5; 5] шаг 0,5
2	$Y1 = 2x$	$Y2 = (1/2)x$	[ ] шаг 0,5
3	$Y1 = \ln x$	$Y2 = \log_{10} x$	[ ] шаг 0,5



Примеры / Поход по магазинам / Электроника / Графики / ГРАФИКИ (рис) /

#### **Задание 5.** Решение расчетной задачи.

#### **Построения графика зависимости одной физической величины от другой.**

Цепь питается от источника с ЭДС 16В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом. Постройте график зависимости силы тока в цепи и напряжения на полюсах источника от внешнего сопротивления.

Для решения задачи необходимо знать:

1. формулу закона Ома для полной цепи  $I = \zeta / (R + r)$ .
2. Из закона Ома следует, что, чем меньше сопротивление внешнего участка цепи, тем больше сила тока. Но напряжение на внешнем участке цепи при

этом уменьшается, так как увеличивается напряжение  $I_r$  на внутреннем участке:  $U = \zeta - I_r$ .

Для построения графиков потребуется таблица:

	А	В	С
1	Исходные данные		
2	ЭДС	Внутреннее сопротивление источника тока	
3	16	0,2	
4			
5	Зависимость I и U от R		
6	R	I	U
7		1	
8		2	
9		3	
10		4	
11		5	
12		6	
13		7	
14		8	
15		9	
16		10	
17		11	

#### Критерии оценивания:

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

**Отметка «1»:** работа не выполнена.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 22-23

### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ. МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

#### Количество часов-4

Вид учебного занятия – теоретическое и практическое занятие.

Тип занятия – Комбинированный урок.

Тема: «Формы представления моделей. Этапы разработки и исследования моделей»

#### Цели урока:

*Познавательная:*

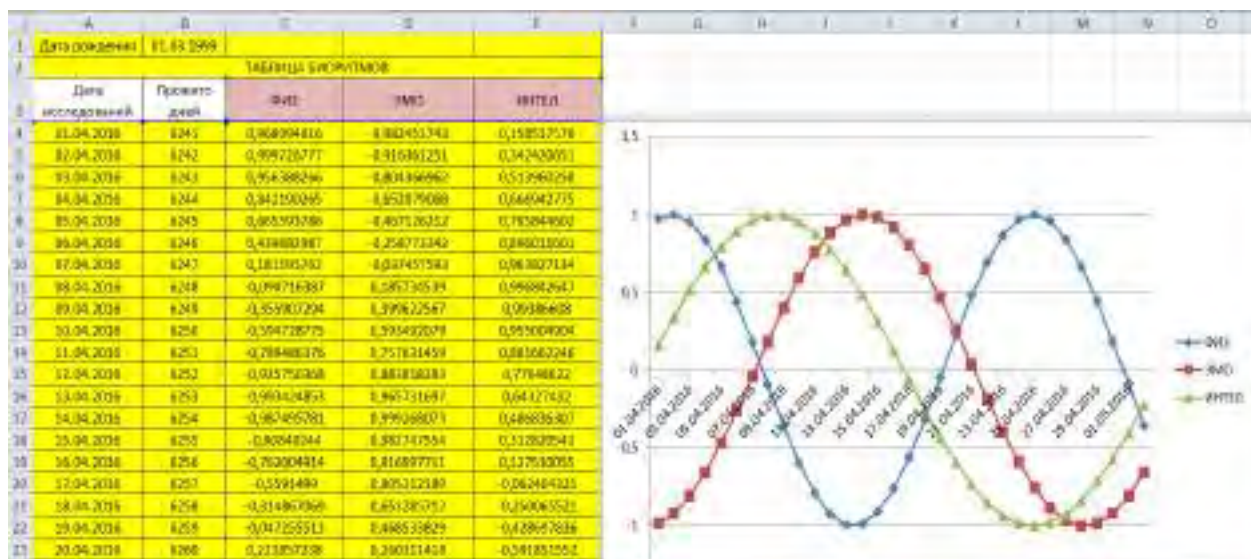
- Организация деятельности обучающихся по созданию компьютерной модели в электронных таблицах для практического использования в различных жизненных ситуациях;

	А	В	С	Д	Е
1	Дата рождения	01.03.1999			
2	ТАБЛИЦА БИОРИТМОВ				
3	Дата исследований	Прожито дней	ФИЗ	ЭМО	ИНТЕЛ
4	01.04.2016	6241	0,968994816	=SIN(2*3,14*B4/28)	
5	02.04.2016				
6	03.04.2016				
7	04.04.2016				

- ❖ – вычислить интеллектуальную составляющую биоритмов по формуле:  
(=SIN(2\*3,14\*кол-во прожитых дней/33)).

	А	В	С	Д	Е
1	Дата рождения	01.03.1999			
2	ТАБЛИЦА БИОРИТМОВ				
3	Дата исследований	Прожито дней	ФИЗ	ЭМО	ИНТЕЛ
4	01.04.2016	6241	0,968994816	-0,982451743	=SIN(2*3,14*B4/33)
5	02.04.2016				
6	03.04.2016				
7	04.04.2016				

- В режиме **автозаполнения** найти биоритмы для всего промежутка исследования;
- Построить линейную диаграмму по результатам вычислений:  
**Выделить столбцы** : «Дата исследования» – Ctrl – «ФИЗ, ЭМО, ИНТ»;
- Вставка – Диаграмма – График – Готово.



## II ЭТАП МОДЕЛИРОВАНИЯ:

- Построить модель физических, эмоциональных и интеллектуальных биоритмов второго участника группы:
  - Ввести в ячейку G1 – дату рождения 2-го участника группы;
  - Ячейка F4 – формула расчета кол-ва прожитых дней;
  - Ячейки G4, H4, I4 – формулы расчета физических, эмоциональных и интеллектуальных биоритмов (скопировать и вставить C1, D1, E1);
  - Выделить столбец «Дата исследования» - Ctrl-«ФИЗ, ЭМО, ИНТ»;
  - Вставка – диаграмма – График
- В столбцах J, K, L провести расчет суммарных биоритмов по формулам:
  - =C1+G1; =D1+H1; =E1+I1 – соответственно.
- По столбцам J, K, L постройте диаграмму физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости товарищей.



Внимательно исследовать полученные графики и ответьте на вопросы (для обоих участников группы):

По I-ой части моделирования:

№	Вопросы	I-й участник гр.	II-й участник гр.
1)	Исследовать показания биоритмов (благоприятные и неблагоприятные дни заданного промежутка) - записать даты.		
2)	По графику определите дни, в которые биоритмы равны нулю; что это значит? - записать даты.		
3)	Определить самый неблагоприятный день сдачи нормативов по физической культуре - записать даты		
4)	Когда и какое эмоциональное настроение будет у вас в апреле?		
5)	Какое интеллектуальное состояние у вас в конце месяца?		
6)	Какое интеллектуальное состояние у вас в конце месяца?		
7)	Когда вам лучше остаться дома и почитать книгу?		
8)	Когда лучше покататься на роликовых коньках?		

По II-ой части моделирования:

№	Вопросы	Для I-го участника гр. и II-го участника гр.
1.	Что на ваш взгляд, показывают суммарные графики биоритмов? Что можно по ним определить?	
2.	Какая, из трех кривых показывает наилучшую/наихудшую совместимость товарищей?	
3.	Какой день самый благоприятный дл поездки в кино?	
4.	Выбрать дни когда вам не рекомендуется общаться друг с другом?	
5.	В какой области деятельности вы могли бы преуспеть в паре с товарищем?	

#### **Критерии оценивания:**

**Отметка «5»:** 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; даны развернутые ответы на вопросы

2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №24

### УПРАВЛЕНИЕ ДИАЛОГАМИ. ОКНО СЛОЁВ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Количество часов – 2

#### Цели:

- Научиться открывать и создавать файлы.
- Работать с цветом.
- Работать с окнами программы.
- Применять различные инструменты.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

- **GIMP - многоплатформенное обеспечение** для работы над изображениями. GIMP в расшифровке - GNU Image Manipulation Program. GIMP годно для множества задач по изменению изображения, включая ретуширование фотографий, композиция изображения, и создание изображения.
- У него много **способностей**. Его можно использовать как простой графический редактор, профессиональное приложение по ретушированию фотографий, сетевую систему по обработке партий данных, крупномасштабный постановщик изображения, преобразователь форматов изображения, и т.п.
- **GIMP расширяем**. Он был сконструирован чтобы поддерживать дополнения и расширения, позволяя делать что угодно. Передовой интерфейс для разработки скриптов позволяет легко запрограммировать всё, от простейших задач до сложнейших процедур обработки изображения.
- **Одна из сильных сторон GIMP заключается в его доступности** из многих источников для многих операционных систем. Большинство GNU/Linux дистрибутивов включают GIMP как стандартное обеспечение. GIMP также доступен и для других операционных систем, такие как Microsoft Windows™ или Mac OS X™ от Apple (Darwin ). **GIMP - не свободно распространяемое обеспечение. Оно - Свободное Обеспечение защищённое лицензией GPL(General Public License)**. GPL предоставляет пользователям свободы доступа и изменения исходного кода обеспечения.

#### Изображения

- **Изображение - основной объект** с которым работает GIMP. Под словом "изображение" подразумевается один файл, любого поддерживаемого графического формата. Из этого можно было бы сделать вывод, что изображение соответствует одному отображающему его окну. Но это не совсем верно: можно открыть несколько окон, с одним и тем же изображением. С другой стороны, нельзя открыть в одном окне более одного изображения, а так же изображение без отображающего его окна.
- **Структура изображения в GIMP** может быть достаточно сложной. Не стоит сравнивать изображение на компьютере с картинкой на листе бумаги. Аналогия с книгой в данном случае будет более уместна. И так,

изображение - это книга, а страницы книги называются "слои". Кроме слоев изображение в GIMP может содержать маску выделения, набор каналов и набор контуров. Фактически GIMP обеспечивает механизм прикрепления произвольных данных к изображению.

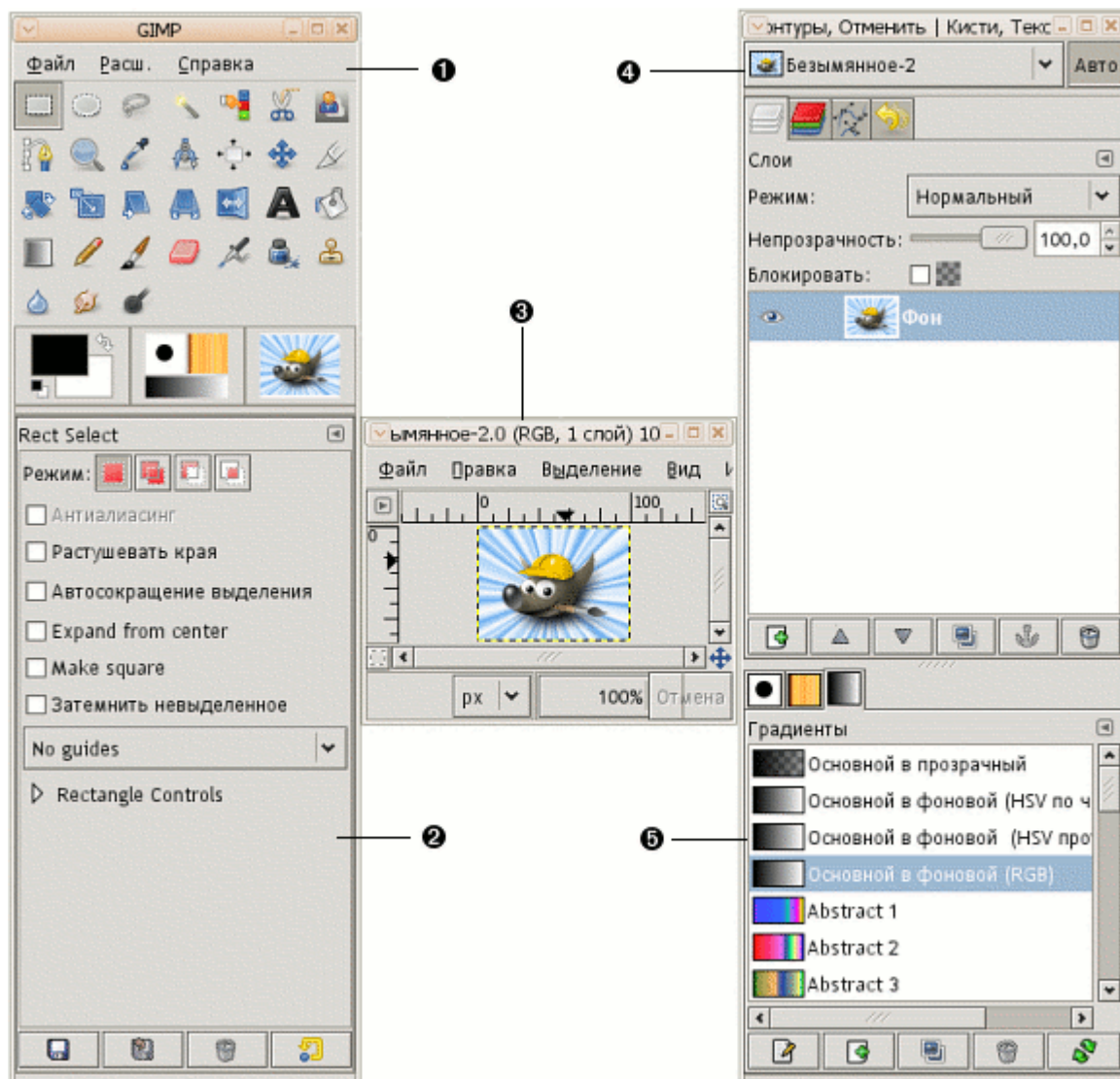
- ***В GIMP можно работать с несколькими изображениями одновременно.*** Если открытые файлы имеют большой объем, то все вместе они должны использовать огромное количество памяти. Однако, GIMP использует сложную систему управления памятью, предотвращая ее дефицит при работе с большим количеством изображений. Однако, ограничения существуют везде, поэтому, собираясь работать с большими изображениями, постарайтесь поместить в вашу систему наибольший объем памяти.

## Стандартные окна

На снимке ниже показано стандартное расположение окон GIMP:

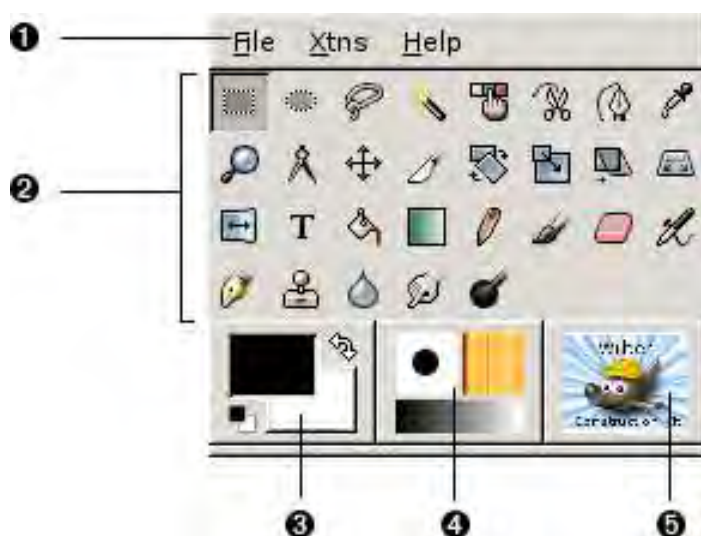
- ❶ **Панель инструментов:** это самое сердце GIMP. В нем содержится главное меню, кнопки с пиктограммами, с помощью которых производится выбор инструментов, и некоторые другие полезные вещи.
- ❷ **Параметры инструментов:** под панелью инструментов прикреплен диалог "Параметры инструментов", который отображает параметры выбранного инструмента (в данном случае это "Выделение прямоугольных областей")
- ❸ **Окно изображения:** каждое изображение в GIMP отображается в отдельном окне. Вы можете открыть одновременно достаточно большое количество изображений, столько, сколько позволяют системные ресурсы. Можно запустить GIMP и без единого открытого изображения, однако в этом случае количество его возможностей существенно уменьшится.
- ❹ **Диалог "Слои":** этот диалог отображает структуру слоев активного изображения и позволяет управлять ими. Без использования этого диалога можно сделать весьма ограниченное количество действий, поэтому даже не очень опытные пользователи считают необходимым иметь доступ к диалогу слоев всё время.
- ❺ **Кисти/Текстуры/Градиенты:** Панель, расположенная ниже диалога слоев показывает диалоги управления кистями, текстурами, и градиентами.

Это - минимальный набор окон.



## Панель инструментов

Панель инструментов это сердце GIMP. Это единственная часть приложения, которую вы не можете продублировать или закрыть. Вот небольшое описание того, что вы здесь найдёте.



- 1 **Меню панели инструментов:** Это меню особое: оно содержит некоторые команды, которые не найти в прикрепляемых к изображению меню. ( А также некоторые дублируемые) Здесь включены команды для настроек, создания определенных типов диалогов, и т.д. Содержание систематически описано в разделе Меню панели инструментов
- 2 **Пиктограммы инструментов:** Эти пиктограммы являются кнопками, которые активируют инструменты для разнообразных действий: выделение частей изображений, рисования, преобразования, и т.п. Раздел Введение в панель инструментов описывает принципы работы с инструментами. Каждый инструмент описан в разделе Инструменты.
- 3 **Цвета фона/переднего плана:** Область выбора цвета показывает текущий выбранный вами цвет переднего плана и фона, который применяется во многих операциях. Щелчок по одному из них вызовет выборщик цветов, который позволяет вам установить другой цвет. Щелчок по двунаправленной стрелке поменяет местами два цвета, щелчок по небольшому символу в нижнем левом углу сбросит их в черный и белый цвета.
- 4 **Кисть/Текстура/Градиент** Расположенные здесь значки показывают текущие выбранные элементы GIMP'А, такие как: кисть, используемую всеми инструментами, позволяющими рисовать по изображению ("рисование", кстати, включает в себя такие операции как стирание и размазывание); текстуру, используемую для заливки выделенных областей изображения; и градиент, который применяется когда необходимо создать плавный цветовой переход. Щелчок по любому из этих значков вызовет диалоговое окно позволяющее изменить данный элемент.
- 5 **Активное изображение:** (Это новая возможность в GIMP 2.2) В GIMP вы можете работать с многими изображениями одновременно, но в любой момент только одно из них является "активным изображением". Здесь вы найдете представление уменьшенной копии активного изображения в виде пиктограммы. Щелчок по ней вызовет диалог со списком всех открытых на данный момент изображений, позволяя вам при желании изменить активное изображение. (Щелчок по окну изображения делает тоже самое)

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

- Запустите графический редактор GIMP. *Пуск/Все программы/Gimp/Gimp.*
- Создайте новое окно. *Файл/Создать(новое).*

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №25

### ПРЕОБРАЗОВАНИЯ: ВЫРАВНИВАНИЕ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, КАДРИРОВАНИЕ, ВРАЩЕНИЕ, НАКЛОН, ПЕРСПЕКТИВА. 3D-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ.

**Количество часов – 2**

**Цель работы:** Получить практические навыки работы с инструментами выделения в редакторе GIMP. Создание «овощного» человечка.

**Оборудование:** ПК платформы IBM PC.

**Теоретическое введение**

**Инструменты выделения**

Часто при операциях на изображении вам необходимо чтобы изменения затронули лишь его часть. В GIMP вы делаете это с помощью *выделения* этой части. Каждое изображение имеет ассоциированное с ним *выделение*. Большинство (но не все) операций в GIMP применяются только к выделенным частям изображения.



Существует семь инструментов выделения:

- Прямоугольное выделение;
- Эллиптическое выделение;
- Свободное выделение (Лассо);
- Выделение связанных областей (Волшебная палочка);
- Выделение по цвету;
- Выделение форм в изображении (Умные ножницы);
- Выделение переднего плана

При работе с инструментом *Свободное выделение* есть возможность совмещать использование свободного и комбинированного выделения.

**Комбинированное выделение** — это выделение при помощи многоугольников.

Когда инструмент находится в режиме создания выделения, можно корректировать точки, между которыми будет выделение, перетягивая их курсором мыши (подобно инструменту «Кривые»). Также, при нажатии *Ctrl* можно будет получать правильный угол наклона линии выделения, шаг угла наклона — 15 градусов. Когда нужно создать выделение, достаточно просто щелкнуть мышью по первоначальной точке выделения, и выделение будет показано на экране. При работе с инструментами выделения нужно помнить следующее:

- Если до начала выделения нажать и удерживать клавишу *Shift*, то новая область выделения будет добавляться к текущей, а не заменять ее. Аналогично клавиша *Ctrl* позволяет вычитать выделение.
- Если нажать или отпустить *Shift* и *Ctrl* во время выделения прямоугольной или эллиптической области, то область станет точным квадратом или кругом, или же будет центрирована относительно стартовой точки соответственно.
- Перемещая курсор, удерживая нажатой клавишу *Alt*, вы можете перемещать границу выделенной области относительно изображения, чтобы выбрать участок для выделения.

**Инструменты искажения.** Эти инструменты позволяют двигать, искривлять, вращать и зеркально отображать изображения. Это: *Перемещение слоев и выделенных областей, Кадрование или изменение размера* - позволяет обрезать изображение вокруг выделенной области, *Зеркальное отображение, Вращение, искривление, масштабирование, перспектива* - позволяет всячески менять форму изображения.



Для изменения положения выделенной области также можно использовать команду **Изображение – Преобразование**.

**Работа со слоями** Слои являются, наверное, самым важным инструментом при работе с графикой в GIMP. Все основные приемы работы - создание тени, рельефа, шаблонов, анимации и т.д. - все это завязано на работе со слоями. Кроме того, используя слои, можно экспериментировать с изображением, накладывая на него новые части, не повреждая оригинал. Достаточно лишь создать новый прозрачный слой, произвести в нем нужные изменения, сдвинуть, уменьшить, отразить и т.д., при этом, не повредив исходник - слой всегда можно удалить. Рассмотрим основные приемы и идеи работы со слоями. Диалоговое окно слоев вызывается клавишами Ctrl+L или через меню изображения **Слой - Слои, каналы, контуры**.



**Рисунок 16 - Диалог слоев**

**Список слоев.** В центре диалога слоев находится собственно сам список слоев изображения. Каждому слою соответствует его собственное имя, которое можно изменить, дважды кликнув по слою. Активный слой – слой, в котором происходит работа - выделен полосой. Изображение глаза слева от слоя означает, что слой является видимым, т.е. в окне изображения он отображается. Соответственно слой невидимый отображаться в окне изображения не будет. Эта удобная возможность позволяет на время отключать мешающие работать слои. Отключение или включение слоя



происходит путем клика на изображение глаза. Изображение скрепки слева от слоя означает, что при перемещении слоев, выделенных этим значком, будут двигаться все отмеченные, а не только активный слой.

**Кнопки.** В диалоге слоев есть шесть основных кнопок:



Создание нового слоя. При нажатии на эту кнопку можно задать параметры нового слоя - его размеры и название, а так же указать какого цвета будет его фон - прозрачный, белый и т.д. Кроме того, если у Вас есть плавающее выделение, например, только что написанный текст или вставленный объект, то нажатие на эту кнопку приведет к тому, что плавающий объект будет помещен на новый слой. Причем размер этого слоя будет оптимизированным, т.е. занимать не больше места, чем это нужно объекту. Такая оптимизация позволяет занимать изображению меньше места в памяти и на диске.



- поднимает текущий слой вверх в стопке слоев.



- опускает текущий слой вверх в стопке слоев.



- создает копию слоя.



- прикрепляет плавающее выделение к текущему слою.



- удаление слоя.

**Режим.** Меню «Режим» позволяет производить «математические» операции со слоями - складывать, вычитать, умножать, делить, добавлять и т.п.

**Сохранять прозрачность.** Следующий параметр диалога слоев - это «Сохранять прозрачность». Он позволяет не использовать в работе прозрачные точки.

**Непрозрачность.** Этот параметр устанавливает степень непрозрачности слоя. При значении 100 слой является абсолютно непрозрачным. Чем меньше это значение, тем больше будут просвечивать остальные слои через этот слой.

### Контрольные вопросы:

1. Для каких целей выполняется операция выделения?
2. Какие инструменты выделения используются в GIMP?
3. Каким образом происходит сложение и вычитание областей выделения?
4. Какие инструменты и операции используются для изменения положения выделенной области?
5. Какие способы создания слоя вы знаете?
6. С какой целью и каким образом объединяются слои?

**Задание:** Получить изображение «овощного человечка» человека, представленного на рисунке 18, используя элементы овощей, изображенных на рисунке 17.



**Рисунок 17 – Исходное изображение**

### Порядок выполнения работы

1. Откройте файл *Start01* из каталога *Lesson1*.
2. С помощью инструментов выделения выделите необходимый фрагмент.
3. Для изменения направления изображения воспользуйтесь командой **Изображение – Преобразование**.
4. Во время работы необходимо внимательно следить за слоями. Тыква (лицо) – это первый слой. Затем продолжаете работать со вторым слоем

(шампиньон (шляпа), редиска (брови), морковь (глаза), киви (рот)...). Черника (зрачки) – это будет уже третий слой.



**Рисунок 18 – Полученное изображение**

**Дополнительное задание:** Откройте изображение **C:\Program Files\Gimp-2.0\Share\Gimp\ 2.0\Images\** . Здесь находятся изображения редактора GIMP. Выберите понравившейся Вам логотип редактора, с помощью инструментов выделения выделите его и скопируйте в новый документ.

**Тема:** Использование слоев для создания простейшего монтажа в GIMP.

**Цель работы:** Получить практические навыки работы со слоями в GIMP.

**Оборудование:** ПК платформы IBM PC.

### **Теоретическое введение**

Всякое изображение в GIMP имеет хотя бы один слой. Однослойные изображения получаются в результате сканирования и открытия файлов в подавляющем большинстве графических форматов. Документ может содержать любое количество слоев, расположенных друг над другом. На слое, как правило, располагают графический объект, а остальную часть оставляют прозрачной. Сквозь прозрачные участки слоя виден нижележащий слой. В большинстве случаев каждый элемент монтажа берется из отдельного изображения. Таким образом, подготовка фрагментов сводится к размещению их на слоях. Самый очевидный способ избавиться от фона состоит в том, чтобы выделить его с помощью инструментов выделения и удалить, выбрав команду **Очистить** меню **Правка**. Особым видом слоя

является фоновый слой. Он не может иметь прозрачных участков, так как всегда является самым нижним. Объект, находящийся на отдельном слое, изолирован от остального изображения. Благодаря этому все средства редактирования GIMP применимы к нему как отдельному изображению, то есть можно как угодно изменять (масштабировать, перемещать, поворачивать, изменять цвета и т.д.) объект, не затрагивая при этом остальное изображение.

Для упрощения управления большим количеством слоев программа позволяет объединять их в наборы. Сведение слоев создает из нескольких слоев один. При этом вид изображения не меняется, но объекты, находящиеся до сведения на отдельных слоях, утрачивают самостоятельность. Для сведения слоев в GIMP имеется несколько команд. Они находятся в меню **Слой** (**Объединить видимые слои**, **свести изображение**). Слои занимают место в памяти компьютера. Поэтому от лишних слоев следует избавляться. Если слой вместе с его содержимым больше не нужен, удалите его, щелкнув мышью на кнопке **Удалить слой** в диалоге **Слои**. Если имеется несколько изображений с объектами на слоях, то их можно скомпоновать в одном документе. Для этого нужно перенести слой из одного документа в другой. Сделать это можно двумя способами. *Первый* состоит в использовании команд работы с буфером обмена. Команда **Вставить** всегда создает в изображении новый слой, независимо от того, каким способом изображение было помещено в буфер обмена. Копирование через буфер обмена не сохраняет имя слоя, поэтому необходимо переименовать его с помощью команды **Свойства слоя**. *Второй способ* копирования слоев – перетаскивание мышью. В этом случае имя слоя сохраняется и в другом документе. Если необходимо получить копию слоя уже имеющегося в документе можно воспользоваться или буфером обмена или командой **Создать копию слоя** в меню диалога **Слои**.

## Контрольные вопросы:

1. Что из себя представляет фоновый слой?
2. Как можно создать новый слой?
3. С помощью каких инструментов можно удалить фон вокруг объекта?
4. С какой целью и каким образом объединяются слои?
5. Каким образом слои копируются между документами и в одном документе?

**Задание:** Создайте простейший монтаж, используя исходные изображения.

## Порядок выполнения работы

1. Откройте файл *desert\_layer.psd*. Его вид представлен на рисунке 19.



**Рис. 19**

2. Откройте диалог **Слои**. Этот диалог используется для управления слоями изображения. Основную его часть занимает список существующих слоев. Слева от миниатюры слоя находится значок видимости (глаз). Если значок видимости присутствует в строке, то слой видим в окне документа, а если место значка пусто, то слой скрыт. В списке слоев пока находится единственный слой **Фон**. Если сделать двойной щелчок на строке слоя **Фон**, то откроется диалоговое окно, которое служит для преобразования его в обычный слой. Для этого нужно фоновый слой просто переименовать, например, Desert.
3. Для того, чтобы работать с отдельными фрагментами изображения, удобнее всего разместить их на отдельных слоях. Для этого

инструментом выделения выделить на изображении небо и скопировать его на новый слой.

4. Теперь можно редактировать содержимое слоев независимо друг от друга. Проведите тоновую коррекцию фрагментов, используя диалоговое окно **Кривые** в меню **Цвет**.
5. Откройте файл *door\_layer.psd*. Его вид представлен на рисунке 18.
6. Выделите дверь, изображенную на фотографии, инструментом **Лассо**. Инвертируйте выделение.
7. Преобразуйте фоновый слой в обычный. Дайте ему имя Door.
8. Выберите команду **Очистить** в меню **Правка** или нажмите клавишу **Delete**. Фон удален. Теперь дверь на изображении окружает клетчатая заливка, показывающая прозрачные области.
9. Выберите инструмент **Ластик**. Установите параметры –**Непрозрачность** - 50%. Щелкните инструментом на каждой окошке в изображении двери. Теперь эти области стали полупрозрачными. Сохраните документ в рабочей папке.
10. Откройте файл *diggerkid\_eraser.psd*. Его вид представлен на рисунке 19. Преобразуйте фоновый слой в обычный, дав ему имя Kid.



**Рис. 20**



**Рис. 21**

11. Выберите в панели инструментов инструмент **Ластик**. На панели параметров выберите режим **Кисть**. Оставьте параметр **Непрозрачность** равной 100%.

12. Манипулируя ластиком так же, как и инструментом Кисть, удалите фон вокруг изображения ребенка. Сохраните документ в рабочей папке.
13. Теперь соберем все фрагменты монтажа воедино. Откройте документы *desert\_layer.psd* и *door\_layer.psd* из рабочей папки. Перейдите к окну с изображением двери.
14. Выделите весь слой Door командой **Все** из меню **Выделение**. Используя команды **Копировать** и **Вставить** меню **Правка**, скопируйте изображение двери в документ с пейзажем. Изображение двери разместится точно посередине документа. С помощью команды **Свойства слоя**, верните слою старое название.
15. Откройте документ *diggerkid\_eraser.psd*. Перетащите мышью миниатюру слоя Kid из палитры **Слои** в окно документа *desert\_layer.psd*. Копирование слоя перетаскиванием сохраняет за слоем его имя и в другом документе.
16. Часто возникает необходимость получить копию слоя уже имеющегося в документе. Щелчком на соответствующей строке в палитре **Слои** активизируйте слой Kid с изображением ребенка. Выберите команду **Создать копию слой** в меню палитры **Слои**. Из копии будет сделана тень, поэтому слою дадим имя Kid Shadow.
17. Активизируйте слой Kid Shadow. Тень должна быть черной. Поэтому воспользуйтесь диалоговым окном **Кривые** из меню **Слой**, чтобы из фотографии, находящейся на слое, сделать силуэт.
18. Выберите в меню **Слой** -> **Преобразование** команду **Произвольное вращение**.
19. Вокруг изображения появилась рамка. Используя верхний центральный манипулятор, отразите объект по вертикали. Нижним центральным манипулятором при нажатой клавише **Ctrl** наклоните тень вправо. Перемещая верхние угловые манипуляторы при нажатой клавише **Ctrl**, исказите тень. Выберите в панели инструментов инструмент.

**Перемещение.** Поместите его в любую точку документа, нажмите левую кнопку мыши и перетащите объект, чтобы он занял окончательное положение.

Перемещение объекта на одном слое никак не отражается на объектах, размещенных на других слоях. В этом большое преимущество независимого редактирования объектов на изображении. Тем не менее, такое удобство иногда создает проблемы. Например, если переместить фигурку ребенка или изменить ее размер. То слой с тенью останется на месте, и придется его перемещать отдельно, снова выверяя их взаимное расположение. Еще сложнее обстоит дело с другими операциями трансформирования – поворотом, масштабированием и искажением. Для решения этой проблемы есть решение: связанные объекты должны быть расположены на связанных слоях.

1. Активизируйте слой *Kid* щелчком на его строке в палитре **Слои**.
2. Щелкните мышью в строке слоя *Kid Shadow* с тенью в том месте, где появляется значок кисти при активизации слоя. Сейчас это пустой серый квадрат. После щелчка на нем появится значок, изображающий звенья цепи – связь.
3. Выберите в панели инструментов инструмент **Перемещение** и переместите слой. Фигурка ребенка переместится вместе с тенью, поскольку эти слои теперь связаны.

Разорвать связь не сложнее. Для этого надо щелкнуть мышью на значке связи.



## Практическое занятие №26

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЛИВКИ. ФИЛЬТРЫ: РАЗМЫТИЕ, УЛУЧШЕНИЕ, ИСКАЖЕНИЯ. ФИЛЬТРЫ: СВЕТ И ТЕНЬ, ШУМ, ВЫДЕЛЕНИЕ КРАЁВ, ДЕКОРАЦИЯ, ПРОЕКЦИЯ

**Тема:** GIMP и Web-дизайн

**Цель:** Получить практические навыки работы по Web-дизайну в GIMP.

**Оборудование:** ПК платформы IBM PC.

### Теоретическое введение

Чтобы создавать красивые кнопки, эмблемы, логотипы и фоновые изображения Вам не нужно быть профессионалом в области растровой графики. При использовании GIMP сайт будет выглядеть значительно оригинальнее, чем при использовании многих шаблонов популярных Windows-программ.

Рассмотрим разнообразные эффекты, применяемые в Web-дизайне.

**Задание 1.** Создание кнопок

### Порядок выполнения работы

Разрабатывая какой-нибудь сайт, прежде всего, нужно решить вопрос навигации. Неудобная навигация вряд ли повысит рейтинг вашего сайта. Важнейшим элементом навигации являются кнопки. С помощью GIMP можно создавать несколько видов кнопок, причем в разных состояниях: нажатая, не нажатая, активная.

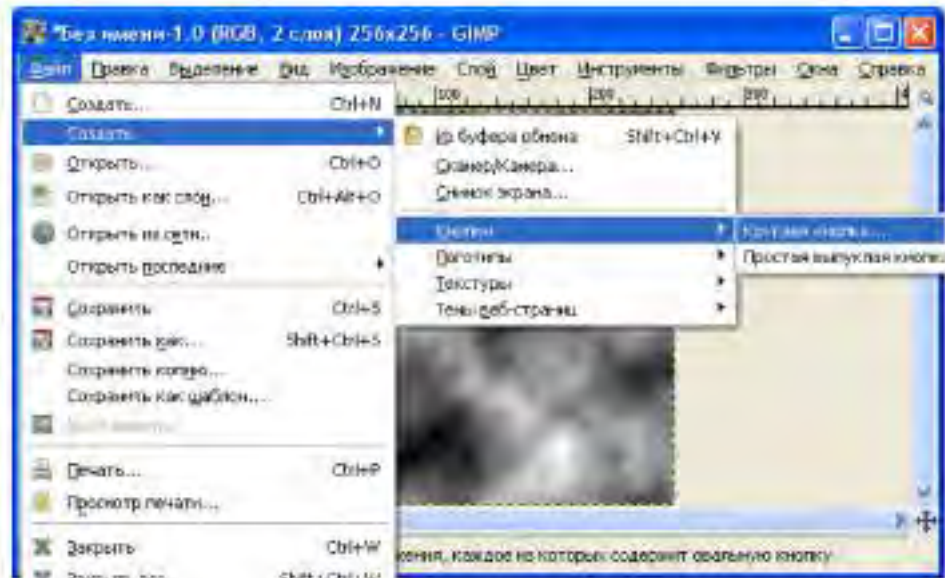


Рис. 37

63

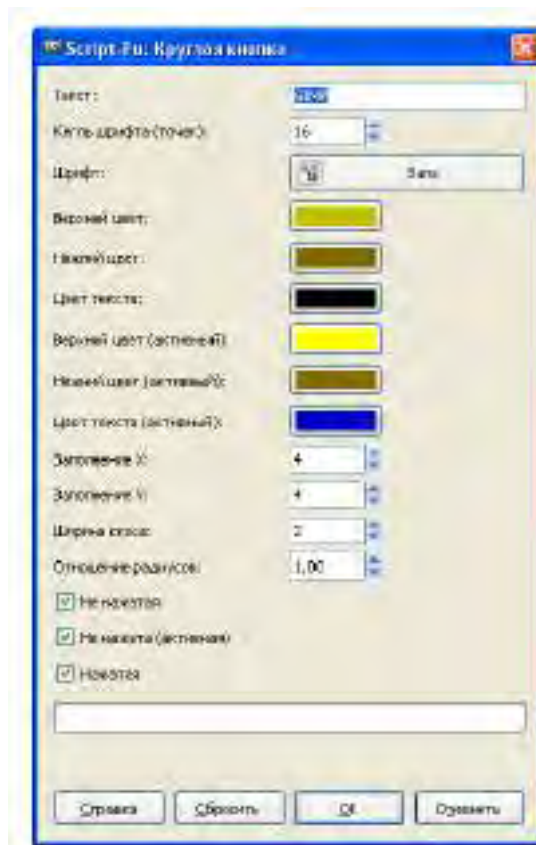


Рис. 38

Полученный результат:



На кнопку делаем гиперссылку для открытия документа (в нашем случае картинку).

## Задание 2. Создание эмблемы

### Порядок выполнения работы

Теперь займемся созданием логотипов и надписей для нашей Web-страницы. С помощью меню Файл → Создать → Логотипы можно создавать различные надписи для вашей Web-страницы.

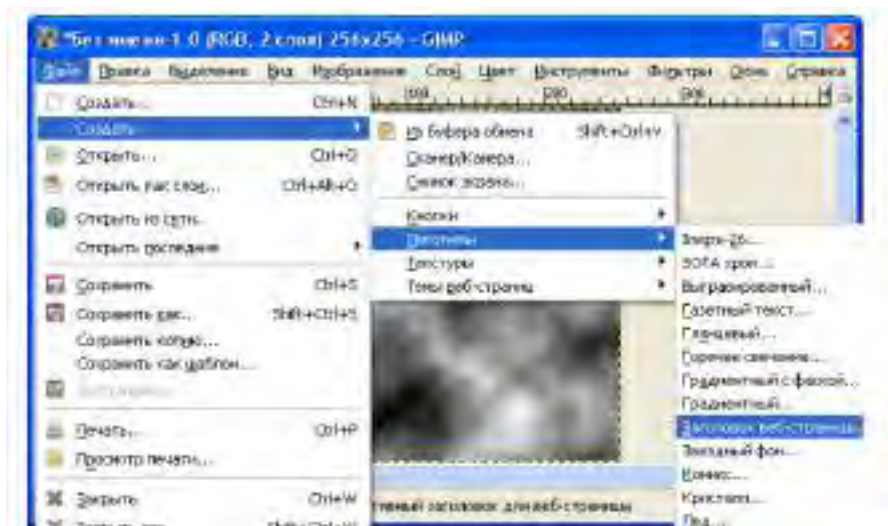


Рис. 39

Выбрали Заголовок для Web-страницы:

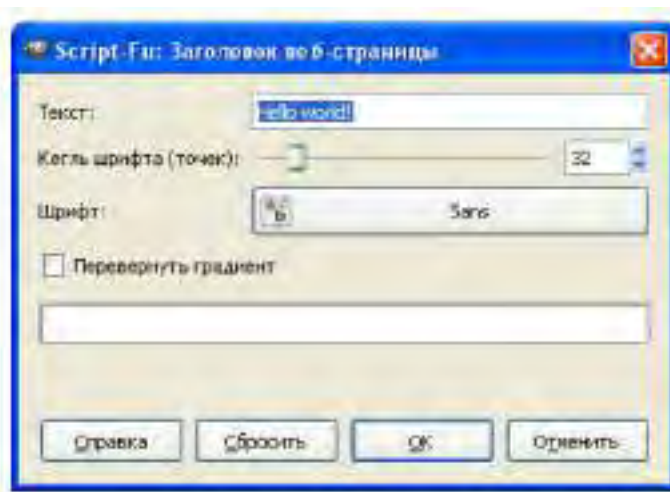


Рис. 40

## Задание 3. Создание фоновых изображений

### Порядок выполнения работы

Теперь перейдем к созданию различных фоновых изображений. Создать необычное фоновое изображение в GIMP можно за пару щелчков мыши. Разные шаблоны для фоновых изображений вы найдете в меню Файл → Создать →Текстуры.



Рис. 41

Выберем Треще...

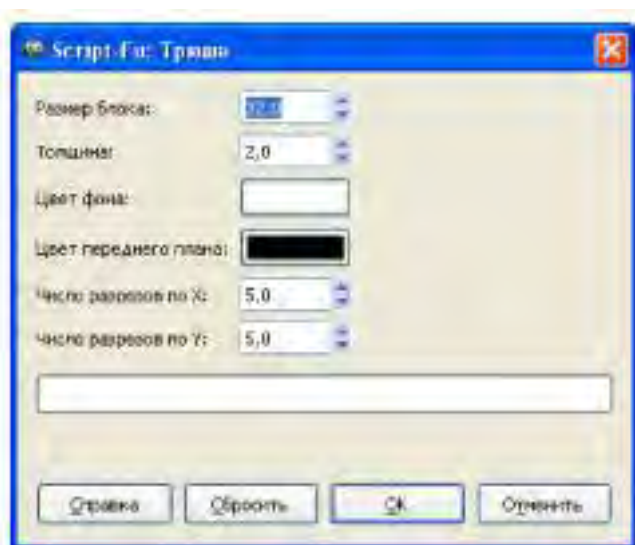


Рис. 42



**Рис. 43**

**Задание 4.** Создайте анимационную надпись с последовательно появляющимися буквами. Используйте прозрачный фон изображения. Анимационные изображения в формате **GIF** встречаются в сети Интернет повсеместно. Баннеры, кнопки, логотипы, - все они, используя даже простейшую анимацию, вносят в содержание HTML-страницы некую динамику.

Существует множество различных программ, предназначенных специально для создания анимационных gif-изображений. Большинство из них могут работать только с готовыми изображениями, искажая их, или перемещая в пространстве, однако, совершенно логично создавать анимационные изображения, используя программу, с помощью которой можно еще и рисовать. Ниже будет показано, как легко можно создать эффект анимации при помощи редактора GIMP. Формат GIF позволяет хранить изображение в виде нескольких слоев, каждый из которых может представлять собой отдельное изображение. Идея в том, что каждому слою в gif-изображении можно задать время, в течение которого он будет отображаться. Таким образом, чередуя слои, можно получить анимацию. Для создания анимационного gif нужно иметь несколько слоев изображения. Создадим новое изображение. Самый нижний слой сделаем прозрачным. На других пяти нарисуем появляющиеся буквы слова Тверь.



**Рис. 44 69**

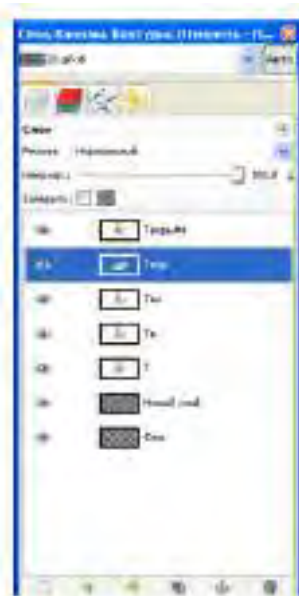


Рис. 45

Таким образом, получится шесть слоев, один из которых - фон, а пять других представляют собой побуквенно собирающееся слово Тверь. Если попытаться сохранить полученное изображение в формате GIF (пункт **Сохранить как** из меню **Файл**), то GIMP предложит экспортировать изображение в *GIF*, при этом следует выбрать, объединять ли слои в одно изображение или сохранить их как анимацию. Так как нас интересует именно анимация, выберем второй вариант и нажмем **Экспорт**. Появится окно выбора параметров анимационного gif.

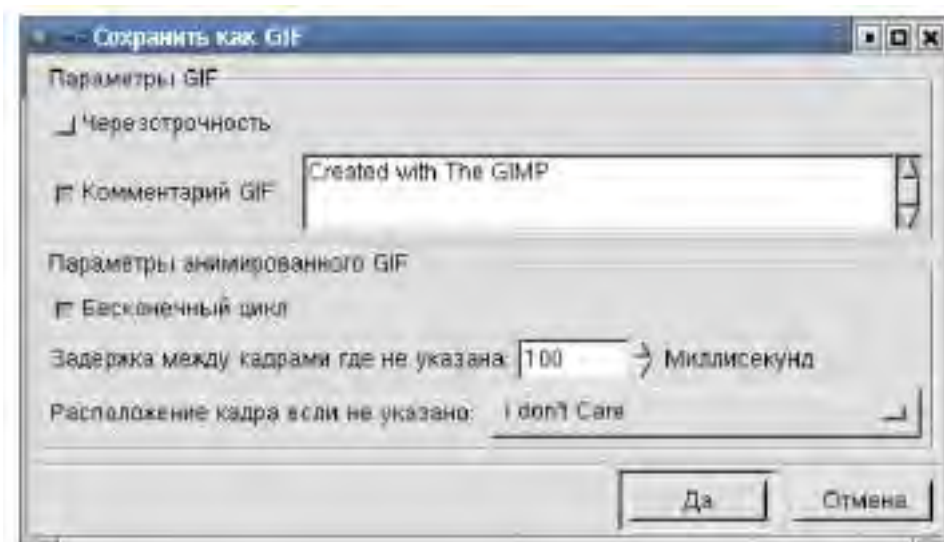


Рис. 46

Первые два параметра задают общие свойства данного формата - это **черезстрочность** и **комментарий**. Нас больше интересуют параметры

анимации. **Бесконечный цикл.** При включении этого параметра чередование слоев будет выполняться бесконечно, т. е. после отображения последнего слоя вновь последует первый и т. д.

**Задержка между кадрами** - время в микросекундах, в течение которого по умолчанию будет отображаться каждый слой.

**Расположение кадра** - имеет три режима. Первый (по умолчанию) – **I Don't Care (мне все равно)** - позволяет GIMP распорядиться самостоятельно. Второй режим - **Combine (наложение слоев)** - последовательно накладывает один слой на другой. Таким образом, если у вас есть прозрачные места в слоях, предыдущие слои будут сквозь них проглядывать. По умолчанию GIMP обычно использует именно этот режим, как наиболее гибкий. Третий режим - **Replace (один кадр на слой)** - замещает предыдущий слой на новый. Используем в рассматриваемом примере расположение слоев по умолчанию, а время между кадрами установим равным 200 миллисекунд (мс). Если теперь открыть это изображение с помощью GIMP, то можно увидеть, что в диалоге слоев в названии каждого слоя в скобках добавился параметр - время отображения.

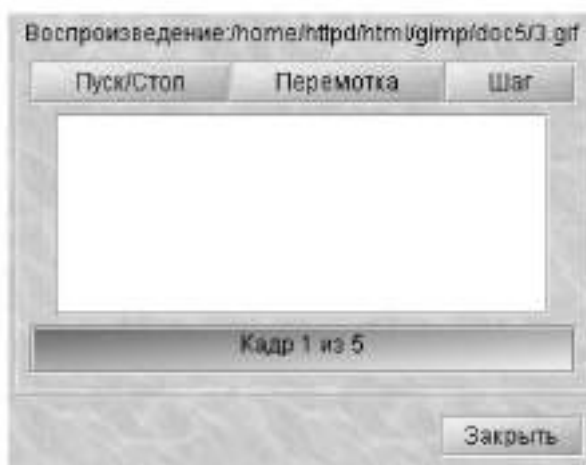
Редактируя наименование слоя, можно задать каждому слою свое персональное время отображения (в мс). Если для последнего слоя установить значение равное 500 мс, то полная надпись будет оставаться на экране подольше.



**Рис. 47**

Это самый простой пример создания анимационного изображения. Для создания более сложного анимационного изображения нужно обратиться к пункту **Анимация** из меню **Фильтры**. В нем содержится три подпункта - **Воспроизведение**, **Оптимизация** и **Разоптимизация**.

Пункт **Воспроизведение** позволяет воспроизводить анимационное изображение. В появившемся окне воспроизведения анимации кнопка **Пуск/стоп** запускает проигрывание изображения, и она же его останавливает. Кнопка **Перемотка** возвращает на первый кадр изображения, кнопка **Шаг** позволяет менять кадры вручную.



**Рисунок 48 – Окно запуска Gif изображения**

Если щелкнуть мышкой по проигрываемому изображению, то курсор изменит свою форму и превратится в вертикальную стрелочку. Теперь можно перетащить данное изображение в любое место экрана, например, в окно браузера, чтобы посмотреть, как будет выглядеть этот анимационный рисунок на вашей страничке. Этой возможностью можно пользоваться и для не анимированных изображений.

Каждый слой в анимационном gif-файле представляет собой, по сути, отдельное изображение и, сохраняя его как анимацию, мы сохраняем сразу несколько изображений. Таким образом, при большом количестве слоев размер анимационного gif будет весьма значительным. Выходом из положения может быть уменьшение вручную размеров каждого слоя и



уничтожение лишних частей изображения. Фильтр **Оптимизация** поможет сделать это автоматически. Фильтр делает приблизительно следующее: просматривая каждый слой, он находит точки, отличающиеся от соответствующих точек предыдущего, и оставляет только их, изменяя размер слоя на минимально возможный. Все неизменившиеся точки внутри этого слоя будут заменены на прозрачные.



Рис. 49

Применив этот фильтр к недавно созданному изображению увидим, что в каждом слое остается только одна буква, причем весь белый цвет будет заменен на прозрачный.

Кроме того, в названии слоя в скобках появится еще один параметр, так называемый *расположения кадра* - **combine**. После применения фильтра **Оптимизация** этот режим всегда будет иметь значение **combine**, т. е. новый кадр будет добавляться к предыдущим. Попробуйте изменить параметр **combine** на **replace**. Для этого щелкните левой клавишей мыши по редактируемому слою и выберите необходимые коррективы в появившееся дополнительное окно установки параметров слоя. При просмотре изображения слой, в котором установлен режим расположения кадра **replace**, будет закрывать все предыдущие.

Пункт **Разоптимизация** производит обратное действие. Подводя итоги, сформулируем ос

принципы создания анимационных изображений с помощью GIMP.

Каждый кадр анимации представляет собой отдельный слой изображения.

Каждый кадр имеет два параметра: время показа в микросекундах и его тип, *combine* (объединенно), *replace* (замещение). Параметры задаются в имени слоя и заключаются в скобки, например:

*Слой1 (1000ms)(combine)*.

Оптимизация слоев позволяет заметно уменьшить размеры анимационного изображения.

**В Блокноте пишем код на HTML** (Пример, укажите путь и название ваших изображений) `<html>  
<body background="C:\Documents and Settings\ludmila\Мои документы\Мои рисунки\12.gif">  
  
<a href="C:\Documents and Settings\ludmila\Мои документы\Мои рисунки\mt_1.png" />  
  
</a><p> <a href="C:\Documents and Settings\ludmila\Мои документы\Мои рисунки\mt_2.png" />  
</center> <br> </body> </html>`

Получаем Web-страничку.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 27

### ВЫДЕЛЕНИЕ КОНТУРОВ. СОЗДАНИЕ КОЛЛАЖЕЙ ПУТЕМ СОЕДИНЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

**Цель работы:** Получить практические навыки по созданию контуров в графическом редакторе GIMP.

**Оборудование:** ПК платформы IBM PC.

**Теоретическое введение**

**Инструмент Контур**



Инструмент **Контур** предназначен для создания контуров с помощью кривых Безье. Кривые

Безье называют особый вид кривых третьего порядка, т. е. заданных многочленом третьей степени. Отрезок такой кривой задается меньшим числом параметров по сравнению с обычной кривой второго порядка, поэтому с ним удобнее работать. Метод построения кривой Безье основан на использовании пары касательных, проведенных к линии в точках ее концов. На практике эти касательные играют роль «рычагов», с помощью которых линию изгибают так, как это необходимо. На форму линии влияют не только угол наклона касательной, но и ее длина.



Рис. 50

Начало отрезка кривой Безье называется *точкой привязки*, а касательная - *направляющей линией*. Для создания точки привязки щелкните в той точке изображения, через которую будет проходить контур. После создания очередной точки привязки появится линия, соединяющая новую точку с предыдущей, и называемая *сегментом*. Для получения замкнутого контура совместите последнюю точку привязки с первой.

Каждая точка привязки имеет две *направляющие линии*, которые становятся видимыми, если нажать мышкой на точке привязки и перетащить курсор. Если перетащить маркер направляющей, форма сегментов, соединяющих точку привязки с другими точками, будет меняться по мере изменения направляющих линий. Для перемещения точек привязки нажмите клавишу Ctrl и перетащите точку привязки на новое место. По умолчанию направляющие линии имеют одинаковую длину, что позволяет создавать

гладкую кривую, проходящую через точку привязки. Для создания в точке привязки острого угла нажмите клавишу Shift и, путем перетаскивания соответствующего маркера, измените каждую из направляющих по отдельности. Создав контур с помощью инструмента *Контур*, можно легко превратить его в выделенную область, просто щелкнув левой клавишей мыши внутри контура.

**Задание 1.** Сохраните в свою директорию рисунок **logo.gif**, откройте его в GIMP и с помощью инструмента *Контур* создайте контур пингвина, состоящий из кривых Безье.



Рис. 51

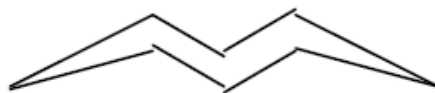
**Задание 2.** Создайте маску инопланетянина, как на рисунке.



Рис. 52

## Порядок выполнения работы

1. Создайте новый документ.
2. Создание прямоугольного контура. Выберите инструмент **Контур**. Сделайте щелчок мышью в нижней части изображения. Появится первый узел.
3. Второй щелчок создаст следующую точку и отрезок между ними. Таким образом, постройте весь контур. Замкните его, подведя указатель к начальной точке.



4. Создание контура с криволинейными сегментами. Для создания первого узла нажмите кнопку мыши при выбранном инструменте **Контур** в верхней части изображения. Не отпуская кнопку мыши, протащите указатель. Из опорной точки в обе стороны вытягивается отрезок линии. Это и есть управляющие линии (рычаги), регулирующие кривизну сегмента.
5. Поставьте второй узел. Образуется сегмент, изогнутый таким образом, что первая управляющая линия окажется касательной к нему в опорной точке. Не отпускайте кнопку мыши.
6. Вытащите управляющие линии из построенной опорной точки. Таким образом, строится контур с гладкими изгибами. Одна из управляющих линий регулирует кривизну сегмента до опорной точки, вторая после.
7. Если вы не удовлетворены положением текущей опорной точки, нажмите клавишу **Ctrl** и перетащите опорную точку в нужное место. Таким образом, постройте контур.
8. Построение контура с узлами, имеющими одну управляющую линию. Щелкните инструментом **Контур** в правой части изображения, создав узел примерно посередине маски по высоте. Снова нажмите кнопку мыши

на узле. Перетаскивание указателя приведет к появлению только одной направляющей. Она определяет кривизну сегмента после опорной точки. Предыдущий сегмент определяется только управляющей линией предыдущей точки. Создайте криволинейный контур с углами. Это будет глаз инопланетянина. Дублируйте глаз, отразите копию и поместите ее там, где полагается.

9. Для работы с контурами используются следующие клавиши:

- Shift – добавление контура;
- Ctrl – вычитание контура;
- Shift+Ctrl – перемещение контура.

### Редактор GFig

Редактор GIMP включает в свой состав мощное средство **GFig** - встроенный редактор, позволяющий создавать и накладывать на существующий рисунок объекты *векторной* графики. Используя его, можно легко и быстро сделать простейший чертеж, сохранить его в отдельном файле (в векторном формате) и, при необходимости, добавить к растровому изображению. Для запуска данного редактора в контекстном меню выберите пункт **Фильтры/Визуализация/Gfig**. Перед вами появится главное окно GFig.

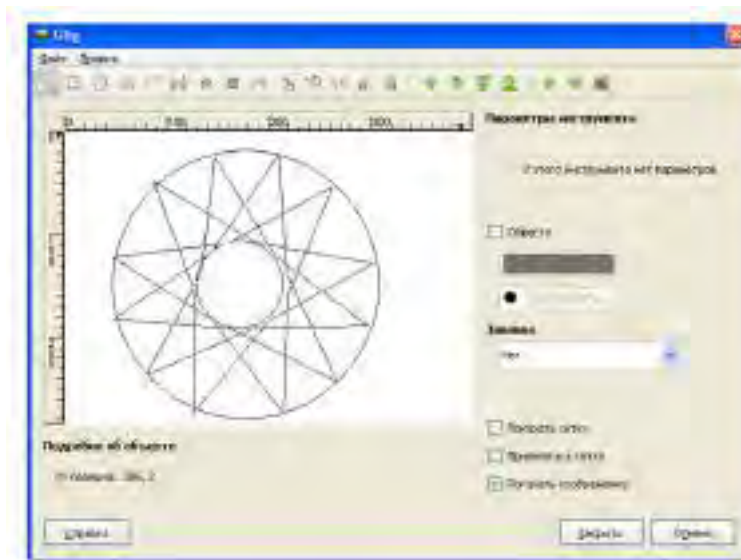
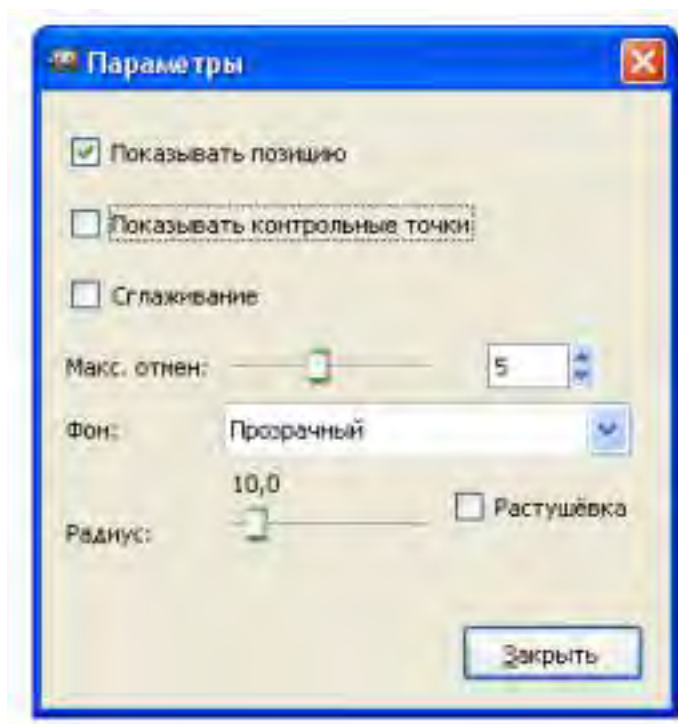


Рис. 53

Для создания нового рисунка нужно выбрать необходимый инструмент рисования. Какое действие выполняет тот или иной инструмент легко понять по всплывающей подсказке, появляющейся при подводе курсора мыши к его кнопке. В процессе создания чертежа вам может помочь в размещении отдельных его элементов опорная сетка, а, обратившись к пункту **Параметры**, можно произвести ее дополнительную настройку. Выбрав там же пункт **Показать изображение**, вы получите возможность видеть основной растровый рисунок, как фон чертежа. Включение этой возможности особенно полезно, когда вы собираетесь дорисовывать некие объекты на уже существующем изображении.



**Рис. 54**

Когда чертеж готов, его можно сохранить в отдельном файле в собственном векторном формате GFig, выбрав пункт **Сохранить**. **Задание 3.** Создайте в редакторе GFig чертеж, изображенный на рисунке 56, используя имеющиеся инструменты.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №28**

### **ПЛАВНЫЕ ПЕРЕХОДЫ ОТ ОДНИХ ЦВЕТОВ К ДРУГИМ**

**Цель работы:** Получить практические навыки по применению фильтров в графическом редакторе GIMP.

**Оборудование:** ПК платформы IBM PC.

#### **Теоретическое введение**

**Фильтр** - специальный вид инструмента, который берёт входной слой или изображение, применяет к нему математический алгоритм, и возвращает входной слой или изображение в новом формате. Фильтры разбиты на несколько категорий:

- Размывание
- Цвета
- Шум
- Выделение края
- Улучшение
- Общие
- Эффекты стекла
- Освещение
- Искажения
- Имитация
- Карта
- Рендеринг
- Веб
- Анимация
- Объединение

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое фильтр?
2. Для каких целей используются фильтры в GIMP?



3. На какую область действуют фильтры?
4. Какие существуют области применения фильтров?

**Задание 1.** Исследовать действие группы фильтров **Искажение** Открыть документ liquid\_eagle.psd.

Фильтры искажения преобразуют изображение разными способами.

Фильтр **Искажение**. Этот фильтр позволяет интерактивно исказить некоторые области изображения и, благодаря его настройке «Анимировать», создать анимацию затемнения и засветления между начальным изображением и искажённым. Анимация подойдёт для веб-страницы.

Для использования, выберите деформацию, нажмите на окошко Просмотра, и подвигайте курсором мышки.

Фильтр **Изгиб по кривой**. Этот фильтр позволяет создать кривую, которая будет искажать текущий слой или выделение. Искажение применяется постепенно с одного края изображения или выделения до другого.

Применяя фильтры **Искажения**, получите представленные изображения. Запишите параметры фильтров.



**Рис. 55    Рис. 56**

**Задание 2.** Исследование действия группы фильтров **Световые эффекты**

Фильтр **Искры**. Этот фильтр добавляет искрение к изображению. Он использует наиболее светлые точки согласно порогу яркости. Трудно

предсказать, где появятся искрения. Можно поставить белые точки на изображение, чтобы гарантировать искрение в том месте.

**Фильтр Сверхновая.** Этот фильтр рисует большую звезду, напоминающую сверхновую. Он работает с изображениями RGB и серыми изображениями. Световой эффект уменьшается согласно  $1/r$ , где  $r$  - радиус центра звезды.

Применяя фильтры **Световые эффекты**, получите представленные изображения. Запишите параметры фильтров.



**Рис. 57**

**Рис. 58**

### **Задание 3. Исследование действия группы фильтров Имитация**

Фильтры **Имитации** создают такие эффекты, как кубизм, живопись маслом, эффект холста...

Фильтр «**Кубизм**» изменяет изображение так, как будто оно состоит из маленьких полупрозрачных квадратов.

Фильтр «**Фотокопия**» изменяет текущий слой или выделение так, что он выглядит как чёрно-белая копия, как если бы количество чернил зависело от относительной темноты определённой области. Это достигается путём затемнения тех областей изображения, где цвет темнее среднего цвета окружения и придания оставшимся пикселям значения белого цвета.

Применяя фильтры **Имитация**, получите представленные изображения. Запишите параметры фильтров.



**Дополнительное задание.**  
Используя фильтры групп **Визуализация** и **Анимация**, создайте анимацию воды.  
Создаём изображение 400×400

Рис. 59



Рис. 60

Устанавливаем цвет переднего плана: 0000f3, цвет фона: 75ebff. Теперь заходим в **Фильтры — Визуализация — Лава...** и ставим галочку на *«Использовать текущий градиент»*.

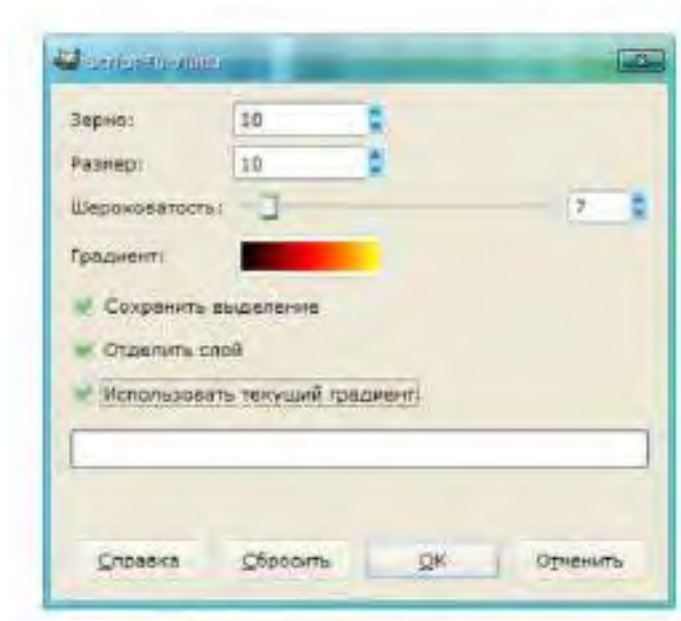


Рис. 61

Жмём «ОК», получиться должно так:



Рис. 62

После **объединяем слои** (*Изображение — Свести изображение*).  
Далее заходим в **Фильтры — Анимация — Рябь...** и устанавливаем такие значения:

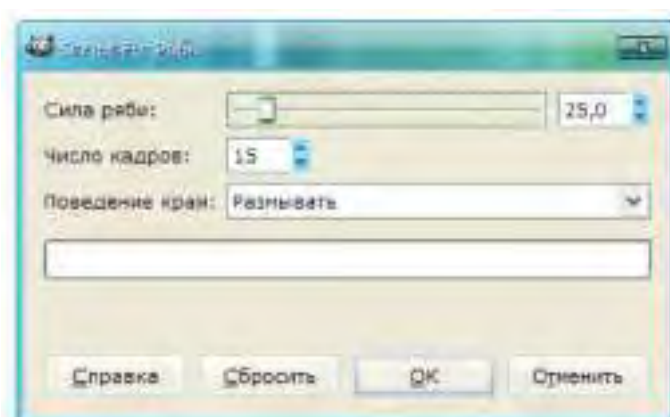
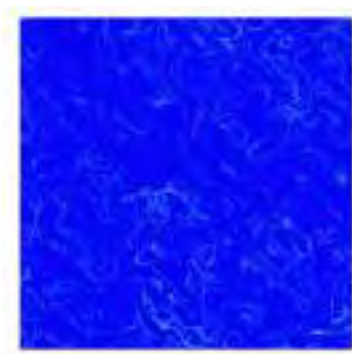


Рис. 63

Вот результат:



**Рис. 64**

Предыдущее окно можно закрыть. Теперь, если вы хотите сделать анимацию — сохраняйте в «*GIF*», если текстуру Gimp, то в «*PAT*» (объединяя все видимые слои).

Просмотреть анимацию можно в меню **Фильтры** → **Воспроизведение**.

**Основная литература и дополнительная литература, справочники, дополнительные источники: Основные источники:**

1. Угринович, Н.Д. Информатика. 11 класс (базовый уровень): учебник / Н. Д. Угринович. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 272 с.
2. Угринович, Н.Д. Информатика. (базовый уровень) 10 класс: учебник / Н. Д. Угринович. – 2-е изд., стереотип. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 288 с.

**Дополнительные источники и интернет-ресурсы:**

1. <http://metodist.lbz.ru> – файлы для выполнения практических работ (электронное приложение)
2. <http://fcior.edu.ru> – электронные образовательные ресурсы
3. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07984-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474757>
4. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10244-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475550>
5. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471120>

6. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471122>