

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Н.В. Павлова
М.Б. Карданова
Н.В. Анушко

ИНФОРМАТИКА

Практикум для обучающихся I курса,
по специальностям 09.02.07 Информационные системы
и программирование, 33.02.01 Фармация

Черкесск – 2024

УДК 004
ББК 32.81
П27

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии «Информационные дисциплины».

Протокол № 1 от «01» сентября 2023 г.

Рекомендован к изданию редакционно-издательским советом СКГА.

Протокол № 26 от «29» сентября 2023 г.

Рецензенты: Черных Л.А. – председатель ЦК «Информационные дисциплины» ФГБОУ ВО «СКГА» Среднепрофессиональный колледж.

П27 Павлова Н.В. Информатика: практикум для обучающихся 1 курсов по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование и 33.02.01 Фармация / Н.В. Павлова., Н.В. Анушко, М.Б. Карданова.– Черкесск: БИЦ СКГА, 2024. – 88 с.

Практикум предназначен для приобретения практических навыков работы с наиболее часто используемыми в профессиональной деятельности прикладными программами.

Задания снабжены подробными указаниями для исполнения и уточняющими видами экранов соответствующей программы для наглядности.

Для закрепления и проверки полученных навыков практикум содержит дополнительные задания.

Для студентов среднепрофессиональных учебных заведений специальности 09.02.07 и 33.02.01, изучающих курс «Информатика».

Практикум может быть использован как для проведения практических занятий (основных и самостоятельных), так и для индивидуального усовершенствования имеющихся навыков работы с компьютерными программными продуктами.

**УДК 004
ББК 32.81**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	5
Практическое занятие № 1	7
Тема: Подходы к измерению информации.....	7
Практическое занятие.	11
Тема: Кодирование информации. Системы счисления.....	11
Практическое занятие № 3.	16
Тема: Элементы комбинаторики, теории множества и математической логики	16
Практическое занятие №4.	19
Тема: Службы Интернета	19
Практическое занятие №5.	21
Тема: Сетевое хранение данных и цифрового контента	21
Практическое занятие №6.	24
Тема: Обработка информации в текстовых процессорах	24
Практическая работа №7.	28
Тема: Технологии создания структурированных текстовых документов.....	28
Практическая работа №8.	34
Тема: Компьютерная графика и мультимедиа	34
Практическая работа №9.	37
Тема: Технологии обработки графических объектов.....	37
Практическая работа №10.	39
Тема: Представление профессиональной информации в виде презентаций	39
Практическое занятие №11.	42
Тема: Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	42
Практическая работа № 12.	45
Тема: Гипертекстовое представление информации	45
Практическая работа №12.	49
Тема: Математические модели в профессиональной области	49
Практическое занятие № 14.	56

Тема: Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	56
Практическое занятие №15.	61
Тема: Анализ алгоритмов в профессиональной области	61
Практическая работа №16.	65
Тема: Базы данных как модель предметной области	65
Практическое занятие № 17–18	70
Тема: Технологии обработки информации в электронных таблицах.....	70
Практическая работа №19.	79
Тема: Визуализация данных в электронных таблицах.....	79
Список используемых источников.....	85

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для проведения практических работ по дисциплине «Информатика» для обучающихся первого курса по специальностям 09.02.07 **Информационные системы и программирование** и 33.02.01 **Фармация**. Предлагаемые методические указания представляют собой практикум по практическим работам для обучающихся соответствующих специальностей по всему курсу информатики.

Основная цель пособия – способствовать формированию у обучающихся общих и профессиональных компетенций, а также развитию творческого мышления.

Выполнение всех работ является обязательным для всех обучающихся. Практические работы являются эффективным средством активизации и мотивации обучения информатике, способствуют применению различных методов и приемов обучения для формирования у обучающихся системы прочных знаний, интеллектуальных и практических умений и навыков, помогают развитию мышления обучающихся, так как побуждают к выполнению умственных операций: анализу, синтезу, сравнению, обобщению и др.

Практические работы составлены в виде инструкций. Каждая инструкция содержит цель работы, перечень оборудования, краткую теорию, ход выполнения работы (включая графы для составления отчета) и контрольные вопросы, обращающие внимание обучающихся на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

Основное назначение методических указаний – оказать помощь обучающимся в подготовке и выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности практических работ позволит обучающимся овладеть умениями самостоятельно работать с персональным компьютером, фиксировать свои навыки, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения практических работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.

— выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Для более эффективного выполнения практических работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Подходы к измерению информации

Цель занятия: познакомиться с основными подходами к измерению информации и использовать их при решении задач.

Краткие теоретические сведения

Количество информации – это мера снятия неопределённости одной случайной величины в результате наблюдения за другой.

Основные подходы для измерения информации могут называться:

- алфавитный;
- энтропийный (вероятностный);
- содержательный.

Одно и то же сообщение может нести много информации для одного человека и не нести её совсем для другого человека. При таком подходе количество информации определить однозначно затруднительно.

Мощность алфавита — это набор букв, знаков препинания, цифр, скобок и других символов. При измерении инфоданных необходимо принимать во внимание как размер передаваемого уведомления, так и его значимость. В связи с этим используются разные комбинации для измерения данных в информатике.

За минимальную единицу измерения информации принят 1 бит. Считается, что таков информационный вес символа двоичного алфавита.

Информационный вес символа алфавита i и мощность алфавита N связаны между собой соотношением: $N = 2^i$.

Информационный объём сообщения (количество информации в сообщении), представленного символами естественного или формального языка, складывается из информационных весов составляющих его символов.

1 байт = 8 битов.

Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт — единицы измерения информации. Каждая следующая единица больше предыдущей в $1024 (2^{10})$ раза.

Каждый бит имеет определённое место внутри байта, которое называется **разрядом**. Разряды принято нумеровать справа налево.

Например, третий бит в байте на самом деле находится в пятом разряде байта.

Для измерения больших объемов информации принято использовать производные единицы измерения, представленные в таблице:

Единицы измерения информации	
1 байт	= 8 бит
1 килобайт (Кб)	= 2^{10} байт = 1024 байт
1 мегабайт (Мб)	= 2^{10} Кб = 1024 Кб = 2^{20} байт
1 гигабайт (Гб)	= 2^{10} Мб = 1024 Мб = 2^{30} байт
1 терабайт (Тб)	= 2^{10} Гб = 1024 Гб = 2^{40} байт
1 петабайт (Пб)	= 2^{10} Тб = 1024 Тб = 2^{50} байт
1 эксабайт (Эб)	= 2^{10} Пб = 1024 Пб = 2^{60} байт
1 зеттабайт (Зб)	= 2^{10} Эб = 1024 Эб = 2^{70} байт
1 йоттабайт (Йб)	= 2^{10} Зб = 1024 Зб = 2^{80} байт
<small>Техрат.ру – обучающие материалы</small>	

Задания для самостоятельного выполнения:

Задание № 1. Ответите на предложенные вопросы:

1. В чём состоит суть содержательного подхода к определению количества информации? Что такое бит с точки зрения содержательного подхода?
2. В чём состоит алфавитный подход к измерению информации?
3. Технический документ перевели с одного языка на другой. Изменился ли смысл документа? Изменился ли его объём?
4. Как вычислить объём информации, переданный по каналу связи?
5. В каких единицах измеряют скорость передачи информации?
6. Как вычисляется информационный объём данных, который можно передать за некоторое время?
7. Что такое аналоговый сигнал? Дискретный?

Задание № 2. Решение задач.

1. Объём сообщения, содержащего 11264 символа, равен 11 Кбайт. Определите максимальную мощность алфавита, который мог быть использован для кодирования этого сообщения.
2. Страница текста содержит 30 строк по 60 символов в каждой. Сообщение, состоящее из 4 страниц текста, имеет информационный объём 6300 байтов. Какова мощность алфавита?
3. Через соединение со скоростью 128000 бит/с передают файл размером 825 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.
4. Скорость передачи данных равна 64000 бит/с. Сколько времени займёт передача файла объёмом 375 Кбайт по этому каналу?

Задание № 3. СОЗДАТЬ АРХИВ.

Методика выполнения работы

1. Создайте в своей рабочей папке (папке с вашей группой) следующие папки: папку со своей фамилией, в ней папки **Архивы**.

2. Запустите программу **WinRar**.

3. Наберите предложенный текст и сохраните в своей папке.

Организация рабочего места оператора ЭВМ должна удовлетворять следующим эргономическим и психологическим требованиям:

1) *досягаемость* – рациональная планировка рабочего места предполагает такое размещение всех технических средств и рабочих материалов, которое позволяет работать без лишних движений, приводящих к утомлению и лишним затратам времени. На этот счёт имеются нормативные данные, определяющие размеры зон досягаемости, в которых работа наименее утомительна, и максимальных рабочих зон, ограниченных вытянутыми руками. Зоны эти располагаются в горизонтальной и вертикальной плоскостях и зависят от роста человека. Зная их размеры, можно приступить к решению вопроса о размещении отдельных приспособлений и материалов, сообразуясь с их назначением и частотой использования;

2) *обозримость* – это требование организовать своё рабочее место так, чтобы все без исключения материалы в любой момент были видны. Хорошая обозримость в сочетании с постоянством мест хранения материалов, должна свести на нет потери времени на их поиск. Нормальной должна быть такая организация труда, при которой слово «искать» было бы вообще исключено из лексикона;

3) *изолированность* – исследования показывают прямую зависимость между степенью изолированности рабочего места умственного труда и продуктивностью работы. Ликвидируется нервное напряжение, возникающее при необходимости работать на виду;

4) достаточное рабочее пространство для оператора, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения при эксплуатации машины;

5) достаточные физические, зрительные и слуховые связи между оператором и оборудованием;

6) оптимальное размещение оборудования, главным образом средств отображения информации и органов управления, благодаря которому обеспечивается удобное положение оператора при работе;

7) четкое обозначение органов управления, элементов системы обозначения информации, других элементов оборудования, которые нужно находить опознавать, и которыми оператор должен манипулировать;

8) необходимое естественное и искусственное освещение для выполнения оперативных задач и технического обслуживания оборудования;

9) обеспечение комфорта в помещениях, где работают операторы (температурный режим, допустимый уровень акустических шумов, создаваемых оборудованием рабочего места);

10) наличие необходимых инструкций и предупредительных знаков, предостерегающих об опасности и указывающих на необходимые меры предосторожности при работе.

1. Заархивируйте файл и сравните размеры обоих файлов. Для этого выполните следующие действия:

2. Щелчком правой кнопки мыши выделите файл типа .bmp

3. Щелкните на кнопке **Добавить в архив...**, появится диалоговое окно, уточняющее параметры архивации.

4. По умолчанию архивный файл имеет имя исходного файла.

5. Если необходимо задать иное имя архива, то введите его в поле ввода имени.

6. Выберите формат архивного файла, например: RAR.

7. Остальные параметры оставьте без изменения.

8. Щелкните по кнопке **Ок**.

9. Сравните размеры исходного файла и архивного.

10. Удалите исходные файлы.

11. Заархивируйте файлы в формате архива **ZIP**.

12. Заполните таблицу 1. полученными данными.

Внимание!!! Возможно упаковывать файлы с их последующим удалением, если был выбран такой метод.

Задание № 4. РАЗАРХИВИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ.

Методика выполнения работы:

Выполнить эту операцию можно двойным кликом по файлу архива, либо через контекстное меню - Извлечь файлы.

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое архивирование?
2. Для чего нужно резервное копирование?
3. Что такое разархивация?
4. К какому виду компьютерных программ относится программа WinRar?

5. Что такое архивация и архиваторы? Перечислите наиболее часто используемые программы архивации.
6. Какие функции выполняют архиваторы?
7. Сформулируйте цель и задачи архивации.
8. Какие вы знаете методы создания и распаковки архивов?
9. Чем отличаются архивы, созданные разными архиваторами?
10. Какие способы сжатия информации вы знаете?
11. Как называются программы, которые выполняют архивацию данных?

Практическое занятие.

Тема: Кодирование информации. Системы счисления

Цель занятия: приобрести умение перевода чисел из любой системы счисления в другую ручным и автоматизированным способами (на примере стандартной программы Калькулятор ОС Windows XP);

Краткие теоретические сведения

Все фантастические возможности вычислительной техники (ВТ) реализуются путем создания разнообразных комбинаций сигналов высокого и низкого уровней, которые условились называть «единицами» и «нулями».

Система счисления (СС) – это система записи чисел с помощью определенного набора цифр.

СС называется **позиционной**, если одна и та же цифра имеет различное значение, которое определяется ее местом в числе. Десятичная СС является позиционной: 999.

Римская СС является **непозиционной**. Значение цифры X в числе XXI остается неизменным при вариации ее положения в числе. Количество различных цифр, употребляемых в позиционной СС, называется **основанием СС**.

Системы счисления – это способ представления чисел с использованием соответствующих правил действия над числами.

Существуют два способа перевода чисел из одной системы счисления в другие и выполнения арифметических операций над числами:

1. Ручной (с помощью определенных правил);
2. Автоматизированный (с помощью компьютерной программы).

Стандартная программа **Калькулятор** представлена на рисунке 1.

Выбор системы счисления:

Hex- шестнадцатеричная, Dec – десятичная, Oct – восьмеричная, Bin – двоичная, в соответствии с рисунком 1.

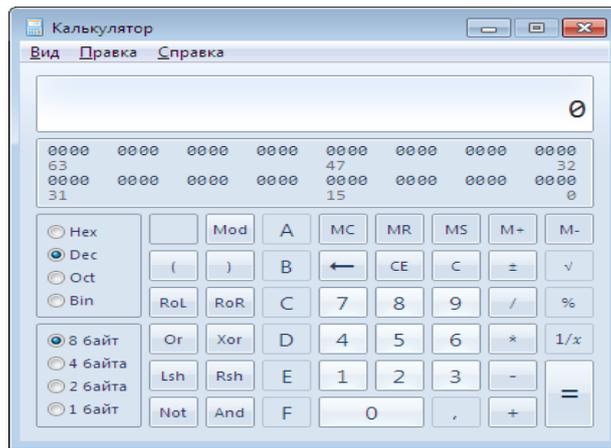


Рисунок 1 – Инженерный вид калькулятора

Порядок выполнения работы и форма отчетности

1. Перевод чисел из десятичной системы счисления в другие системы счисления и обратно ручным способом. Выполните задания № 1-2 и запишите в тетрадь.

Задание №1

Переведите десятичное число 57_{10} в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления.

Задание №2

Переведите число 10110_2 , 65_8 , 120_{16} в десятичную систему счисления.

2. Перевод чисел из двоичной системы счисления в системы счисления с основанием 2^n и обратно ручным способом.

Выполните задания № 3 и запишите в тетрадь.

Задание №3

Осуществите переход из одной системы счисления в другие:

1) $101011001101010_2 \mid A_{16}$

2) $101011111001_2 \mid A_8$

3) $FD82_{16} \mid A_2$

4) $45216_8 \mid A_2$

3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие автоматизированным способом.

Выполните задание № 4, используя программу *Калькулятор* (Пуск | Программы | Стандартные | Калькулятор).

Пример № 1. Перевести двоичное число 1110101_2 в десятичную систему счисления автоматизированным способом.

Решение. Здесь необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить в режиме *Инженерный* калькулятор переключатель в положение Bin (смотри рисунок 2);

2. Ввести двоичное число 1110101_2 ;

3. Установить переключатель в положение – в результате получится десятичное число (смотри рисунок 3)

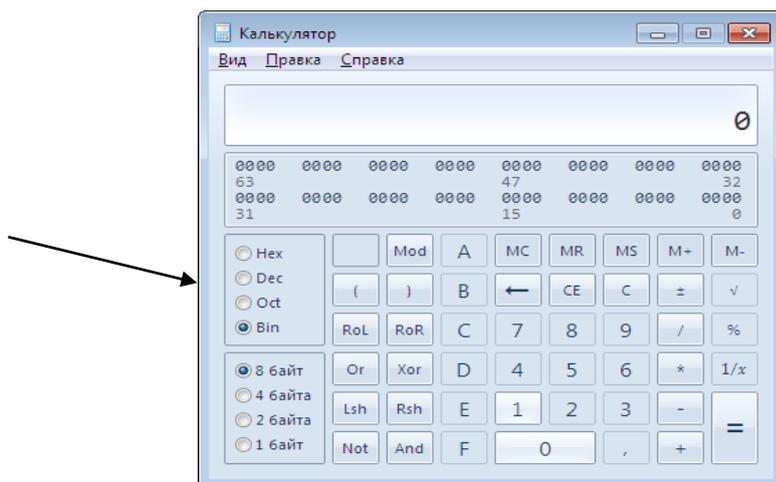


Рисунок 2 - Переключатель в калькуляторе Bin

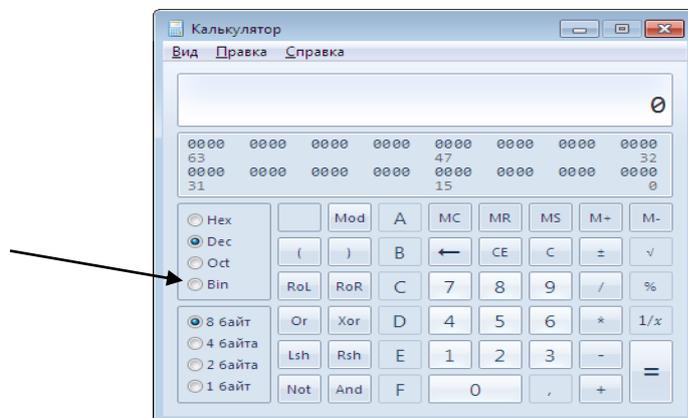


Рисунок 3 - Переключатель в калькуляторе Dec

Задание №4

Заполните таблицу 1: Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Таблица 1

	Исходное число	Соответствующие число
1	11000111_2	X_8 X_{10} X_{16}
2	5421_8	X_2 X_{16} X_{10}
3	415_{10}	X_2 X_8 X_{16}
4	$31ACF_{16}$	X_2 X_{10} X_8

4. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной системе счисления ручным способом.

Выполните задание № 5 и запишите ответы.

Задание №5

1) $10001001 + 10101$

2) $10000 - 11$

3) $1001 * 101$

4) $11110 : 110$

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

Выполните задание № 6 и запишите ответы.

Пример № 1. Умножить восьмеричные числа 74_8 и 9_8 в автоматизированным способом.

Решение. Здесь необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить в режиме Инженерный калькулятор переключатель в положение **Oct**;

2. Ввести восьмеричное число 74_8 ;

3. Нажать на калькуляторе кнопку

4. Ввести восьмеричное число 6_8 ;

5. Нажать на калькуляторе кнопку;

6. В результате получить соответствующее восьмеричное число.

Задание №6

Заполните таблицу2.

Таблица 2 - Арифметические операции в системах счисления

	Исходное число	Арифметическая операция	Соответствующее число
1	11001_2 101_2	+	X_2 X_{10}
2	74_8 56_8	-	X_8 X_{16}
3	$3C_{16}$ $A5_{16}$	*	X_{16} X_8 X_2
4	87_{16} F_{16}	/	X_{16} X_2 X_{10}

Задание № 7

Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнить следующие задания:

◆ Переведите двоичные числа в восьмеричную систему счисления: 101011011; 100010,011101; 0,000110101

◆ Переведите двоичные числа в шестнадцатеричную систему счисления: 111111; 100000111,001110; 0,011011011

◆ Переведите восьмеричные числа в двоичную систему счисления: 276; 0,635; 25,024

◆ Переведите шестнадцатеричные числа в двоичную систему счисления 1A2C7; 0,3C1; F4A,C1C

◆ Переведите числа из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную: A54; 21E,7F; 0,FD

◆ Переведите числа из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную: 344; 0,7612; 333,222

Задание № 8

Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления используя приложение **Калькулятор**.

а) 87_{10} ; б) 220_{10} ; в) 332_{10} ; г) 652_{10} ; д) 315_{10} .

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Какие вы знаете системы счисления?
3. Какая форма записи числа называется развёрнутой?
4. Почему множество целых чисел, представимых в памяти компьютера, дискретно, конечно и ограничено?
5. Что представляет собой кодировка ASCII? Что представляет собой расширение ASCII – кодировки?
6. В чём суть векторного и растрового кодирования?
3. Что такое непозиционная система счисления?
4. Что такое позиционная система счисления?
5. Какое основание имеет двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления?
6. Как перевести число из десятичной системы счисления в любую другую?

7. Как перевести число из любой системы счисления в десятичную?
8. Скажите, какое число и в какой системе счисления фигурирует в названии известной восточной сказке?
9. Из каких знаков состоит алфавит десятичной и двоичной систем?
10. Почему в вычислительной технике взята за основу двоичная система счисления?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.

Тема: Элементы комбинаторики, теории множества и математической логики

Цель занятия: Научиться строить таблицы истинности логических высказываний и преобразовывать формулы, используя основные равносильности.

Краткие теоретические сведения

1. **Комбинаторика** – это раздел математики, посвященный решению задач выбора и расположения элементов некоторого, как правило, конечного множества в соответствии с заданными правилами.

2. **Логика** – наука о законах и формах мышления.

3. **Логическое выражение** – запись или устное утверждение, в которое, наряду с постоянными, обязательно входят переменные величины (объекты). В зависимости от значений этих переменных логическое выражение может принимать одно из двух возможных значений: ИСТИНА (логическая 1) или ЛОЖЬ (логический 0).

4. **Сложное логическое выражение** – логическое выражение, составленное из одного или нескольких простых (или сложных) логических выражений, связанных с помощью логических операций.

5. **Алгебра логики** – это наука об общих правилах и законах действий над логическими переменными и высказываниями.

Высказывания и операции над ними

Предметом исследования алгебры высказываний являются **высказывания**.

Под высказыванием понимается такое предложение, которое либо истинно, либо ложно.

Высказывания обозначаются заглавными буквами латинского алфавита А, В, С, D или же буквами с индексами внизу A_1 .

Пример. A_1 : "Москва — столица России" – 1 (истинно). $\lambda(A_1) = 1$

A_2 : "7 < 4" – 0 (ложно). $\lambda(A_1) = 0$

λ (lambda) – логическая функция. Функция λ называется функцией истинности, а значение $\lambda(X)$ – логическим значением или значением истинности высказывания X.

Операции над высказываниями

1. **Отрицанием** высказывания X называется новое высказывание, обозначаемое $\neg X$ (читается: "не X " или "не верно, что X "), которое истинно, если высказывание X ложно, и ложно, если высказывание X истинно.

Таблица истинности:

$\lambda(X)$	$\lambda(\neg X)$
1	0
0	1

Пример. A_1 : "Не Москва — столица России"

A_2 : "Неверно, что Москва — столица России"

2. **Конъюнкцией** двух высказываний « X » и « Y » называется новое высказывание, обозначаемое $X \wedge Y$ или $X \& Y$ (читается: " X и Y "), которое истинно лишь в единственном случае, когда истинны оба и ложно во всех остальных случаях. Таблица истинности: $\lambda(A \wedge B)$:

$\lambda(X)$	$\lambda(Y)$	$\lambda(X \wedge Y)$
1	1	1
0	0	0
1	0	0
0	1	0

Пример. $A_1 \wedge A_2$: «Москва – столица России и $7 < 4$ »

3. **Дизъюнкцией** двух высказываний X и Y называется новое высказывание, обозначаемое $X \vee Y$ (читается " X или Y "), которое ложно, когда оба высказывания ложны и истинно в остальных случаях. Таблица истинности: $\lambda(A \vee B)$:

$\lambda(X)$	$\lambda(Y)$	$\lambda(X \vee Y)$
1	1	1
0	0	0
1	0	1
0	1	1

Пример. $\lambda(A_1 \vee A_2) = \lambda(A_1) \vee \lambda(A_2) = 1 \vee 0 = 1$

$A_1 \vee A_2$: «Москва – столица России или $7 < 4$ »

3. **Импликацией** двух высказываний X и Y называется новое высказывание, обозначаемое $X \rightarrow Y$ (читается: "если X , то Y ", или "из X следует Y ", или " X влечет Y ", или " X достаточно для Y ", или " Y необходимо для X "), которое ложно, когда X истинно, а Y — ложно, а во всех остальных случаях — истинно.

Таблица истинности: $\lambda(A \rightarrow B)$:

$\lambda(X)$	$\lambda(Y)$	$\lambda(X \rightarrow Y)$
1	1	1
0	0	1
1	0	0
0	1	1

Пример. $\lambda(A_1 \rightarrow A_2) = \lambda(A_1) \rightarrow \lambda(A_2) = 1 \rightarrow 0 = 0$

$A_1 \rightarrow A_2$: «Если Москва – столица России, то следует 7<4»

4. **Эквивалентностью** двух высказываний X и Y называется новое высказывание, обозначаемое $X \leftrightarrow Y$ (читается: "X эквивалентно Y", или "X необходимо и достаточно для Y", или "X тогда и только тогда, когда Y"), которое истинно в том случае, когда оба высказывания X и Y либо истинны, либо ложны, а во всех остальных случаях – ложно. Таблица истинности: $\lambda = A \leftrightarrow B$:

$\lambda(X)$	$\lambda(Y)$	$\lambda(X \rightarrow Y)$
1	1	1
0	0	1
1	0	0
0	1	0

Пример. $\lambda(A_1 \leftrightarrow A_2) = \lambda(A_1) \leftrightarrow \lambda(A_2) = 1 \leftrightarrow 0 = 0$

$A_1 \leftrightarrow A_2$: «Москва – столица России тогда и только тогда, когда 7<4».

Задания к практической работе.

Задание 1:

1.	$X \vee Y \vee (X \vee Z)$	16.	$X \leftrightarrow Z \vee Y \rightarrow X$
2.	$X \rightarrow Y \vee Z$	17.	$X \leftrightarrow Y \vee (Z \rightarrow \neg X)$
3.	$Y \vee (X \leftrightarrow Z)$	18.	$(X \leftrightarrow Z) \vee (Y \rightarrow X)$
4.	$Y \vee (X \leftrightarrow Z)$	19.	$X \leftrightarrow Z \vee (Y \rightarrow \neg X)$
5.	$X \leftrightarrow (Y \vee Z \rightarrow \neg X)$	20.	$X \wedge Y \rightarrow (Y \wedge Z)$
6.	$(X \leftrightarrow Z) \vee Y \rightarrow X$	21.	$X \wedge Y \leftrightarrow Y \vee Z$
7.	$(X \vee Y) \vee (\neg X \rightarrow Z)$	22.	$X \leftrightarrow (Z \vee Y \rightarrow X)$
8.	$X \wedge (Y \rightarrow Z) \wedge Z$	23.	$(X \rightarrow Y) \vee Z$
9.	$X \wedge (Y \leftrightarrow \neg X) \vee Z$	24.	$Z \vee Y \leftrightarrow (X \vee \neg Y)$
10.	$(Z \vee Y) \vee (X \vee \neg Z)$	25.	$Y \vee (X \wedge Z \rightarrow Y)$
11.	$X \rightarrow Y \vee (Z \rightarrow \neg Y)$	26.	$(X \wedge Y \rightarrow \neg Y) \wedge (Z \vee X)$
12.	$X \vee Y \rightarrow Z \vee \neg X$	27.	$Y \vee (X \leftrightarrow Z) \wedge \neg Z$
13.	$X \wedge Y \leftrightarrow \neg Y \vee Z$	28.	$X \wedge \neg Y \rightarrow Y \wedge Z$
14.	$X \rightarrow Y \vee (\neg X \vee Z)$	29.	$X \wedge Y \leftrightarrow (\neg Y \vee Z)$
15.	$X \wedge Y \rightarrow Y \vee Z$	30.	$Y \vee (X \leftrightarrow Z) \wedge X$

Задание № 2. Ответы на вопросы:

1. Объясните значение слова «логика», «формальная логика», «алгебра логики».

2. Что такое «высказывание»?

3. Что такое таблица истинности?

4. Построение таблицы истинности логического выражения.
5. В чём суть графического метода алгебра логики?
6. Дать понятие множеству. Мощности множества.
7. Операции над множествами.

Задание № 2. Даны высказывания: А – «В Африке водятся жирафы», В – «В Мурманске идёт снег». Постройте из них различные сложные высказывания.

Задание № 3. Дано высказывание «Винни – Пух любит мёд, а Пятачок идёт в гости». Сформулируйте отрицание этого высказывания.

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Тема: Службы Интернета

Цель занятия: получение практических навыков по работе с основными современными службами и сервисами сети Интернет.

Краткие теоретические сведения.

Интернет – глобальное информационное пространство, основанное на самых передовых технологиях, обладающее широким спектром информационных и коммуникационных ресурсов, содержащее колоссальные объемы данных.

Интернет – информационно-коммуникационная сеть и всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации.

Суперуспешное развитие Интернета во многом объясняется также тем, что во второй половине 2010-х годов мировая Сеть фактически стала полномасштабной заменой всем классическим инструментам получения информации, связи и коммуникации.

На сегодняшний день самыми популярными интернет-ресурсами являются социальные сети (Facebook, Instagram, Twitter), а также энциклопедии Википедия и видеохостинг YouTube, которые часто называют «новым телевидением», «заменой телевидению» и т.д.

Интернет представляет собой глобальную сеть, которая объединяет устройства по всему миру и дает пользователям множество возможностей:

работать, учиться, вести бизнес и так далее. В наши дни от работоспособности интернета зависят буквально все процессы жизнедеятельности.

По сей день интернет работает без центрального управляющего органа. Однако существует множество организаций, которые регулируют структуру и разрабатывают правила работы сетей.

Интернет работает путем передачи пакетов данных между устройствами через сложную систему взаимосвязанных сетей. В них входит:

Сетевая инфраструктура: Интернет состоит из сложной инфраструктуры взаимосвязанных сетей. В основе этой инфраструктуры лежат высокоскоростные волоконно-оптические кабели и маршрутизаторы, которые помогают направлять пакеты данных между сетями.

Протоколы: Интернет использует набор стандартизированных протоколов, позволяющих различным устройствам взаимодействовать друг с другом. Эти протоколы включают в себя Интернет-протокол (*IP*), который отвечает за идентификацию и маршрутизацию пакетов данных между устройствами, и протокол управления передачей (*TCP*), который отвечает за обеспечение надежной и упорядоченной передачи пакетов данных.

Система доменных имен (*DNS*): каждое устройство в Интернете идентифицируется уникальным *IP*-адресом. Однако эти *IP*-адреса нелегко запомнить, поэтому в Интернете используется система доменных имен (*DNS*) для сопоставления удобных для человека доменных имен (например, *google.com*) с *IP*-адресами. Когда вы вводите доменное имя в свой веб-браузер, *DNS* преобразует это имя в *IP*-адрес, чтобы ваш компьютер мог подключиться к веб-сайту.

Шифрование: для защиты данных при их передаче через Интернет многие интернет-приложения используют шифрование. Шифрование гарантирует, что данные будут зашифрованы таким образом, что их сможет прочитать только предполагаемый получатель, даже если они будут перехвачены кем-то другим.

Среди основных видов сервисов Интернета для пользователя можно выделить: информационные, почтовые, файловые, облачные, социальные.

К основным видам информационных сервисов относятся: информационно-поисковые системы, новостные порталы, форумы, блоги, каталоги товаров, Интернет-магазины.

Задания для самостоятельной работы:

Задание № 1. Ответить на вопросы:

1. Перечислите основные сервисы сети Интернет.
2. Назовите самые популярные сервисы сети Интернет в России.
3. Перечислите основные инструменты для общения в сети Интернет.
4. Достоверность информации в Интернете.

Задание № 2. Понятие электронной почты. Принципы функционирования. Преимущества перед обычно почтой. Форма записи адреса. Формирование адресной книги.

Задание № 3. Понятие и виды видеоконференций. Способы реализации. Проблемы видеоконференций. Необходимое оборудование и его настройка.

Задание № 4. Понятие форума. В чем заключается принципиальное свойство форума.

Задание № 5. Что такое Мессенджеры? Чем похожи и отличаются службы мгновенных сообщений и мессенджеров?

Задание № 6. Понятие и виды социальных сетей. Их достоинства и недостатки.

Задание № 7. Поисковые системы, понятие, виды. Изучите материалы сайта <http://analyzethis.ru/?lang.ru>, найдите 4-5 параметров, по которым рейтинг поисковых систем Яндекс, Google, Rambler, отличаются сильнее всего.

Задание № 8. Электронная коммерция. Виды.

Задание № 9. Дать характеристику цифровым сервисам государственных услуг.

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5.

Тема: Сетевое хранение данных и цифрового контента

Цель занятия: Получение навыков создания собственных информационных ресурсов, научиться работать с облачными хранилищами,

Краткие теоретические сведения.

Интернет – глобальное информационное пространство, основанное на самых передовых технологиях, обладающее широким спектром информационных и коммуникационных ресурсов, содержащее колоссальные объемы данных.

Настоящий расцвет Интернета начался в 1992 году, когда была изобретена новая служба, получившая название «Всемирная паутина» (World Wide Web, или WWW, или просто Web (веб)).

Облачное хранилище данных (ОХД)– модель хранения данных на распределённых серверах в сети Интернет, предоставляемая клиентам для

работы. Представляет собой множество объединённых между собой файловых серверов, в простейшем варианте один выделенный сервер.

Характерной особенностью ОХД является синхронизация данных между клиентами. Все данные, которые клиент загружает в специальную папку на своем жестком диске автоматически передаются на сервер, а с него на локальные диски других клиентов, подключенных к системе. Таким образом любые изменения, сделанные любым из клиентов в своей локальной папке, сразу становятся доступными всем остальным. Это очень удобно для обмена файлами и совместной работы с ними. **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.

Задания для самостоятельной работы:

Задание № 1. Ответе на вопросы:

1. Дайте определение «Облачные технологии».
2. Для чего необходимы облачные хранилища?
3. Назовите достоинства и недостатки облачных хранилищ данных.
4. Какие правила нужно соблюдать при коллективной работе с документами?
5. Какую информацию вы считаете конфиденциальной для государства, для себя лично?
6. Какой закон определяет основные понятия, связанные с обработкой персональных данных?

Задание № 2.

1. Как зарегистрировать аккаунт на почтовом сервере GMAIL.COM. Опишите последовательность действий.
2. Как создать свой собственный видеоканал на сервисе YOUTUBE.COM, используя созданную учетную запись. Опишите последовательность действий.
3. Как зарегистрировать аккаунт на сервисе для публичного обмена короткими сообщениями TWITTER.COM. Опишите последовательность действий.

Задание № 3. Опишите последовательность действий создания облачного сервиса для хранения различных типов данных на примере Облако@mail.ru.

Задание № 4. Ознакомьтесь с Яндекс сервисами. Дать краткую характеристику сервисам. (сделайте скриншот и поместите его в документ Отчет).

Задание № 5. Перейдите в сервис *Яндекс. Новости* (узнайте актуальную информацию в разделе *политика*) (сделайте скриншот и поместите его в документ Отчет).

Задание № 6. Коллективная работа с документами. Особенности работы с главными и вложенными документами.

Задание № 7. Создайте или найдите в сети Интернет и адаптируйте под свою организацию (в нашем случае – это колледж СКГА) следующие документы:

1. «Согласие на обработку персональных данных»
2. «Согласие на обработку персональных данных (в случае получения данных у третьих лиц/передачи данных третьим лицам)»
3. «Отзыв согласия на обработку персональных данных»
4. «Журнал учета согласий субъектов персональных данных»
5. «Журнал учета обращений субъектов персональных данных о выполнении их законных прав в области защиты персональных данных»
6. «Опросный лист для сбора исходных данных об ИСПДн»
7. «Акт категорирования персональных данных (перечень персональных данных)»
8. «Перечень информационных систем»
9. «Акт классификации информационной системы, обрабатывающей ПДн»
10. «План мероприятий по защите персональных данных»
11. «Положение о защите персональных данных»
12. «Приказы о допуске»
13. «Обязательство о неразглашении сведений персонального характера»
14. «Журнал учета защищаемых носителей информации»
15. «Акт на списание и уничтожение электронных носителей информации»

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6. Обработка информации в текстовых процессорах

Цель занятия: Научиться создавать и редактировать маркированные, нумерованные и многоуровневые списки, создавать оглавление, нумеровать страницы, разбивать текст на колонки, создавать в документе разделы.

Краткие теоретические сведения.

Списки в Word можно сделать двумя способами:

а) сначала написать список, затем, оформить его;

б) сразу настроить Word и, затем, писать список.

Он будет сразу оформляться.

Список можно оформить маркерами – разными галочками, точками. Этот вид списка называется «Маркированный».

«Нумерованный список» – когда стоят числа, буквы у пунктов списка.

«Многоуровневый список» – когда создается структура списка, несколько уровней, разделов, т.д., выделенных отступами.

Рассмотрим все виды списков и как работать с ними.

На закладке «Главная» в разделе «Абзац» есть три кнопки.

Создание маркированного списка в Word. Ставим курсор в то место страницы Word, где будет начало списка. На закладке «Главная» в разделе «Абзац» нажимаем на кнопку «Маркеры».

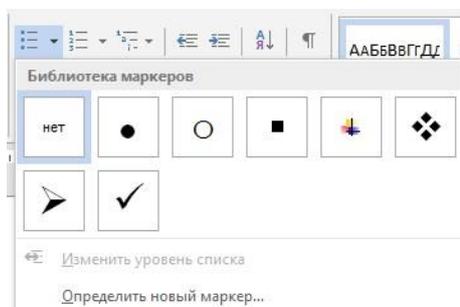
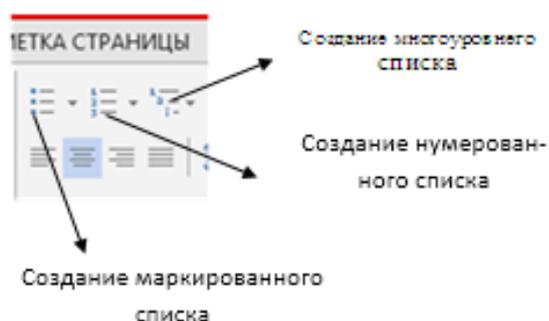
Мы выбрали маркер – галочку. Эта галочка появилась в том месте, где стоял курсор. Все,

Word настроен, осталось написать список.

Когда мы отключим маркер списка, то останется большой отступ от края строки. Чтобы убрать этот отступ, нажимаем на кнопку «Уменьшить отступ».

Как создать нумерованный список в Word. Действуем, как в первом варианте, только нажимаем кнопку функции «Создание нумерованного списка».

В Word – кнопка «Нумерация». Здесь можно выбрать цифры или буквы для списка.





Задания для самостоятельной работы:

Задание №1. Нумерованный список.

Наберите предложенный текст. Создайте нумерованный список по образцу.

Есть такие деревья:

1. Хлебное дерево из семейства тутовых.
2. Колбасное дерево из семейства бегониевых (кигелия).
3. Дерево путешественников из семейства банановых (Равенна мадагаскарская).
4. Шоколадное дерево (один из видов рода теоброна).
5. Конфетное дерево (говения).
6. Авокадо - аллигаторова груша из семейства лавровых.

Задание №2. Маркированные списки.

Наберите текст и отформатируйте текст по образцу:

Признаки культурной речи:

- *правильность;*
- *чистота;*
- *точность;*
- *выразительность;*
- *логичность;*
- *уместность;*
- *богатство.*

Задание №3. Многоуровневые списки.

Представим перечень устройств современного компьютера в виде многоуровневого списка, имеющего четыре уровня вложенности.

Наберите текст и отформатируйте его в виде многоуровневого списка по образцу.

Устройства современного компьютера:

1. Процессор
2. Память
 1. Оперативная память

2. Долговременная память
1. Жесткий магнитный диск
2. Флэш-память
3. Оптические диски
1. CD
2. DVD
3. Blue-ray Disc
3. Устройства ввода
1. Клавиатура
2. Мышь
3. Сканер
4. Графический планшет
5. Цифровая камера
6. Микрофон
7. Джойстик
4. Устройства вывода
1. Монитор
1. Жидкокристаллический монитор
2. Монитор на электронно-лучевой трубке
2. Принтер
1. Струйный принтер
2. Лазерный принтер
3. Проектор.

Задание №4

Создайте документ пообразцу приведенному ниже.

Стоимость путевки	
<p>В стоимость включено:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Проживание в семье → Полупансион (завтрак + ужин) → Занятия → Учебные материалы → Доступ в Интернет 	<p>В стоимость не включено:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Авиабилет от 400 € ★ Виза..... от 2500 руб. ★ Трансферы..... 120 € ★ Страховка..... 1 € в день ★ Регистрационный сбор..... 2 €
Итого:	
1. Стоимость путевки _____	2500€
2. Стоимость проживания _____	1200€
3. Прочие расходы _____	500€

Задание № 5:

Запустите текстовый процессор Word;

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.

14. Вставьте таблицу из трех столбцов и двух строк

15. Задайте заголовки столбцам: Маркированный список, Нумерованный список, Многоуровневый список;

16. В первом столбце наберите текст:

Аппаратное обеспечение:

Системный блок

Монитор

Клавиатура

Принтер

Программное обеспечение

Системное

Прикладное

Инструментарий программирования

5. Скопируйте текст из первого столбца во второй и третий

6. Отформатируйте текст и таблицу согласно образцу

Маркированный список	Нумерованный список	Многоуровневый список
Аппаратное обеспечение: Системный блок Монитор Клавиатура Принтер Программное обеспечение Системное Прикладное Инструментарий программирования	Аппаратное обеспечение: Системный блок Монитор Клавиатура Принтер Программное обеспечение Системное Прикладное Инструментарий программирования	Аппаратное обеспечение: Системный блок Монитор Клавиатура Принтер Программное обеспечение Системное Прикладное Инструментарий программи

Контрольные вопросы:

1. Как оформляются перечисления в текстовом документе?
2. Какие существуют виды списков?
3. Как можно сформировать список?
4. В каком диалоговом окне можно изменить вид маркера?

5. Как можно изменить размер и цвет маркера? Каким способом можно создать нумерованный список?
6. Какими способами можно удалить маркер или список маркеров?
7. Каким образом можно изменить положение маркера или номера списка относительно границы области текста?
8. Как изменить нумерацию в нумерованном списке?
9. При создании многоуровневого списка с помощью, каких клавиш можно изменить уровень иерархии?
10. Как изменить размер колонки и её форматирование?
11. Как перенести часть текста в другую колонку?
12. Как удалить колонки?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7.

Тема: Технологии создания структурированных текстовых документов

Цель занятия:

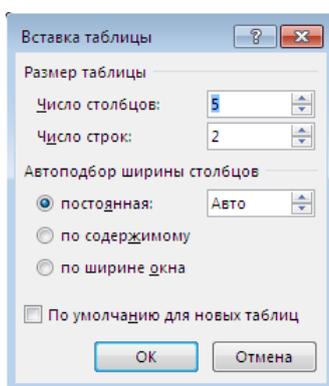
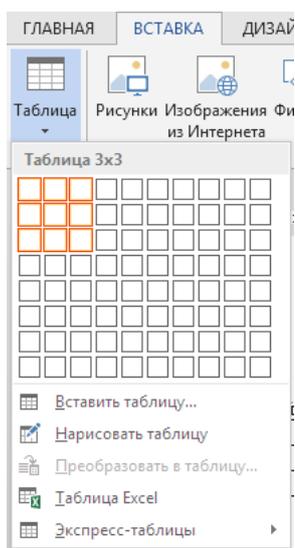
- изучить элементы рабочего окна MS Word;
- научиться использовать основные приемы работы с документами MS Word;
- научиться создавать таблицы;
- научиться форматировать таблицы;
- научиться редактировать таблицы.

Краткие теоретические сведения.

Любая таблица состоит из строк и столбцов. Их пересечение образуют ячейки таблицы.

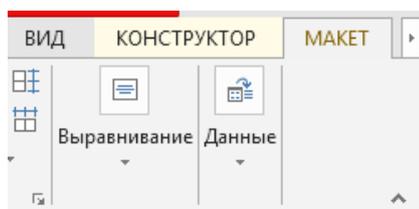
Для вставки таблицы служит кнопка "Таблицы", расположенная на панели "Таблицы" лента "Вставка". При нажатии на эту кнопку можно в интерактивном режиме выбрать количество строк и столбцов для будущей таблицы.

Если таблица очень большая и количество ячеек недостаточно, предлагается воспользоваться опцией "Вставить таблицу" появившемся окне



и в задать необходимое количество строк и столбцов

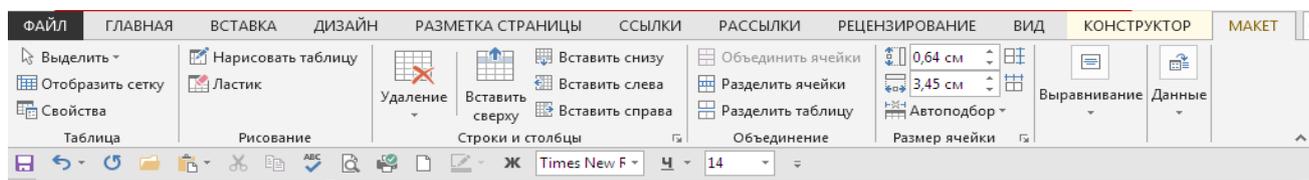
После того как таблица вставлена в окне текстового редактора появляется контекстный инструмент "Работа с таблицами", содержащий две ленты: "Конструктор" и "Макет".



Форматирование текста в таблице

Перед тем как форматировать текст в ячейках таблицы, их надо предварительно выделить.

- Для выделения всей таблицы необходимо нажать на перекрестие, расположенное у верхнего левого угла таблицы.
- Для выделения строки необходимо сделать щелчок в поле документа, расположенного левее выделяемой строки.
- Для выделения столбца необходимо щелкнуть у верхней границы выделяемого столбца (при этом курсор приобретает вид жирного указателя).
- Выделить несколько соседних ячеек можно протяжкой мыши при нажатой клавише Shift.
- Выделять ячейки в произвольном порядке можно протяжкой мыши при нажатой клавише Ctrl.



Можно воспользоваться кнопкой "Выделить", расположенной на ленте "Макет" контекстного инструмента "Работа с таблицами".

Для вставки и удаления элементов таблицы предназначены инструменты панели "Строки и столбцы" контекстной ленты "Макет".

Вкладка Объединение позволяет менять структуру таблицы, объединяя и разбивая ячейки таблицы.

Инструменты панели "Размер ячейки" позволяют произвести точные настройки размеров для любой ячейки таблицы.

Инструменты панели "Выравнивание" предназначены для выравнивания текста в ячейках, задания его направления и установки полей в ячейках.

Практическая часть

Задание № 1. Создать таблицу по образцу.

Наименование товара	Стоимость
Стол компьютерный	3500
Кресло офисное	2700
Полка для книг	2000
Шкаф книжный	15600
Стол письменный	2700
Тумба приставная	1500
Стул	100
Итого:	28100

Задание № 2. Набрать таблицу в MSWord по образцу:

Дата	Товарооборот		Выручка	Секции				Состав	Итог
	План	Факт		1	2	3			
1999	13 542	13 457	4 578632	4 562	1 547	1 247	25	1 247	
2000	16 754	15 486	5 789 642	7 852	1 255	2 525	45	1 554	
2001	13 658	14 358	1 257 896	1 554	1 236	6 457	76	15 577	
2002	56 783	58 762	125 584	2 336	1 255	2 155	89	12 544	

Задание № 3. Заполнить таблицу по образцу. Подсчитать **Общий объем продаж**, который равен произведению цены на количество проданного.

Вид товара	Наименование товара	Цена 1 ед. руб.	Количество товара, шт		Общий объем продаж, руб.
			заказано	продано	
принтеры	Samsung ML 1210	4300	5	2	
	Canon LBP 800	4500	4	3	
	Epson STYLUS C48	2300	6	2	
сканеры	Canon LIDE20	1890	2	2	
	Epson P270	2300	3	1	
	Mustek P3600	27000	1	0	
мониторы	Aser 19"	8800	4	3	
	LG 17"30	7320	5	2	
	Nec 17"70 NX	11000	3	1	

Задание № 4. Создайте таблицу по образцу:

Расписание занятий на ПОНЕДЕЛЬНИК			
I пара	9-00 10-35	<i>числитель</i>	Алгебра (лек)
		<i>знаменатель</i>	Алгебра (пр)
II пара	10-50 12-25	<i>числитель</i>	Геометрия (пр)
		<i>знаменатель</i>	Физика (пр)
III пара	13-00 14-35	<i>числитель</i>	Физкультура
		<i>знаменатель</i>	

IV пара	14-45 16-20	числитель	
		знаменатель	

Задание № 5. Создайте таблицу по образцу:

Объемы продаж фирмы Intel (млн. руб.)

Год и квартал	89 кв4	90 кв1	90 кв2	90 кв3
1386SX	133,7	121,8	161,3	197,2
1386	159,8	136,7	153,4	146,9
1486	-	0,49	2,36	2,70

Утверждаю:		Согласовано:	
Директор АОО		Исполнительный директор АОО	
« »	200 г.	« »	200 г.
Иванов И.В.		Малышка С.М	

ОРГАНИЗАЦИЯ, адрес, телефон							
Стоимость обучения	Продолжительность обучения (месяцев)	Занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	График занятий (Утро/День/Вечер/ Вых. День)	Продолжительность вождения (часов)	Компьютерное обучение (часов)	Место вождения
Мэрия города Черкесска ул. Революционная, 29В Тел. 223-75-24							
По справке оплата в 4 приёма	3	2	4-5	В В Б	29	без огр.	Ул. Ленина
Автошкола «ТрансАвтосервис» ул. Кавказская, 44, коп. 505 Тел.: 234-55-78							
по справке	1,5 2,5 2,5	5 3 2	5 5 8		29	без огр	Площадь Кирова



Собрание учредителей

11 января 2002 года

15:00 - 16:10

Корпус 1, конференц-зал

Организатор:	Министерство образования	Председатель:	Министр
Тип собрания:	Обсуждение	Секретарь:	Петрова М.П.
Необходимо:	Докладчикам подготовить выступления		
Иметь с собой:	Напечатанные тексты докладов, удостоверения членов Фонда		

----- Обсуждаемые вопросы -----

1. Учреждение Фонда помощи детям-инвалидам	Профессор Преображенский И.И.	15:00-15:30
2. Финансовые вопросы	Банкир-Волков А.А.	15:30-15:40
3. Юридические аспекты вопроса	Юрист--Адвокаткин С.С.	15:40-16:00
4. Организационные вопросы	Менеджер-Веловой М.М.	16:00-16:10

Дополнительные сведения

Наблюдатели:	Юристы	Финансисты	Журналисты
Эксперты:	Детские врачи	Детские психологи	Педагоги

Задание № 6. Набрать таблицу в MSWord по образцу:

Технические характеристики			Информация для заказа		
Печать	Технология HPPhotoREt 11с многослойным наложением цвета 600x600: черная с технологией улучшения разрешения HP (KYt) 600x600; цветная с технологией HPPhotoREt 11 ¹		Принтер/сканер/копир типа «все в одном»		
			C6693A	HP OffisJet R65	
			C6692A	HP OffisJet R45	
	Метод печати	Термальная по запросу струйная печать		Кабели	
	Язык управления принтером	P PC Level 3 или PCL3 GUI		C2946A	Параллельный кабель IEEE 1235A-C, 3 м
	Нагрузка	3000 страниц в месяц (в среднем)		C2947A	Параллельный кабель 1235A-C, 10 м
	Скорость печати (с/мин)	Черная	Цветная	Струйные принтерные картриджи	
	Быстрая Обычная Наилучшая	11	8,5	51645A	Большой черный картридж HP
		5,1	3,6	C1876G	Цветной картридж
		4,4	1	C1879D	Большой трехцветный цветной картридж HP
				54389G	Черный картридж
	Разрешение принтера	Черная	Цветная		
Быстрое Обычное Наилучшее	600 × 300	300 × 300			
	600 × 300 600 × 600	600 × 600			
Встроенные шрифты	Courier, Courier Italic; CG Times, CG Times Italic; Letter Gothic, Letter Gothic				

Контрольные вопросы:

1. Как вставить таблицу?
2. Как объединить ячейки?
3. Как выполнить оформление таблицы?
4. Как изменить тип линии оформления?
5. Как выполнить заливку ячеек в таблице?

6. Как установить определенный размер ячеек?
7. Как выполнить сортировку данных в таблице?
8. Как выполнить выравнивание текста в ячейках таблицы?
9. Какими двумя способами вставляется таблица в документ?
10. Какими действиями изменяется тип и цвет линий таблицы?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8.

Тема: Компьютерная графика и мультимедиа

Цель занятия: Научиться создавать коллаж из нескольких изображений в программе растровой графики Gimp.

Краткие теоретические сведения.

Выделенные области служат для определения тех частей изображения, с которыми нужно выполнить какие-либо операции. Они показывают программе, где можно редактировать изображение, а где – нет. Если бы не было выделенных областей, работа с любым достаточно сложным изображением стала бы практически невозможной или на это потребовалось бы намного больше времени.

Выделенные области позволяют рисовать сложные фигуры, ограничивать область воздействия фильтров и команд цветовой коррекции, защищать часть изображения при ретуши, вырезать и копировать фрагменты изображения на новые слои или в другой документ.

Выделение или выделенная область в растровой графике – это совокупность точек, которая обладает исключительным приоритетом на применение команд и инструментов программы.

Можно даже сказать, что работа с программой GIMP в основном заключается в манипуляции с выделенными областями.

GIMP располагает достаточно богатым инструментарием для решения задач, возникающих при создании выделенных областей. Команды выделения собраны в меню, которое называется: «Выделение».

Цифровой коллаж – это фотографии, составленные из нескольких изображений с помощью программ редактирования. Это техника графического дизайна, которая преобразует фотографии. Мы используем вырезание, добавление и размещение, чтобы создать новый контекст.

Цифровой коллаж использует тот же подход к вырезанию и наклеиванию, что и традиционный коллаж. Но мы применяем его в цифровой среде.

Задание 1. Создание коллажа из текстур и фото

Запустите программу Gimp. Создайте изображение 640x400 (Файл – Создать проект...).

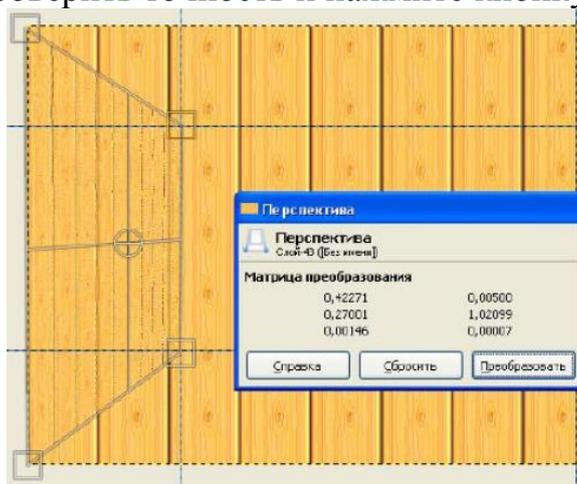
Шаг 1. Создаем стенки комнаты.

Примечание: текстуры выбирайте на ваше усмотрение.

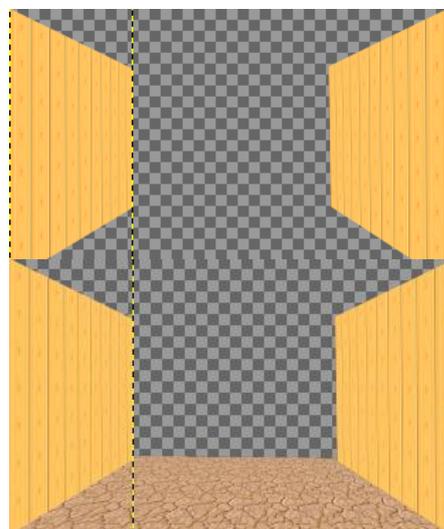
1. Создаем новый слой (**Слой – Создать слой..**).

2. Заливаем его текстурой «Pine». Откройте палитру Текстуры, например через меню **Окна – Стыкуемые диалоги – Текстуры**. Найдите в списке текстур текстуру «Pine» и перетащите ее на ваше изображение, когда залили переключаемся на инструмент **Перспектива (Инструменты – Преобразование – Перспектива)**.

3. Щелкните по слою с текстурой появиться сетка с квадратами-рычагами по углам. Перетаскивайте правые рычаги по холсту. Увеличьте изображение чтоб проверить точность и нажмите кнопку **Преобразовать**.



4. Для правой стены все то же самое что и на предыдущем этапе. Главное, чтоб вы делали это на новом слое. Должно получиться так:



Шаг 3. Пол

1. Создаем новый слой.

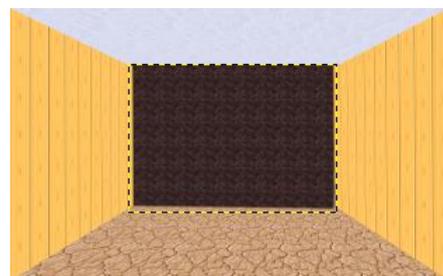
2. Выберите новую текстуру для пола, например: «Stone», залейте ей только что созданный слой. Опять перспектива, перетягивая верхние углы, соедините их с нижними углами стен следите, чтоб не осталось зазора. Увеличивайте масштаб, чтоб проверить точность стыков.

Шаг 4. потолок

Здесь действия зеркальные предыдущему только текстура «Ice» и зазоров естественно не должно остаться.

Шаг 5. Фронтальная стена в коллаже

1. Создайте новый слой



2. Перетащите на него текстуру, напоминающую обои. И переместите этот слой в самый низ простым, перетаскиванием иконки слоя.

Шаг 6. Добавьте людей и различные элементы для оформления комнаты.

1. Вставляйте изображения как слой через меню **Файл – Открыть как слой**.

2. Вставленное вами изображение не удовлетворяет вашим требованиям своими размерами, выход – масштабирование (**Инструменты – Преобразование – Изменить**). Щелкаете по вашему изображению и перетягиваете углы сетки, подгоняя масштаб под ваше виденье. Пример:



3. Добавьте еще несколько картинок на ваше изображение.

4. Сохраните ваш созданный проект. Для этого выберите **Файл – Экспортировать как**. Назовите ваше изображение – Экспортировать.

5. Найдите ваше изображение на компьютере и добавьте его в документ Word.

Контрольные вопросы:

1. Что является единицей растрового изображения?
2. В чем измеряется разрешение экрана?
3. Какой инструмент применяется для выделения связной области?
4. Какой формат может иметь растровое изображение?
5. В каком формате может быть наиболее качественное растровое изображение?
6. Какие вы знаете кнопки выделения области?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9.

Тема: Технологии обработки графических объектов

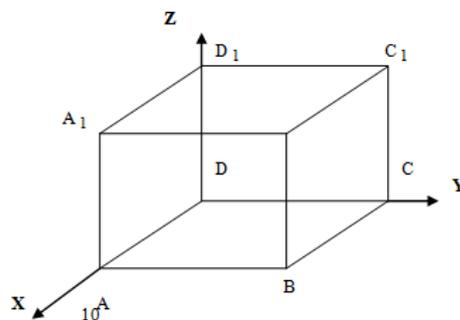
Цель занятия: научиться создавать и редактировать графические объекты в программе MS Word.

Краткие теоретические сведения.

Вставка рисунка	1. Команда <i>Вставка - Рисунок</i> 2. Скопировать изображение в буфер обмена, а затем добавить его в Word: сочетание клавиш ctrl + C и ctrl + V.
Редактирование рисунка	Щелкнуть по рисунку мышью, появится панель «Работа с изображением»
Вставка объекта WordArt	Команда <i>Вставка - WordArt</i> 
Вставка основных автофигур	Команда <i>Вставка - Фигуры</i> 

Порядок работы:

Задание 1. Применяя панель рисования текстового процессора MS Word, изобразите предложенный чертеж.

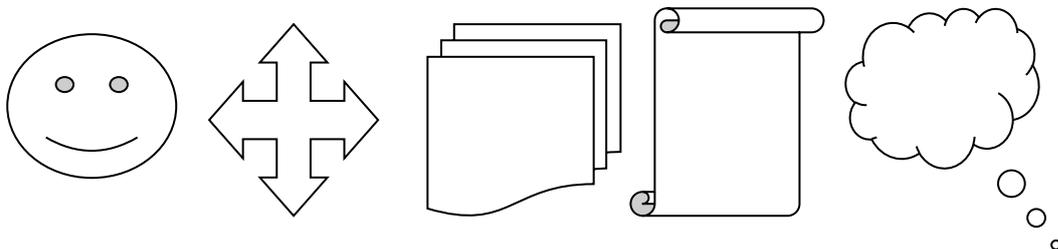


Задание 2. Наберите формулу с помощью *Вставка – Уравнение – Вставить новое уравнение*.

$$\sqrt{4x^4 - 20x + 25} + |\sqrt{y} - x| = 6 - \frac{9}{|5-2x|}$$

Задание 3. Вставка в текст рисунков.

1. *Вставьте автофигуры (Вставка / Фигуры):*



2. Вставьте три рисунка в текст документа с помощью команд *Вставка* / *Рисунок*:



Задание 4. Набрать текст по образцу.

В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр – 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).

В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр – 0 и 1. Почему? Просто реализовать технически: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр – 0 и 1.

Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр – 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).



В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде двух цифр 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 – нет сигнала, 1 – есть сигнал (напряжение или ток).

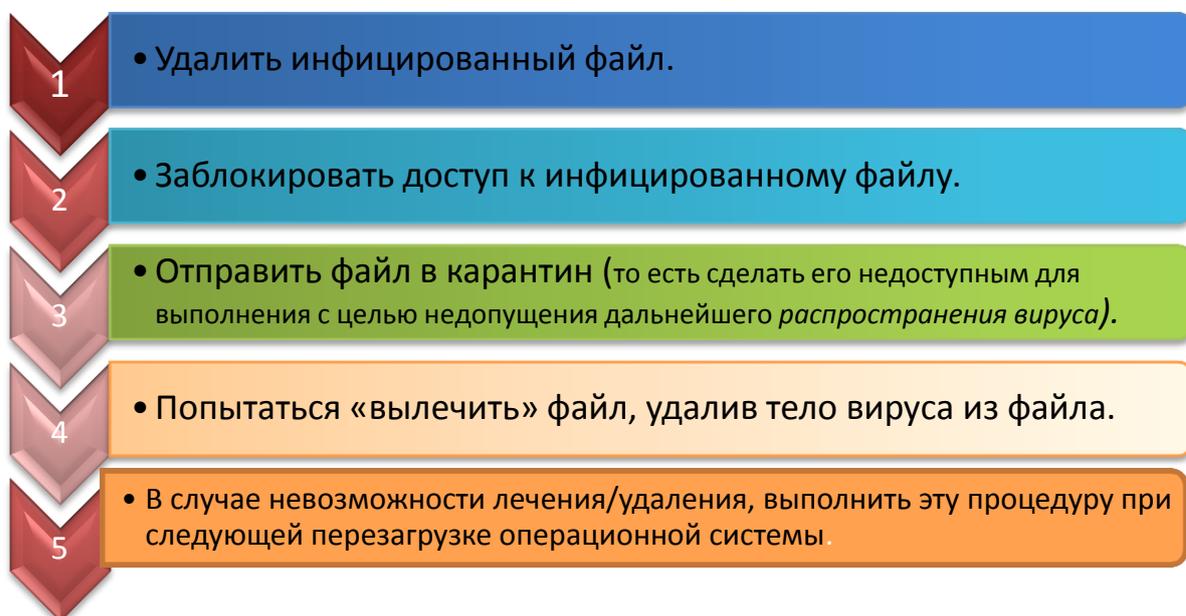


В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде двух цифр 0 и 1. Почему?



Задание 6. Создайте в документе рисунки SmartArt по образцам.

Методы обнаружения вирусов. Действия антивирусной программы:



Источники данных для работы над проектом



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10.

Тема: Представление профессиональной информации в виде презентаций

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

Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, программа MS Power Point.

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 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 должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. С помощью справочной системы выясните назначение пунктов меню панели инструментов PowerPoint. Результаты представьте в таблице.

Задание 2. Используя Power Point, подготовьте презентацию по теме «Аппаратное обеспечение ПК». Применив наибольшее число возможностей и эффектов, реализуемых программой. Предусмотрите гиперссылки как внутри презентации, так и внешние презентации.

Содержание отчета:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое мультимедиа технологии? Их назначение.
2. Для чего нужны компьютерные презентации?
3. Как выполнить демонстрацию созданной презентации без использования программы Microsoft PowerPoint?
4. Перечислите основные правила разработки и создания презентаций:
 - правила шрифтового оформления;
 - правила выбора цветовой гаммы;
 - правила общей композиции;
 - правила расположения информационных блоков на слайде.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11.

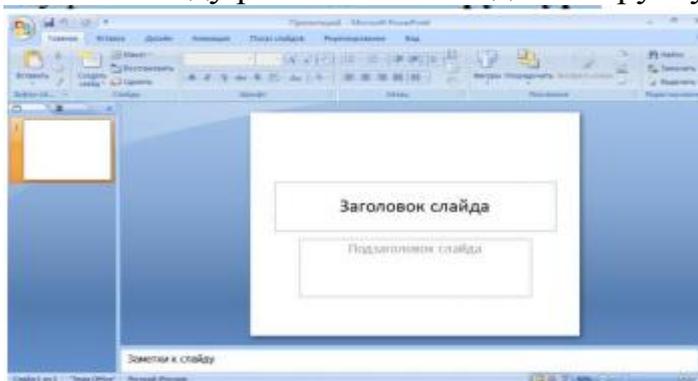
Тема: Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

Цель занятия: Формирование практических навыков работы по созданию и оформлению мультимедийной презентации в программе PowerPoint.

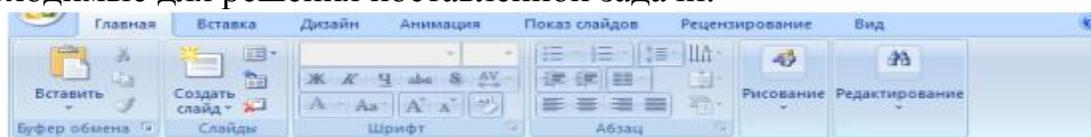
Краткие теоретические сведения.

Запуск программы: Пуск – Все программы – Microsoft Office – Microsoft Office PowerPoint

1. После запуска приложение открывается в режиме Обычный (рис.1). В левой части окна приложения находится область Структура или Слайды для переключения между режимами Слайды и Структура.



2. **Лента** – это горизонтальная область, похожая на ленточку, проходящая через верхнюю часть окна Power Point при запуске. Команды и другие пункты меню, необходимые для работы, сгруппированы на ленте вместе и расположены на вкладках, таких как Главная и Вставить. Щелкая ярлычки, можно переключать отображаемый набор команд. Она спроектирована таким образом, чтобы помочь быстро найти команды, необходимые для решения поставленной задачи.



3. Вкладка «Дизайн»



С помощью вкладки Дизайн можно настроить фон, выбрать стиль и цвета темы или задать параметры страницы для презентации.

1. Нажмите Параметры страницы, чтобы открыть диалоговое окно Параметры страницы.

2. В группе Темы выберите тему, чтобы применить ее к презентации.

3. Нажмите кнопку Стили фона, чтобы выбрать цвет и стиль фона для презентации.

Задание для самостоятельной работы:

Задание. Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Презентация должна иметь следующую структуру: 1–й слайд – титульный; 2 – содержание презентации; 3, 4, 5, 6–й слайды содержат текстовую, графическую информации по теме презентации. В презентации по необходимости установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки. Установить эффекты смены слайдов. Возврат к содержанию осуществить с помощью управляющих кнопок, сохраните презентацию под именем «Мини-пекарня» в личной папке.

Порядок выполнения задания:

1. Запустите программу Microsoft Power Point. Для этого выполните: Пуск/Все программы/ Microsoft Office/ Microsoft Power Point.

2. При запуске программа PowerPoint открывается в режиме обычный, 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.

3. Заполните титульный лист презентации:
- Заголовок – **МИНИ-ПЕКАРНЯ «СМАК»**
 - Подзаголовок – **БИЗНЕС ПЛАН**



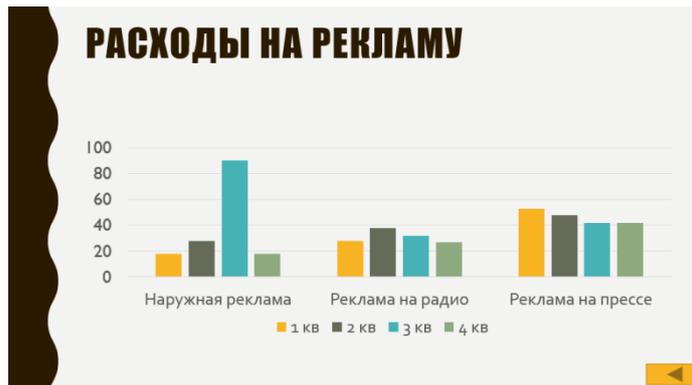
4. Создайте новый слайд презентации с заголовком – **Содержание презентации**. На данном слайде создайте маркированный *список и гиперссылки*.

Для того чтобы создать **гиперссылку**, необходимо выделить предложение «Ассортимент выпускаемой продукции», вызвать контекстное меню (правая кнопка мыши), выбрать пункт Гиперссылка. В левой части появившегося окна указать: Связать с: Местом в этом документе и выбрать 3 слайд. Нажать Ок.

Точно так же создайте ещё 3 гиперссылки (Расходы на рекламу, Арендные помещения, Прогнозируемые объемы продаж)

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- [Ассортимент выпускаемой продукции](#)
- [Расходы на рекламу](#)
- [Арендуемые помещения](#)
- [Прогнозируемые объемы продаж](#)



5. Создайте новый слайд - **Ассортимент** выпускаемой продукции. Пункты списка расположите в две колонки. Для этого необходимо изменить макет слайда: **Главная / Макет / Два объекта**. Пункты: Хлеб «Ржаной», Хлеб «Пшеничный», Хлеб «Бородинский», Хлеб с тмином; Батон «Дорожный», Плетенка, Булка «Сладкая», Бублик «Московский».

Необходимо добавить управляющую кнопку  на слайд. Для этого выполните команду: *Вставка – Фигуры – Управляющие кнопки*. Выбираете нужную кнопку, растягиваете её на слайде, как обычный объект и определяете действие, которое будет происходить при активизации данной кнопки (Предыдущий слайд).

АССОРТИМЕНТ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

- Хлеб «Ржаной»
- Батон «Дорожный»
- Хлеб «Пшеничный»
- Плетенка
- Хлеб «Бородинский»
- Булка «Сладкая»
- Хлеб с тмином;
- Бублик «Московский»

6. Создайте новый слайд – **Расходы на рекламу**. Разместите на нем диаграмму. Вставить диаграмму: **Вставка/ Диаграмма/Гистограмма**. Появится окно программы таблицы Excel, занесите в таблицу следующие значения (см.табл 1). Добавьте управляющую кнопку  на слайд.

Таблица 1

	1кв	2кв	3кв	4кв
Наружная реклама	18	28	90	18
Реклама на радио	28	38	32	27
Реклама в прессе	53	48	42	42

7. Создайте новый слайд **Арендуемые помещения**. Разместите на слайде таблицу. Выберите макет слайда: Заголовок и объект, укажите количество строк – 5, столбцов – 4 таблицы. Занесите следующие данные (см.табл. 2):

Таблица 2

Виды помещения	Площадь	Стоимость аренды на единицу площади	Сумма арендной платы за месяц
Производственные	150	5	750
Подсобные	50	5	250
Подвальные	200	2	400
Всего	400	-	1400



8. Подобрать дизайн презентации, переход слайдов, анимационные и звуковые эффекты.

9. На титульный слайд вставить картинку по теме презентации.

10. Придумайте и добавьте еще несколько произвольных слайдов по данной теме.

11. Сохраните презентацию: задайте имя – Бизнес план. Показать работу преподавателю.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12.

Тема: Гипертекстовое представление информации

Цель занятия: получение навыков по гипертекстовому представлению информации; научиться создавать гиперссылки по тексту; научиться создавать автоматическое оглавление.

Задание 1. Создание и оформление документа Word

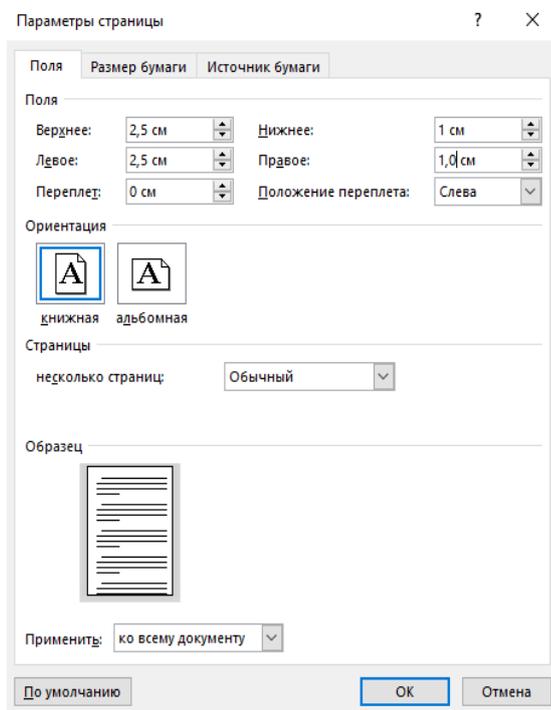
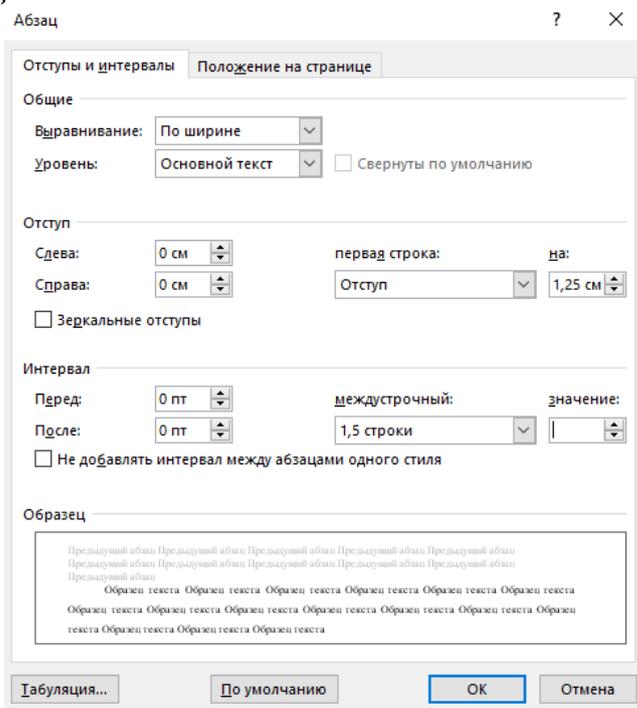
Технология выполнения задания

– Создать документ Word. Сохранить его под именем Задание_ПР 12.docx в своей личной папке.

– Задать **параметры страницы** (вкладка *Разметка страницы* → *Поля* → *Настраиваемые поля*):

- Задать параметры оформления текста:
- шрифт Times New Roman,
- размер – 14,
- выравнивание – по ширине.
- Выставить все параметры в меню

Абзац



– Ввести текст на первой странице, как показано на образце (рис. 1) и оформить перечень лекций **многоуровневым нумерованным списком**.

– выделить весь перечень лекций (без заголовков);

– на вкладке *Главная*, нажимаем кнопку *Многоуровневый список* и выбираем следующий формат нашего списка

– Выделяете темы, которые стоят под пунктами 1.1 и 1.2 на рисунке 1. И  нажмите кнопку.

– То же самое сделать для тем под пунктами 2.1-2.5

Лекции:

1. Информационная деятельность человека

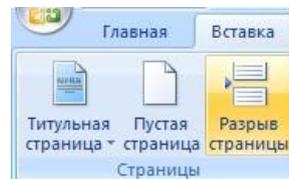
- 1.1 Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.
- 1.2 Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.

2. Информация и информационные процессы

- 2.1 Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.
- 2.2 Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации.
- 2.3 Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания.
- 2.4 Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.
- 2.5 Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности.

Рисунок 1 – Образец ввода текста

– Установить курсор в конец напечатанного текста, *перейти на следующую строку (Enter)* и сделать разрыв страницы, чтобы с этого места текст печатался с новой страницы (*вкладка Вставка → Разрыв страницы или комбинация Ctrl+Enter*)



– Напечатайте заголовок «**Практические работы**» и перейдите на следующую строку.

– Создайте таблицу: *Вставка → Таблица → Вставить таблицу*, задайте параметры: 6 строк, 2 столбца.

– Заполните таблицу, как показано на рисунке 2.

Практические работы

№ ПР	Тема практической работы
№1	Информационные ресурсы общества, Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними
№2	«Виды профессиональной информационный деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов социально-экономической деятельности (специального ПО, порталов, юридических баз данных, бухгалтерских систем).
№3	Правовые нормы информационной деятельности. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Лицензионное программное обеспечение, Открытые лицензии.

Рисунок 2 – образец заполнения таблицы

Задание 2. Создание гиперссылки на место в документе с помощью вкладки *Ссылки*

Технология выполнения задания

1. Необходимо выделить заголовок, перейти на вкладку *Ссылки* выбрать меню *Добавить текст*, применяем разные уровни к заголовкам:

– «Учебный план по дисциплине «Информатика»»: Уровень 1 (вкладка *Ссылки – Добавить текст*)

– «Лекции»: Уровень 2.

– «Практические работы»: Уровень 2.

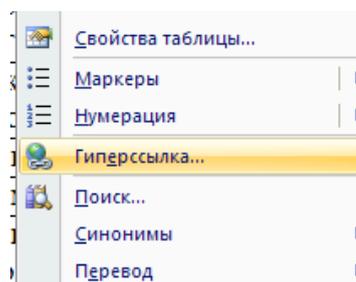
Задание 3. Работа с гиперссылками

Технология выполнения задания

1. Для практических работ №1-3 оформить гиперссылки для перехода на текст данных работ. Для этого, например,

– создайте в папке с вашим названием документ MS Word и назовите его ПР1, создайте так же еще 2 документа (ПР2, ПР3);

– выделите слово «№1», вызовите для выделенного фрагмента контекстное меню (правой кнопкой мыши) и выберите команду Гиперссылка...



– Затем в диалоговом окне в поле «Связать с:» выберите режим «файлом, веб-страницей», в поле «Папка» выберите папку, в которой хранится файл практической работы и выделите ПР1;

– Щелкните по кнопке *ОК*;

– Оформление текста «№1» изменилось.

2. Переход по гиперссылке: наведите указатель мыши на текст «№1», щелкните зажмите клавишу *Ctrl* на клавиатуре и нажмите *ЛКМ*. Если вы все выполнили правильно, откроется файл с заданием на ПР1.

3. Аналогично создайте гиперссылки для работ №2 и №3.

Задание 4. Создание оглавления

Технология выполнения задания

1. После таблицы на странице 2 сделайте разрыв страницы

2. На третьей странице напечатайте заголовок «Контрольные вопросы» (рис. 3), оформите его как Уровень 1 (Ссылки – Добавить текст – Уровень 1).

Контрольные вопросы:

1. Что такое гиперссылка?

2. Как с помощью оглавления можно быстро перемещаться по главам документа?

3. Укажите приемы создания гипертекста в документе Word.

Рисунок 3 – Контрольные вопросы

3. Напечатайте контрольные вопросы на третью страницу после заголовка.

4. Вставьте нумерацию страниц: *Вставка – Номер страницы – Внизу страницы – Простой номер 2.*

5. Перейдите на вкладку *Ссылки – кнопка Оглавление – режим Автособираемое оглавление 1*

6. Оглавление переименуйте в **СОДЕРЖАНИЕ**, установите шрифт Times New Roman, размер – 14, установите межстрочный интервал 1,5 строки.

7. Должно получиться как на рисунке 4.

СОДЕРЖАНИЕ	
Учебный план по дисциплине «Информатика»	2
Лекции	2
Практические работы.....	3
Контрольные вопросы	4

Рисунок 4 – Автособираемое оглавление

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12.

Тема: Математические модели в профессиональной области

Цель занятия: сформировать представление о понятии математической модели, научиться решать задачи с использованием математических моделей

Краткие теоретические сведения.

Информационные модели на графах

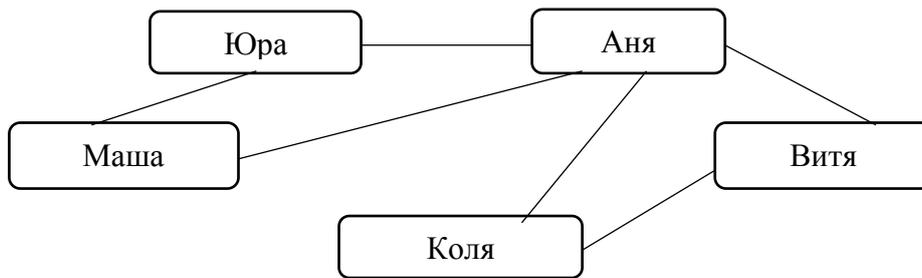
Наглядным средством представления состава и структуры системы является граф. Граф состоит из вершин, связанных линиями. Если линия направленная (со стрелкой), то она называется дугой; линия ненаправленная (без стрелки) называется ребром. Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в нее же, называется петлей. Вершины могут изображаться кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д.

Если объекты некоторой системы изобразить **вершинами**, а связи между ними - **линиями**, то мы получим информационную модель рассматриваемой системы в форме графа.

Сети

Ранее мы рассматривали графы схемы отношений, отражающие имеющиеся связи между объектами.

Например, граф, отражающий отношение «переписываются» между объектами класса «дети», может выглядеть, как показано на рисунке ниже:



Отношение «переписываются» («пишут письма друг другу») является двухсторонним (симметричным). Поэтому соответствующие вершины соединены линиями без стрелок (ребрами). Граф называется **неориентированным**, если его вершины соединены ребрами.

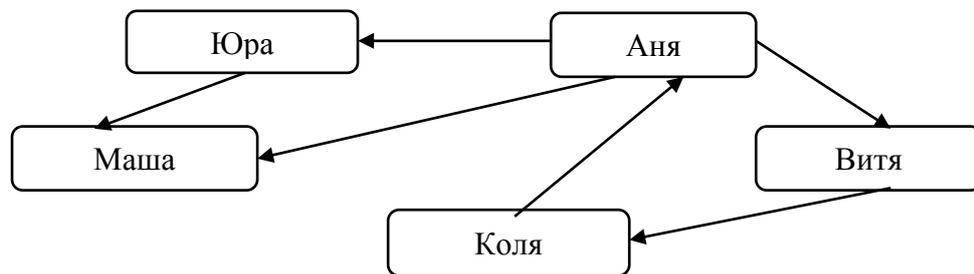
Путь по вершинам и ребрам графа, включающий любое ребро графа не более одного раза, называется **цепью**.

Пример цепи: Юра – Аня – Витя – Коля.

Цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают, называется **циклом**.

Пример цикла: Аня – Коля – Витя – Аня.

Иначе выглядит граф, отражающий отношение «пишет письма» между теми же объектами класса «дети». Линии со стрелками (дуги) придают ему совершенно иной смысл:



Граф называется **ориентированным**, если его вершины соединены дугами.

Граф называется **взвешенным**, если его вершины или ребра (дуги) характеризуются некоторой дополнительной информацией – весом вершины или ребра (дуги).

На рисунке ниже информация о городах Золотого кольца представлена взвешенным графом: веса его вершин - года основания городов, веса ребер - расстояния в километрах между городами



Граф с циклом называется *сетью*.

На следующем рисунке в виде графа представлена информационная модель сказки про Царевну-лягушку.



Вершины этого графа - персонажи и предметы из сказки, дуги - связи между ними. В отличие от предыдущих примеров, здесь все связи различны. Поэтому они подписываются рядом с соответствующими дугами.

Такой граф называется **семантической сетью**. Считается, что любую информацию можно представить в виде семантической сети, на которой будут отражены объекты (понятия) и связи (отношения) между ними.

Использование графов при решении задач

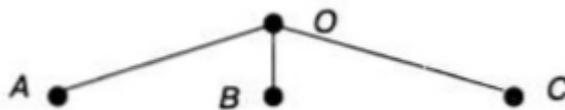
Графы удобно использовать при решении некоторых классов задач.

Задача 1

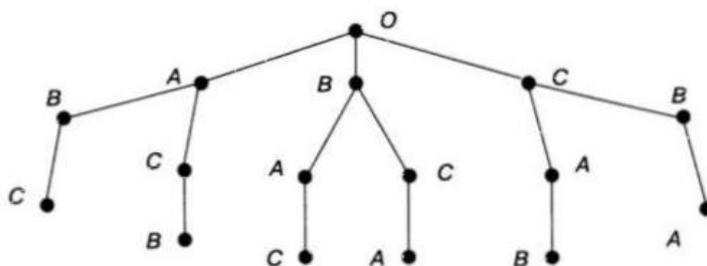
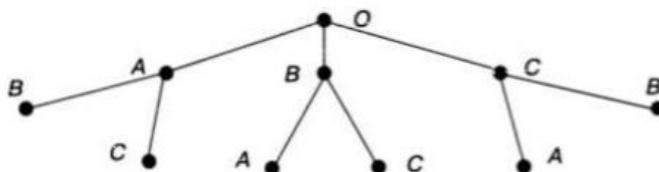
Сколькими способами можно рассадить в ряд на три стула трех учеников? Выписать все возможные случаи.

Решение этой задачи удобнее всего представить в виде дерева. За его корневую вершину возьмем произвольную точку плоскости O .

На первый стул можно посадить любого из трех учеников обозначим их А, В и С. На схеме это соответствует трем ветвям, исходящим из точки О:



Посадив на первый стул ученика А, на второй стул можно посадить ученика В или С. Если же на первый стул сядет ученик В, то на второй можно посадить А или С. А если на первый стул сядет С, то на второй можно будет посадить А или В. Это соответствует на схеме двум ветвям, исходящим из каждой вершины первого уровня:



Выпишем все пути от вершин первого уровня к вершинам третьего уровня: А-В-С, А-С-В, В-А-С, В-С-А, С-А-В, С-В-А. Каждый из выписанных путей определяет один из вариантов рассаживания учеников на стулья. Так как других путей нет, то искомое число способов - 6.

Дерево можно не строить, если не требуется выписывать все возможные варианты, а нужно просто указать их число. В этом случае рассуждать нужно так: на первый стул можно посадить одного из трех человек, на второй - одного из двух оставшихся, на третий - одного оставшегося: $3 * 2 * 1 = 6$

Коротко о главном

Наглядным средством представления состава и структуры системы является **граф**. Граф состоит из **вершин**, связанных **линиями**. Направленная линия называется **дугой**, ненаправленная - **ребром**. Линия, выходящая из некоторой вершины и входящая в нее же, называется **петлей**. Граф называется **взвешенным**, если его вершины или ребра (дуги) характеризуются некоторой дополнительной информацией - весом вершины или ребра (дуги).

Путь по вершинам и ребрам графа, включающий любое ребро графа не более одного раза, называется **цепью**. Цепь, начальная и конечная вершины

которой совпадают, называется **циклом**. Цепь, начальная и конечная вершина которой совпадают, называется **сетью**.

Иерархия – это расположение частей и элементов целого в порядке от высшего к низшему. Системы, элементы которых находятся в отношениях «являются разновидностью», «входит в состав» и других отношениях подчинённости, называются **иерархическими системами** (системами с иерархической структурой).

Граф иерархической системы называется **деревом**. Отличительной особенностью дерева является то, что между любыми двумя его вершинами существует единственный путь.

Вопросы и задания:

Задание 1. Заполните таблицу:

Что моделируется?	Модель
Снег	
Самолёт	
	Глобус
Деятельность авиакомпании	
	Математическая формула
Автомобиль	
Человек	
Яблоко	
Планета земля	
Медведь	
Здание	

Задание 2. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенного списка.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| а) Муляж | д) Словесное описание |
| б) Макет | е) Схема |
| в) Таблица | ж) Чертеж |
| г) Химическая формула | з) План действий |

1. Химическое воздействие веществ на молекулярном уровне моделируется (...)

2. Узнать незнакомого человека можно по (...) его внешности, которое можно рассматривать как модель внешности человека.

3. В кабинете биологии часто используются (...) фруктов и овощей, чтобы наглядно продемонстрировать особенности их сортов.

4. Моделью, образцом сборки какого-нибудь прибора является сборочный (...).

5. Чтобы сделать наглядными предложения архитекторов по застройке района, строится (...) в определенном масштабе, который является моделью застройки.

6. Модель движения поездов по железнодорожной станции, предназначенная для пассажиров, - это (...) расписания.

7. Прежде чем приступить к решению какой-либо сложной задачи, нужно продумать (...), т.е. смоделировать процесс решения.

8. Чтобы объяснить, как работает какое-то устройство, лучше нарисовать (...) его функционирования.

Задание 3. Поставьте в соответствие каждому знаку из левой колонки таблицы его возможный денотат.

ДЕНОТАТ — (от лат. denotatum – обозначаемое). Предмет или явление действительности, обозначаемое словом.

Знак	Денотат
1. слово «дерево»	А) операция удаления, выполняемая ЭВМ
2. этикетка к товару	Б) пальто и шляпа
3. номер в гардеробе	В) определение пройденного пути
4. чертеж болта	Г) товар ценой в 1 рубль
5. клавиша Delete на клавиатуре	Д) растение, имеющее ствол, корень, ветви
6. формула $S=vt$	Е) ожидание опасности
7. рублевая ассигнация	Ж) товар
8. красный сигнал светофора	З) запрещение движения
9. звук набата	И) болт

Задание 4. Семантическая сеть. Поездка в автобусе.

Дорисуйте схему отношений при поездке в автобусе. На линиях, обозначающих отношения, подпишите их названия (с помощью глаголов).



Задание 5. Круговорот воды в природе

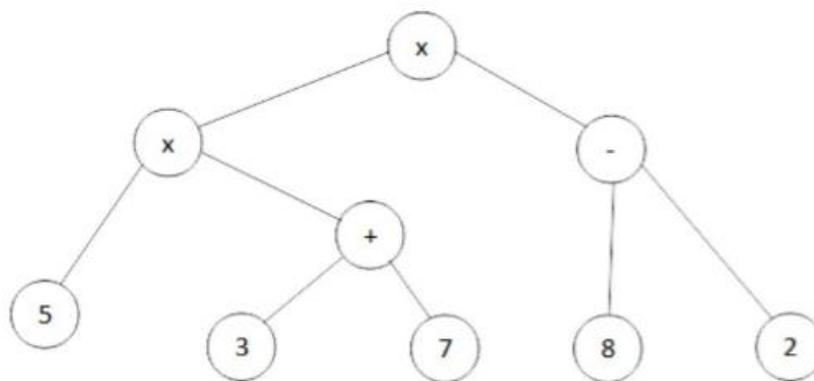
Будем считать, что круговорот воды в природе обеспечивается взаимодействием следующих объектов: водоемов (океаны, моря, озера, водохранилища, пруды и пр.), рек, подземных вод, атмосферы, облаков, почвы, растений. Представьте круговорот воды в природе в виде графа

(семантической сети), в которой вершинами являются перечисленные объекты, а дугами – отношения между ними, обеспечивающие движение воды.

Задание 6. Арифметические выражения

С помощью графа можно задать последовательность вычисления арифметического выражения. Такой граф представляет собой *дерево*, листьями которого являются *числа*, а прочими вершинами - *операции*. Дуги связывают **вершину-операцию с вершинами-операндами**.

Например, для арифметического выражения $5 \times (3 + 7) \times (8 - 2)$ дерево будет иметь такой вид:



Согласно приведённого примера постройте дерево для арифметического выражения: $6 \times 4 + 7 \times (9 - 1)$.

Задание 7. Заполните таблицу ситуаций моделирования.

Жизненная ситуация	Моделируемый объект	Цель моделирования	Моделируемые характеристики	Модель
Чтобы объяснить сестренке движение Земли вокруг своей оси, девочка принесла глобус.	Земной шар	Объяснение Изучение	Форма земли и ее движение вокруг своей оси	Глобус
Мальчик рисует своему другу схему дороги к его дому.				
Объясняя движение Земли вокруг солнца, девочка носит глобус по комнате вокруг настольной лампы.				
Семья готовится к перестановке мебели. Папа вырезал бумажные фигурки по форме мебели и двигает их по плану квартиры.				

На конкурс по благоустройству центральной улицы города архитекторы сдают свои рисунки.				
Для подготовки организма к перегрузкам в полете, пилоты тренируются на центрифуге.				
Для съемок фильма о средневековье в павильоне создают макет улицы старого города.				
В витрине магазина стоят манекены в модной одежде.				
Автор кулинарной книги составляет описание (рецепт) приготовления борща				
К стиральной машине приложена инструкция по эксплуатации				
В аэрогидродинамической трубе макет самолета обдувают потоком воздуха.	Полет самолета	Изучение характеристик	Форма самолета	Обдувание модели самолета потоком воздуха

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14.

Тема: Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

Цель занятия. Ознакомление с формой записи алгоритмов – блок–схем, приобретение практических навыков разработки и программирования вычислительных процессов основных алгоритмических структур.

Краткие теоретические сведения

Алгоритм – это последовательность шагов или инструкций, которые выполняются для решения определенной задачи или достижения конкретной цели. В программировании алгоритмы являются основой для разработки программ и решения различных задач.

Основные свойства алгоритмов:

1. **Понятность** – исполнитель алгоритма должен понимать и исполнять команды.

2. **Дискретность (прерывность)** – алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых команд.

3. Определенность – каждое правило алгоритма должно быть четким и определенным.

4. Результативность – алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

5. Массовость – алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т. е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными.

Блок–схема – это графический способ представления алгоритма, каждое действие при этом осуществляется рисованием последовательности геометрических фигур, каждая из которых подразумевает выполнение определенного действия алгоритма. Порядок выполнения действий указывается стрелками (см. рис. 1).

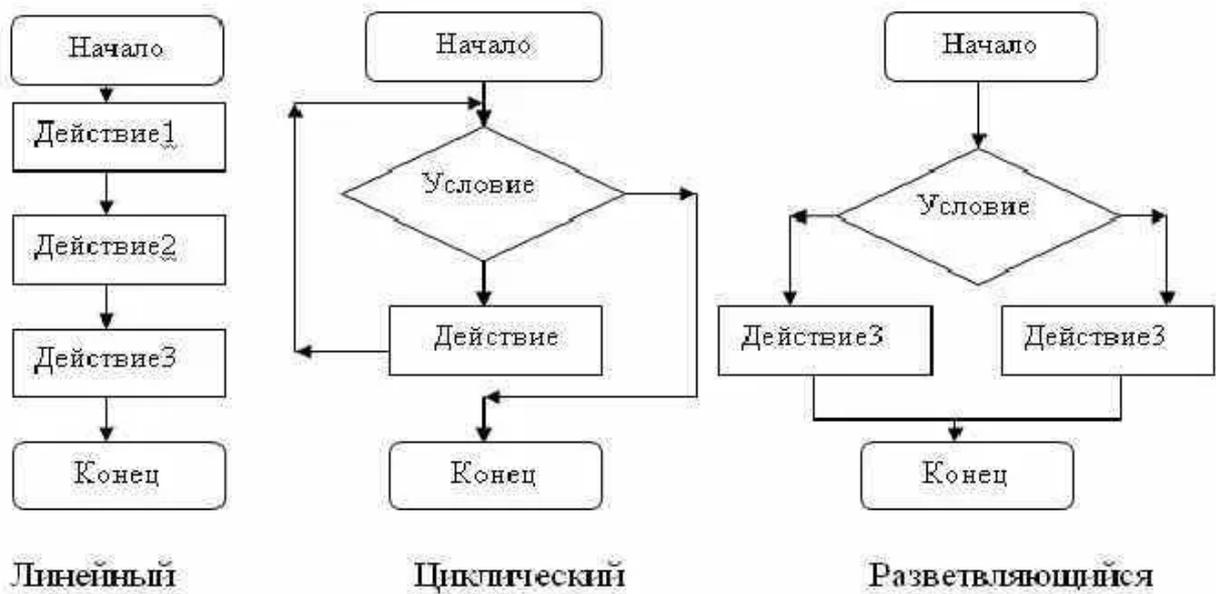


Рисунок 1 – Примеры алгоритмов в виде блок–схем

Вид	Пояснение	Пример
	начало/конец блока, вход/выход в подпрограмму	
	ввод данных с клавиатуры	
	последовательность арифметических действий	
	задание и проверка условий	

Рисунок 2 – Обозначение блок-схем

На языке Python существует несколько основных алгоритмических структур, которые позволяют управлять ходом выполнения программы. Рассмотрим некоторые из них:

1. **Линейный алгоритм** (Последовательность) – это просто список инструкций, которые выполняются в порядке, в котором они записаны.

Пример:

```
1 x = 5
2 y = 10
3 z = x + y
4 print(z)
```

Ln: 1, Col: 1

Run Share

15

Объяснение: Переменной *x* присваивается число 5, *y* – число 10.

Далее объявляется переменная *z*, в которой записывается сложение двух чисел (*x* и *y*). С помощью функции `print(z)` выводится ответ на консоль.

Ответ: $5+10 = 15$.

2. **Разветвляющийся.** Позволяет программе принимать решение на основе определенного условия. Пример:

```
1 x = 10
2 if x > 0:
3     print("Число положительное")
4 else:
5     print("Число отрицательное")
```

Ln: 1, Col: 7

Run Share Command Line Arguments

Число положительное

Объяснение: Переменной '*x*' присваивается число 10.

Если $x > 10$:

то выводится текст («Число положительное»)

В другом случае:

выводится текст («Число отрицательное»)

При запуске на консоль выводится текст «Число положительное», т.к. число 10 – положительное.

3. **Циклы.** Позволяют выполнять определенный набор инструкций несколько раз. В Python есть два основных типа циклов: цикл `for` и цикл `while`.

Примеры:

а) **цикл for**

```
1 for i in range(5):
2     print(i)
```

Ln: 5, Col: 1

Run Share Com

0
1
2
3
4

Данная программа с помощью цикла `for` перебирает все элементы от 0 до 4 и выводит их последовательность в столбец, каждый раз прибавляя единицу (действия происходят по кругу пока на консоли не появятся все цифры от 0 до 4).

i – переменная

`in range` – в диапазоне

`print(i)` вывод на консоль всех цифр в цикле.

цикл while

```
1 x = 0
2 while x < 5:
3     print(x)
4     x += 1
```

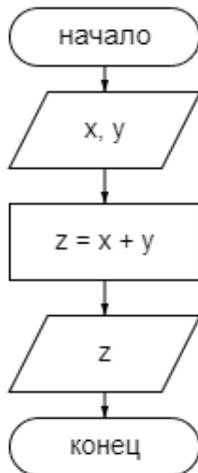
Ln: 7, Col: 1

Run Share

```
0
1
2
3
4
```

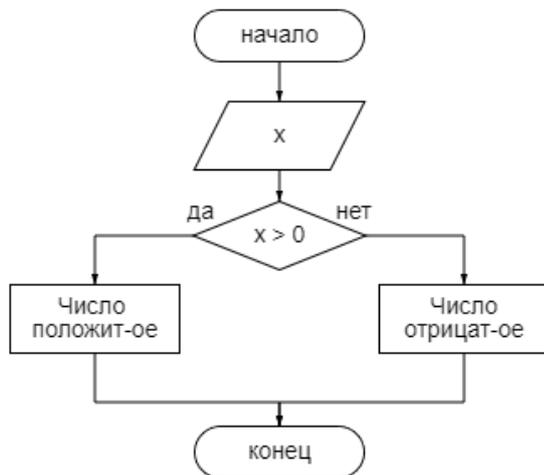
Данный цикл выполнит то же действие. Создаем переменную 'x', значение которой изначально равно 0. Цикл выводит значения переменной x до тех пор, пока значение переменной x не станет равным 5 (действия происходят по кругу пока на консоли не появятся все цифры от 0 до 4).

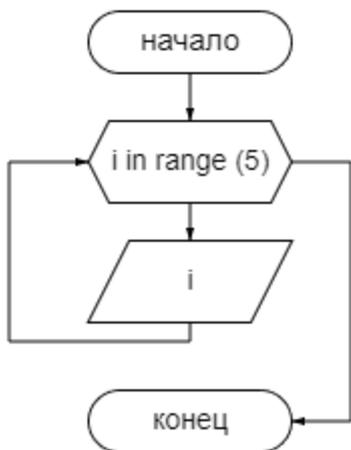
Блок схемы к каждой программе:



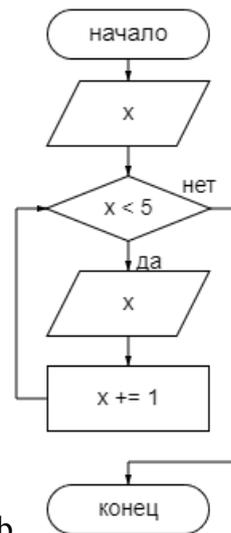
1.

2.





3.a



3.b

Оператор	Значение	Пример
==	равно	x == y
!=	не равно	x != y
>	больше чем	x > y
<	меньше чем	x < y
>=	больше чем или равно	x >= y
<=	меньше чем или равно	x <= y

Рисунок 3 – Операции сравнения в языке Python

Задания для самостоятельного выполнения

1. Составить алгоритм запуска программы Paint в ОС Windows 7.

Решение:

Вспомним из курса информатики 5 класса порядок действий для запуска программы Paint.

- войти в меню «Пуск».
- войти в пункт «Все программы».
- войти в пункт «Стандартные».
- выбрать программу «Paint».

Данный алгоритм составьте в виде блок-схемы.

2. Составьте алгоритм в виде блок-схем для перехода дороги на светофоре (алгоритм с ветвлением).

- подойти к светофору.
- посмотреть на его свет.
- если горит зелёный, то перейти дорогу.
- если горит красный, то подождать, пока загорится зелёный, и уже тогда перейти дорогу.

3. Напишите программу на языке Python с переменными 'x', 'y', 'z', которым присвоены числа 3, 10, 8. Затем в переменную 'f' записывается произведение данных переменных. Вывести на консоль произведение всех чисел. Составьте блок-схему.

4. Напишите программу с использованием операторов if-else и переменными 'x', 'y', которым присвоены числа 9 и 4. Если $x > y$, то выводится текст "Переменная "x" больше", в противном случае выводится текст "Переменная "x" меньше". Составьте блок-схему.

5. Напишите программу с использованием цикла while и переменной 'y', значение которой, изначально, равно 2. Данный цикл выводит значения переменной 'y' до тех пор, пока значение переменной 'y' не станет равным 7. При каждой итерации значение переменной 'y' увеличивается на 1. Составьте блок-схему.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №15.

Тема: Анализ алгоритмов в профессиональной области

Цель занятия: изучить типы данных языка Python, научиться пользоваться основными функциями, осуществлять поиск элемента с заданными свойствами.

Краткие теоретические сведения

Язык программирования необходим для разработки компьютерных программ – это набор команд для компьютера. Выполняя команды программы, компьютер делает то, что от него требуется: выводит информацию на экран, ожидает ввода данных и т. д.

В настоящее время существует множество языков программирования. Может возникнуть вопрос: неужели нет какого-то одного универсального языка? Универсальный язык, который напрямую «понимает» компьютер, – язык машинных команд.

Однако человеку писать на таком языке очень сложно. Например, программа, которая выводит на экран строку «Hello, world!», на языке машинных команд будет выглядеть так: BB 11 01 B9 0D 00 B4 0E 8A 07 43 CD 10 E2 F9 CD 20 48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21.

Поэтому были разработаны языки программирования, правила и команды которых понятны для человека, а сами языки похожи на «естественные». Та же самая программа, выводящая фразу «Hello, world!», на языке Python выглядит следующим образом: print("Hello, world!")

Python – это универсальный язык программирования. Он имеет свои преимущества и недостатки, а также сферы применения. Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.

Переменная является контейнером для определенного типа данных (например, целое число, с плавающей точкой, строка и т. д.). Переменную в Python создать очень просто – нужно присвоить некоторому идентификатору значение при помощи оператора присваивания «=». Пример: a= 10; b= 3.1415926; c= "Hello"; d= [1, 2, 3].

Основные функции Python

Функция	Обозначение	Пример
print()	вывод данных	print("Hello, world!")
input()	ввод данных с клавиатуры	input("Введите число")
min()	поиск минимального значения	print(min(x))
max()	поиск максимального значения	print(max(x))

В линейных алгоритмах все действия выполняются последовательно друг за другом. В линейных алгоритмах используются типы данных – это способ классификации различных данных:

Тип данных	Обозначение	Пример
int	целые числа	5; 10; 200; 1000 и т.д.
float	вещественные (дробные) числа	3,5; 25,33; 6,0 и т.д.
str	строковые	'Hello'; 'привет'; '123'
list	список	[1, 2, 3]

Задание 1. Все программы на языке Python выполняются интерпретатором. Создадим первую программу, которая выводит на консоль сообщение: “Hello, world!”:

1. Откройте любой браузер, который установлен на вашем компьютере, в поисковой строке введите ссылку: <https://www.online-python.com/>

2. Откроется онлайн–компилятор Python, удалите код, находящийся в окне набора кода.

3. Напечатайте код: print(“Hello, world!”), текст в скобах – это то, что мы хотим видеть на консоли. нажмите на кнопку , посмотрите вывод текста на консоли (снизу). Сделайте скриншот с результатом выполнения программы, вставьте скриншот в документ MS Word.

4. Самостоятельно продемонстрируйте вывод сообщения “Моя первая программа на Python”, сделайте скриншот.

5. С помощью функции print() можно выводить сразу несколько значений. Для этого их нужно перечислить через запятую. Выведем, например, фразу Добрый день, имя:

6. Наберите данный код:

```
name = "Пользователь"
print("Добрый день,", name)
```

7. Если вывести строки с помощью нескольких использований функции print(), то вывод каждой из них будет осуществлён с новой строки:

```
print("Привет, Пользователь!")
print("Как дела?")
```

8. Над строками можно производить следующие операции:

- сложение (конкатенация строк);
- умножение строки на целое число.

9. Результатом сложения строк будет новая строка, представляющая собой записанные последовательно складываемые строки (строки как бы склеиваются друг с другом, образуя новую строку).

Например, наберите программу: `print("Сложно" + "подчинённый")`

10. При умножении строки на целое число *n* получается новая строка, состоящая из *n* дублирований исходной строки. Например, выведем 10 символов - подряд:

11. Наберите программу: `print("-" * 10)`

Задание 2.

1. Данные в программу могут поступать различными способами. Самый простой и привычный для пользователя – это ввод с клавиатуры. Для этого в Python используется функция `input()`, которая возвращает в программу введенную пользователем строку. Но данные нужно куда-то сохранить, и в этом нам помогают переменные. Переменным назначаются имена, в них записываются значения, и затем они используются в программе по мере необходимости.

Напишем программу, которая получает от пользователя строку и выводит на экран:

```
phrase = input()
print(phrase)
```

После запуска программы происходит приостановка выполнения и в терминале появляется приглашение для ввода данных (введите любой текст).

После ввода данных необходимо нажать клавишу Enter. Программа запишет введенные данные в переменную `phrase` и продолжит выполнение со следующей строчки. Переменная начинает существовать в программе, когда в неё записывается какое-то значение. В момент записи значения переменной назначается тип данных, определённый в соответствии со значением.

В нашем примере в переменную `phrase` записывается строка, введенная пользователем. Поэтому переменной `phrase` назначается встроенный в язык Python тип данных `str`. Тип данных `str` используется для хранения строк, а сами строки являются упорядоченной последовательностью символов.

У функции `input()` можно задать параметр-строку перед вводом значения – и тогда указанный текст будет сопровождать приглашение к вводу данных:

```
phrase = input("Введите строку: ")
print(phrase)
```

2. Набрать в редакторе системы Python следующую программу:

```
a = int(input("Введите a"))
b = int(input("Введите b"))
c = int(input("Введите c"))
S=a*b*c
print(S)
```

а) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел 2, 4 и 6.

б) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел 1, 0 и -1.

в) Запустить данную программу на выполнение и проверить правильность её работы для чисел -2, 3 и 10.

! В данной программе используется тип данных `int`, поэтому необходимо вводить целые числа, иначе программа выведет ошибку.

3. Создать программу, в которой пользователь вводит три строки из символов. Необходимо вывести данные строки отдельно на консоль.

Проверить правильность работы программы на строках:

*Я программирую
на языке
Python*

Примечание: используем тип данных `str`, функцию `input()`, т.к. в условии указано, что необходимо вводить данные, при запуске программы вводим строки, после каждой строки нажимаем клавишу `Enter`.

4. Написать программу, в которой переменная 'a' имеет тип данных `str`, 'b' - `int` и 'c' - `float`. Ввести данные по этим переменным и вывести данные переменные на консоль.

Задание 3. Написать программу, которая запрашивает ввод целого числа в переменную `b` и выводит это число на экран. Проверить правильность работы программы на числах: 1, -5, 256, 10455.

Задание 4. Для работы с числовыми переменными доступны следующие математические операции:

сложение – `x + y`;
вычитание – `x - y`;
умножение – `x * y`;
деление – `x / y`;
целочисленное деление – `x // y`;
возведение в степень – `x ** y`.

Используем все эти операции в следующей программе:

```
1 n = 25
2 x = 0.5
3 print(n + x)
4 print(n - x)
5 print(n * x)
6 print(n / x)
7 print(n ** x)
8
```

1. Наберите данную программу и посмотрите вывод, сделайте скриншот.

2. Написать программу, которая запрашивает ввод вещественных чисел в переменные `A` и `C`, умножает эти числа и выводит результат на экран (необходимо использовать функции `input()` и `print()`).

Задание 5. Еще из школьного курса по математике известно, что “от перемены мест, слагаемых сумма не меняется”. Так трактуется один из базовых законов арифметики, который носит название коммутативного закона. Рассмотрим пример сложной операции (операции, в которой больше, чем одна команда).

```
1 d = 4 * 5 * 9 * 10
2 print(d)
3
```

1. Наберите и посмотрите вывод программы.

2. Произвести вычисление выражения $3 * 4 + 1 - 2$. Записать значение выражения в переменную с произвольным названием. Вывести данное значение на консоль. Сделайте скриншот.

Задание 6. Напишите программу, которая выводит символ «+» 5 раз подряд.

Задание 7. Напишите программу, которая складывает строки ("Драм" и "кружок") и выводит их в одну строку.

Задание 8. В списках можно искать минимальные и максимальные значения.

1. Наберите программу, которая в начале выводит весь список, а потом максимальный элемент из списка:

```
1 x = [1, 2, 6, 8, 3]
2 print('Список x:', x)
3 print('Максимальный элемент списка', max(x))
```

Примечание:

в кавычках пишем то, что мы хотим видеть на консоли, после запятой записываем переменную (в данном случае x), в которой хранится список и который необходимо вывести на консоль.

2. Самостоятельно напишите программу, которая выводит минимальный элемент из списка: $h = [20, 5, 8, 3, 11, 6]$.

Контрольные вопросы:

1. Что такое переменная?
2. Какую роль выполняет команда `int` в языке Python?
3. Как на языке Python возвести в степень данное выражение: 5^3 ?
4. Какую роль выполняет команда `float` в языке Python?
5. Что такое программа?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16.

Тема: Базы данных как модель предметной области

Цель занятия: получение практических навыков работы с базами данных, формирования запросов к базам данных.

Задачи:

1. Научиться создавать базу данных в MS Access
2. Научиться создавать таблицы в MS Access
3. Научиться устанавливать связи между таблицами в MS Access
4. Научиться формировать запросы к базам данных в MS Access

Краткие теоретические сведения MS Access – это реляционная СУБД. Это означает, что с ее помощью можно работать одновременно с несколькими таблицами базы данных, эти таблицы между собой связаны. Таблицу Access можно связать с данными, хранящимися на другом компьютере.

База данных организует и хранит информацию, располагая при этом всеми необходимыми средствами для пополнения и корректировки, составления запросов, выборки и отчетов.

База данных включает различные объекты для ввода, хранения и управления Вашей информацией. Рассмотрим основные объекты: таблицы, формы и отчеты.

Таблицы являются основой базы данных и состоят из столбцов и строк. Каждая строка таблицы называется записью. Описание объекта построено на выделении его характерных признаков. Для каждого признака отводится столбец. Каждый столбец в таблице содержит один тип информации и называется полем.

Форма позволяет более наглядно отобразить информацию, содержащуюся в одной записи. Формы удобно использовать как для ввода, так и для просмотра данных.

Запросы предназначены для получения информации по заданным критериям, но источником является таблицы, в которых хранятся данные.

Таблицы – основа базы данных. Именно в таблицах хранится информация, организованная определенным образом.

Отчеты – средство представления данных таблиц. Отчеты могут быть оформлены надлежащим образом и распечатаны в том виде, в котором требуется пользователю.

Технология выполнения задания

Задание 1. Создайте БД «Библиотека».

1. Запустите программу MS Access.
2. Выберите Новая база данных.
3. Укажите папку, в которую будете сохранять вашу базу данных (рабочий стол).
4. Укажите имя БД «Библиотека».
5. Нажмите кнопку Создать.

Задание 2. Создайте таблицы «Автор» и «Книги».

1. Перейдите на вкладку Создание
2. Нажмите кнопку **Конструктор таблиц**
3. В поле «Имя поля» введите имена полей.
4. В поле Тип данных введите типы данных согласно ниже приведенной таблицы.
5. Свойства полей задайте в нижней части окна.

Таблица «Книги»

	Имя поля	Тип данных
?	Код	Счетчик
	Наименование	Короткий текст
	Год издания	Дата и время
	Код издат	Числовой
	Тема	Короткий текст
	Тип обложки	Короткий текст
	Формат	Короткий текст
	Цена	Денежный
	Количество	Числовой
	Наличие	Логический
	Месторасположение	Длинный текст

Таблица «Автор»

Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
Фамилия	Короткий текст
Имя	Короткий текст
Отчество	Короткий текст
Год рождения	Дата и время
Адрес	Короткий текст
Примечание	Длинный текст

Задание 3. Задайте связи между таблицами.

1. Откройте окно диалога *Схема данных*, выполнив команду *Работа с базами данных/Схемаданных*.

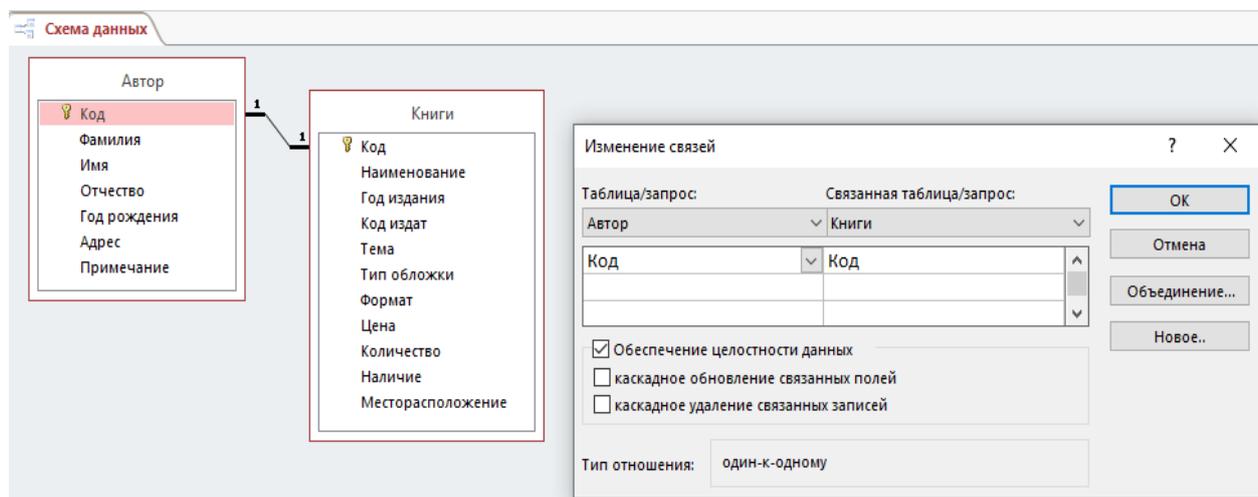
2. В диалоговом окне добавьте ваши таблицы, выбрав из контекстного меню «Добавить таблицу».

3. Выберите поле «**Код**» в таблице «**Автор**» и переместите его с помощью мыши на поле «**Код**» из таблицы «**Книги**».

4. В диалоге «Связи» проверьте правильность имен связываемых полей и включите опцию

Обеспечить целостность данных.

5. Нажмите кнопку Создать.



Задание 4. Заполните таблицы «**Автор**» и «**Книги**» (не менее 5 записей).

1. Откройте таблицу двойным щелчком.

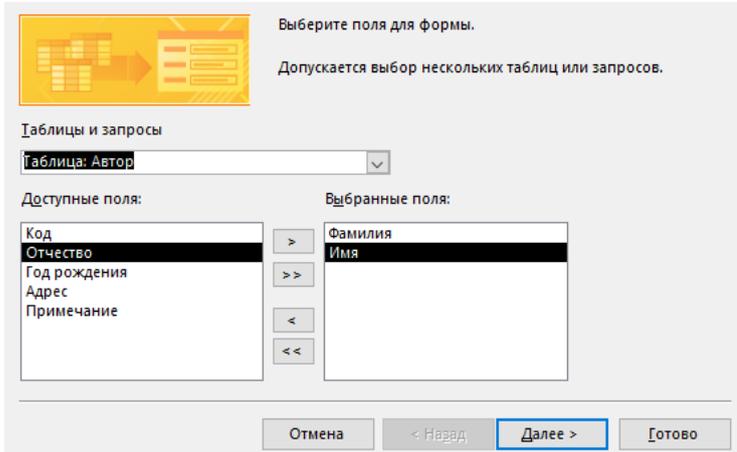
2. Заполняйте таблицы согласно именам полей (автор и книги должны соответствовать по коду).

Задание 5. Создайте форму **Абонемент**

1. С помощью Мастера форм создайте смешанную форму с полями из таблиц Автор и Книги

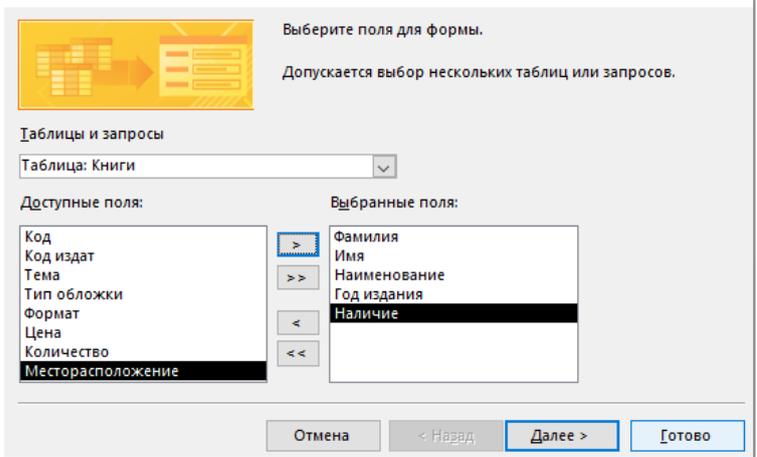
2. Сохраните форму под именем **Абонемент**

Создание форм

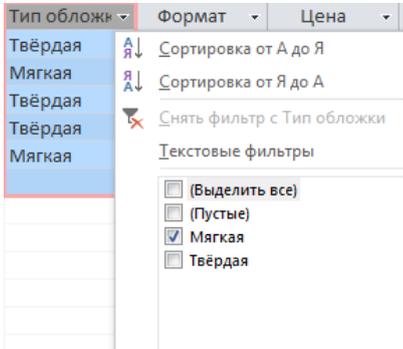


Задание 6. Найдите книги в мягкой обложке.

Создание форм



1. Откройте таблицу «Книги».



2. Выберите

3. команду **Фильтр**  **Фильтр** на вкладке *Главная*

4. Поставьте курсор в поле Тип обложки и создайте текстовый **фильтр Мягкая**. Нажмите ОК.

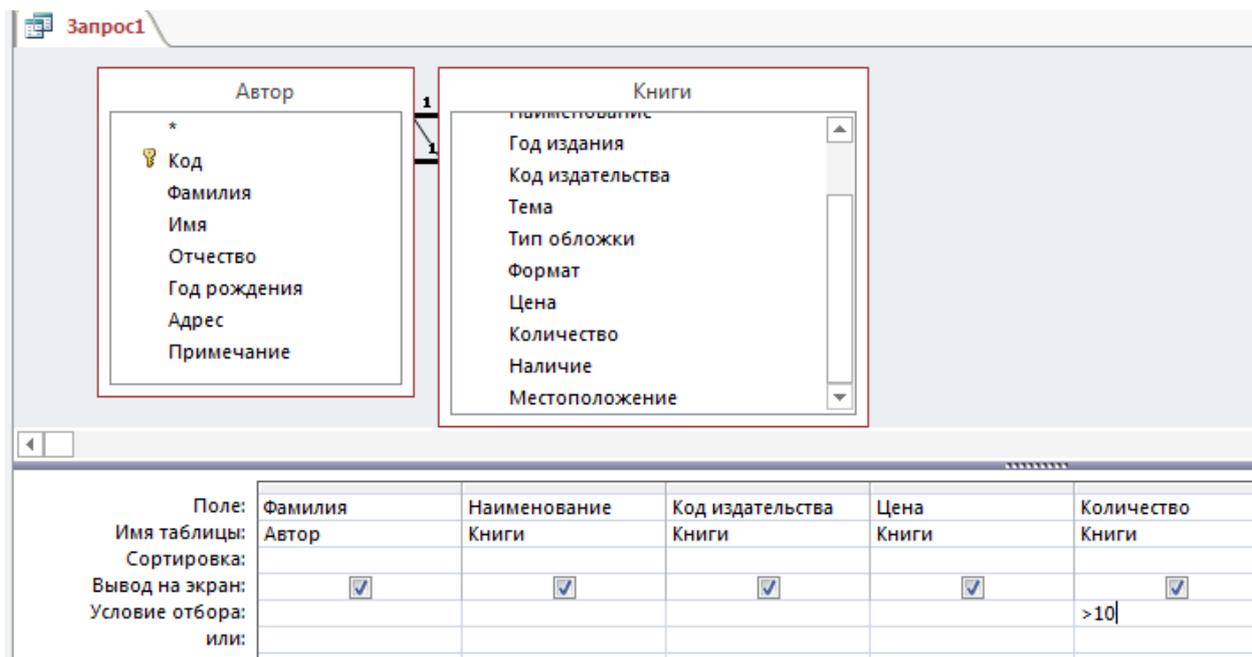
Задание 7. Выведите на экран данные о книге и издательстве.

1. Зайдите на вкладку **Создание**.
2. Создайте *Простой запрос* с помощью **Мастера запросов**.
3. В открывшемся окне выберите таблицу **Книги**. Добавьте в запрос необходимые поля.
4. Выберите таблицу **Автор** и добавьте нужные поля.
5. Сохраните запроса и откройте его.

Задание 8. Создайте запрос на выборку. Создайте таблицу с книгами, количество которых больше 10.

1. Нажмите на кнопку **Конструктор запросов** на вкладке **Создание**
2. В открывшемся окне выберите таблицу **Книги**. Добавьте в запрос необходимые поля.
3. Выберите таблицу **Автор** и добавьте нужные поля.
4. Задайте условие отбора **>10**

5. Выполните запрос и сохраните его под именем «Количество книг больше 10»

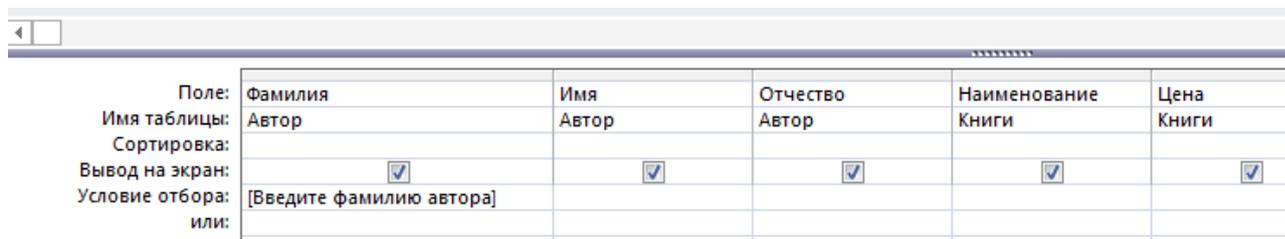


Задание 9. Создайте запрос с параметром для выбора нужного автора

Нажмите на кнопку **Конструктор запросов** на вкладке **Создание**

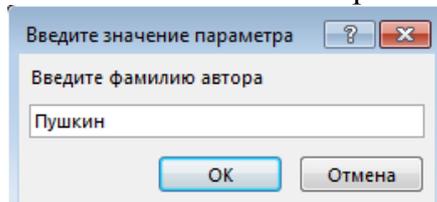
1. В открывшемся окне выберите таблицы **Книги** и **Автор**. Добавьте в запрос необходимые поля.

2. Для поля **Фамилия** задайте условие отбора **[Введите фамилию**



автора].

3. Выполните запрос.



4. Сохраните запрос под именем «Книги Пушкина»

Задание 10. Напечатайте данные о книгах.

1. Перейдите на вкладку **Создание**.

2. Выберите кнопку **Мастер отчетов**.

3. Выберите таблицу **Книги**.

4. Укажите поля, необходимые для отчета, и создайте отчет.

Задание 11. Создайте отчет о наличии книг А.С. Пушкина.

При создании отчета выбирайте не таблицу, а запрос по книгам А.С. Пушкина.

Задание 12. Создать запрос для выбора книг с ценой меньше 600 рублей.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17–18.

Тема: Технологии обработки информации в электронных таблицах.

Цель занятия: изучить общие принципы работы с электронными таблицами MS Excel, научиться составлять таблицу для решения конкретной задачи.

Краткие теоретические сведения

1. Интерфейс Microsoft Excel

Запустите Excel, используя ярлык на Панели задач или команду меню Пуск/ Программы/ Microsoft Office/ Microsoft Excel.

В основе нового интерфейса лежит так называемая «лента» - многостраничная область, расположенная в верхней части главного окна.



Каждая вкладка «ленты» содержит набор кнопок и других управляющих элементов для работы с определенными группами инструментов Excel. При стандартной настройке «лента» содержит следующие вкладки:

«Главная» - на ней собраны инструменты, использующиеся при вводе и форматировании информации в таблицах;

«Вставка» – для вставки в таблицу какого-либо объекта (сводной таблицы, рисунка, диаграммы и т.п.);

«Разметка страницы» – для установки параметров печатной страницы;

«Формулы» – различные инструменты для вычислений в таблицах;

«Данные» – подготовка писем, конвертов методом слияния;

«Рецензирование» – проверка правописания, подготовка примечаний, рецензирование документа;

«Вид» – настройка отображений таблицы на экране монитора.

При запуске программы «лента» открыта на вкладке «Главная».

Кроме того, многие вкладки «ленты» являются контекстно-зависимыми, то есть появляются на экране только при выделении определенного объекта или установке на него курсора. Например, при добавлении диаграммы в таблицу становятся доступными вкладки «Конструктор», «Макет» и «Формат», объединенные общим заголовком «Работа с диаграммой».

Для экономии экранного пространства область «ленты», занятую кнопками, можно скрыть. Выполните двойной щелчок на активном ярлычке «ленты».

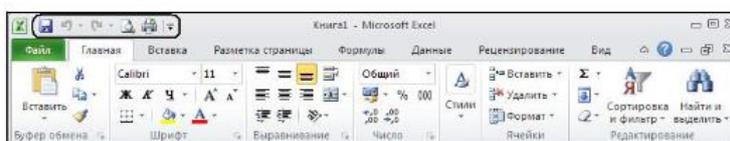
Теперь видимыми будут только закладки страниц. Щелкните на одном из ярлычков, чтобы временно развернуть соответствующую ему страницу.

Щелкните за пределами «ленты», чтобы снова свернуть страницу.

Дважды щелкните на любой вкладке, чтобы вернуть «ленту» в исходное состояние.

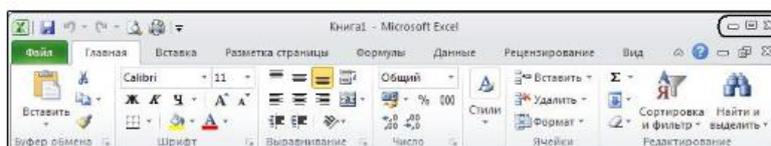
Панель быстрого доступа

В верхней части главного окна находится панель быстрого доступа, предназначенная для ускорения вызова часто используемых функций общего назначения, например, быстрое сохранение документа, отмена последнего выполненного действия и т.д.



Панель быстрого доступа можно настраивать, добавляя в нее новые команды.

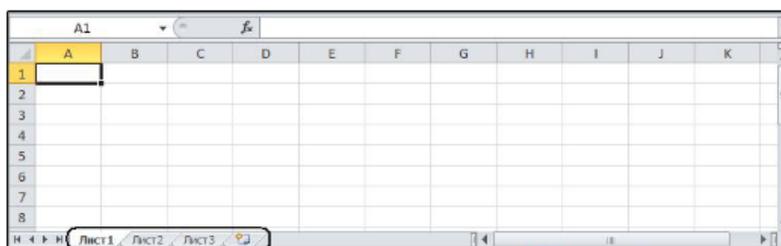
В правом верхнем углу главного окна Excel расположены стандартные кнопки управления – минимизация, переключение оконного и полноэкранный режим работы, завершение работы приложения.



Основная часть таблицы

Под лентой расположена основная часть электронной таблицы.

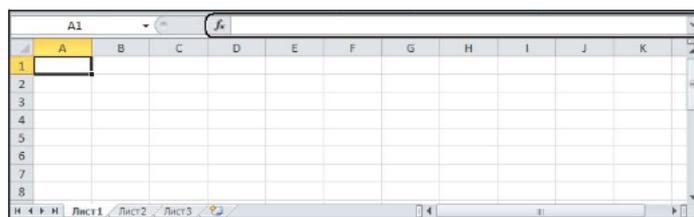
Основную часть окна Excel занимает собственно таблица. Файл Excel называется Книгой. Книга может состоять из одного или нескольких листов. В стандартной настройке при создании Книги он один. Листы можно добавлять и удалять.



Соответственно каждая ячейка имеет собственное имя: A1, И2 и т.д.

При начальной загрузке Excel активной (выделена толстой рамкой) является ячейка A1. Именно в активную ячейку происходит ввод текста, чисел, формул или другой информации. Изменить активную ячейку можно щелчком мыши или нажатием клавиш-стрелок.

Над таблицей находится строка формул. Она используется для отображения введенной в ячейку информации и для ее редактирования.



Ввод данных и формул

Чтобы ввести информацию в ячейку необходимо выделить нужную ячейку, набрать содержимое и нажать клавишу **Enter**.

Замечания:

Если Вы ошиблись при вводе:

– если клавиша **Enter** еще не нажата, то информация пока еще не введена – используйте клавишу **BackSpace**;

– если **Enter** была нажата – необходимо выделить нужную ячейку и нажать **F2** или сделать двойной щелчок мышью.

Excel запоминает ваши последние действия при работе над таблицей и их можно отменить. Для этого следует воспользоваться кнопками, находящимися на панели быстрого доступа  - отменить и  - вернуть назад отмененное действие.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В Excel существуют различные сообщения об ошибках:

- ##### - информация не помещается в ячейку;
- #ДЕЛ/0! – в формуле производится попытка деления на ноль;
- #ЗНАЧ! – в формуле используется недопустимый тип аргумента (делить на текст нельзя). Примечание! Такие же ошибки появляются при использовании в формулах русских символов;
- #ИМЯ? – Excel не может распознать имя, используемой в формуле;
- #ЧИСЛО! – неправильно используются аргументы функции или числа в формуле;
- #ССЫЛКА! – используется недопустимая ссылка на ячейку;
- #ПУСТО! – ошибка при вводе ссылок на диапазон ячеек.

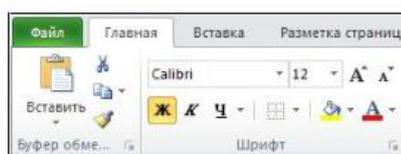
УПРАЖНЕНИЕ 1.

Задание: Подготовьте расчет продаж компьютерных

Выделите интервал A1:E1 кнопки группы **Шрифт** на

Главная, установите: Шрифт – **полужирный**; Размер – **12пт**.

Затем, не снимая выделения с диапазона A1:E1 в группе «Выравнивание» установите: выравнивание по горизонтали – по центру; «Выравнивание» по вертикали – по середине. Перенос текста – кнопка.



таблицу товаров. и, используя вкладке



(для того, чтобы в одной ячейке текст отображался в две и более строки, необходимо использовать кнопку Перенос текста).

Введите данные в столбцы А – Е таблицы и отформатируйте данные согласно предложенному образцу.

	A	B	C	D	E
1	№ п/п	Наименование товара	Цена за ед. (\$)	Кол-во проданных товаров	Сумма (\$)
2	1	Монитор	200	24	
3	2	Процессор	75	31	
4	3	Клавиатура	20	20	
5	4	Мышь оптическая	34	11	
6	5	Винчестер	82	21	
7		ИТОГО			

Измените ширину столбцов там, где это нужно, для этого подведите указатель мыши к линии, разделяющей название столбцов (например, А и В). Указатель из крестика превратится в стрелки . Удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместите границу столбца вправо или влево, или нажмите дважды кнопку мыши.

Выделите ячейки А1:Е1 и объедините их нажав кнопку  «Объединить и поместить в центре» в группе «Выравнивание» на вкладке «Главная». Введите текст **Заголовка таблицы**: *Продажа товара*.

Отформатируйте текст **Заголовка**:

Размер шрифта – 14; Начертание – полужирное.

	A	B	C	D	E
1	Продажа товара				
2	№ п/п	Наименование товара	Цена за ед. (\$)	Кол-во проданных товаров	Сумма (\$)
3	1	Монитор	200	24	
4	2	Процессор	75	31	
5	3	Клавиатура	20	20	
6	4	Мышь оптическая	34	11	
7	5	Винчестер	82	21	
8		ИТОГО			

Введите в таблицу необходимые формулы:

– в ячейку Е3 - =**С3*D3**. Для этого в ячейке Е3 введите = (программа перешла в режим ввода формул);

– щелкните левой кнопкой мыши по ячейке **С3**;

– введите знак математического действия *;

– щелкните левой кнопкой мыши по ячейке **D3**;

– нажмите клавишу **Enter**.

Выделите ячейку **Е3**, скопируйте ее на весь столбец, для этого:

Щелкните по кнопке **Е3**. Подведите мыши к точке в правом нижнем углу клетки, указатель из толстого крестика превратился в тонкий (он называется *маркером заполнения*).



указатель чтобы тонкий (он

Держа нажатой левую кнопку мыши, тащите указатель вниз. Когда отпустите – ячейка **E3** скопируется.

Внимание!

При копировании формул происходит автоматическое изменение ссылок на ячейки, используемые в формуле. Например, если в некоторую ячейку была записана формула = A2*B2, в следующей = A4*B4 и т.д. Если же эту формулу скопировать вправо, то в соседней ячейке будет = B2*C2, в следующей = C2*D2 и т.д.

Подводя итог – обычные ссылки на ячейки (A1, B2 и т.д.) изменяются при копировании формул: вниз – увеличивается на единицу цифра, вправо – буква изменяется на следующую. Такие ссылки называется относительными.

В ячейку **D8** для вычисления суммы введите функцию **Автосумма**, для этого: выделите ячейку **D8** и щелкните мышью на кнопке Σ на вкладке «Главная» в группе «Редактирование».

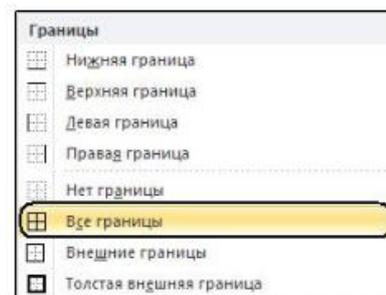
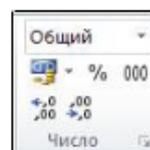


В строке формул появится =СУММ(D3:D7) – в скобках указывается интервал ячеек, которые программа предлагает просуммировать. Если этот интервал Вас устраивает, нажмите Enter. Если Вам нужен другой интервал ячеек для суммирования – измените его, выделив мышью необходимые ячейки.

Скопируйте способом, указанным выше формулу из ячейки **D8** в ячейку **E8**.

Форматирование ячеек

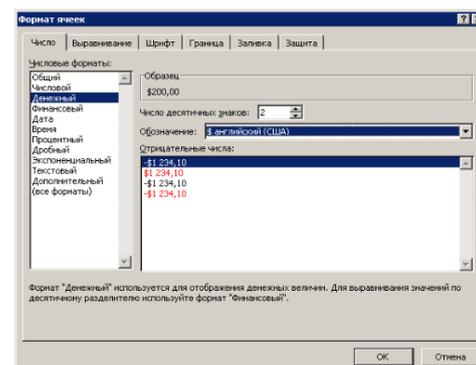
Основным отличием таблиц Excel от таблиц Word является большие возможности по отображению числовых данных. Все команды по форматированию чисел собраны в группу «Число» на вкладке «Главная».



Щелкнув по кнопке «Общий», получите все виды представления чисел. Наиболее часто используемые:

- **Общий** – числа отображаются без форматирования;
- **Числовой** – позволяет округлять дробные числа;
- **Денежный** – позволяет добавить к числу обозначение денежных единиц (р., \$ и др.);
- **Процентный** – умножает число на 100 и добавляет знак % и др.

Для выбора конкретных настроек формата,



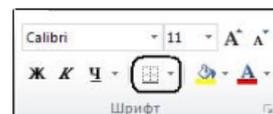
воспользуйтесь командой «Другие числовые форматы» или выбрав в контекстном меню (вызывается щелчком правой кнопкой мыши), команду «формат ячеек» вкладка «Число».

Задание: установите в ячейках C3:C7 и E3:E8

- формат – денежный;
- обозначение - \$ Английский;
- число десятичных знаков – 0.

Границы таблиц

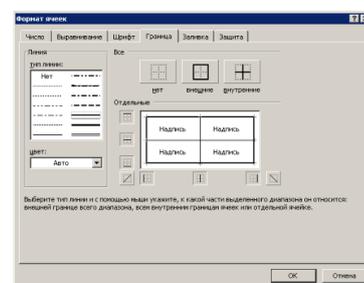
Для оформления таблиц выделите ячейки, границы которых необходимо отобразить и воспользуйтесь на вкладке «Главная» в группе «Шрифт» кнопкой «Границы».



Обрамление таблиц можно также выполнить, воспользовавшись в контекстном меню командой «Формат ячеек» и выбрав вкладку «Граница».

Задание: Выделите ячейки A2:E8 и установите нужное обрамление таблицы:

- сначала выберите команду «Все границы»;
- затем «Толстая внешняя граница».



В результате таблица должна выглядеть следующим образом:

	A	B	C	D	E
1	Продажа товара				
2	№ п/п	Наименование товара	Цена за ед. (\$)	Кол-во проданных товаров	Сумма (\$)
3	1	Монитор	\$200	24	\$4 800
4	2	Процессор	\$75	31	\$2 325
5	3	Клавиатура	\$20	20	\$400
6	4	Мышь оптическая	\$34	11	\$374
7	5	Винчестер	\$82	21	\$1 722
8		ИТОГО		107	\$9 621

Сохраните результат в своей папке с именем Упражнение 1.

УПРАЖНЕНИЕ 2. Создайте файл *Раскрываемость*.

Объедините ячейки A1-E1 и отформатируйте текст Заголовка, установив:

- Шрифт – Cambria;
- Размер шрифта – 12;
- Начертание – полужирный курсив.

Установите в ячейках A2-E2:

- Шрифт – Cambria;
- Размер шрифта – 12;
- Начертание – полужирный курсив;

- Выравнивание – по центру;
- Перенос текста.

Отформатируйте таблицу согласно предложенному образцу.

	A	B	C	D	E
1	Таблица раскрываемости преступлений				
2	№ п/п	Место совершения преступления	Зарегистрировано преступлений (кол.)	Из них раскрыто, (кол.)	Процент раскрываемости %
3	1	ул.Фильченкова	245	110	
4	2	ул. Московское шоссе	316	199	
5	3	ул. Советская	205	130	
6	4	ул.Вторчермета	113	87	
7	5	ул.Гордеевская	217	146	
8	6	ул.Интернациональная	177	103	
9	7	ул.Канавинская	200	176	
10	8	ул.Кузбасская	243	170	
11	9	ул.Ленина	311	189	
12	10	ул.Ленинградская	203	139	
13	11	ул.Ломоносова	111	77	
14	12	ул.Революции	219	144	
15	13	ул.Совнаркомовская	123	95	
16	14	Ул. Акимова	345	204	
17	15	ул.Чкалова	234	156	
18	ИТОГО				

Введите в таблицу необходимые формулы:

- в ячейку E3 введите формулу =D3/C3 (для вычисления процента раскрываемости);
- скопируйте эту формулу до ячейки E17;
- в ячейках C18 и D18 вычислите строку «ИТОГО» (используйте Автосуммирование);
- установите для U3:E17 процентный формат.

В результате ваша таблица будет выглядеть следующим образом:

	A	B	C	D	E
1	Таблица раскрываемости преступлений				
2	№ п/п	Место совершения преступления	Зарегистрировано преступлений (кол.)	Из них раскрыто, (кол.)	Процент раскрываемости %
3	1	ул.Фильченкова	245	110	45%
4	2	ул. Московское шоссе	316	199	63%
5	3	ул. Советская	205	130	63%
6	4	ул.Вторчермета	113	87	77%
7	5	ул.Гордеевская	217	146	67%
8	6	ул.Интернациональная	177	103	58%
9	7	ул.Канавинская	200	176	88%
10	8	ул.Кузбасская	243	170	70%
11	9	ул.Ленина	311	189	61%
12	10	ул.Ленинградская	203	139	68%
13	11	ул.Ломоносова	111	77	69%
14	12	ул.Революции	219	144	66%
15	13	ул.Совнаркомовская	123	95	77%
16	14	Ул. Акимова	345	204	59%
17	15	ул.Чкалова	234	156	67%
18	ИТОГО		3262	2125	

Сохраните результат в своей папке под именем Упражнение 2.

УПРАЖНЕНИЕ 3. Создайте файл *Ведомость*.

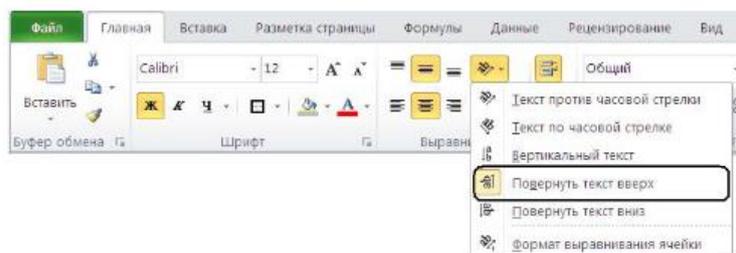
Подготовьте ведомость для выдачи зарплаты в соответствии с образцом. **Внимание!** В столбцах № 7-8 все данные должны рассчитываться по формулам.

Формулы для расчета:

✓ Сумма доплаты за сложность и напряж. = Оклад * (% доплаты за сложность и напряж.);

✓ Итого = Оклад + (Доплата за звание) + (Сумма доплаты за сложность и напряж.);

После ввода формул *скопируйте* их с помощью мыши. Разверните текст в ячейках **D2** и **E2**: нажмите на кнопку «Ориентация» в группе «Выравнивание» на вкладке «Главная» и установите ориентацию «Повернуть текст вверх».



Отформатируйте таблицу в соответствии с образцом.

Ведомость расчёта заработной платы сотрудников ОВД								
№ п/п	Должность	Звание	Оклад	Доплата за звание	% доплаты за сложн. и напряж.	Сумма доплаты за сложность и напряжен.	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Начальник отдела	полковник	6 190р.	3 232р.	90%	5 571,00р.	14 993,00р.	
2	Старший инспектор	подполковник	5 453р.	2 900р.	70%	3 817,10р.	12 170,10р.	
3	Инспектор	майор	4 809р.	2 750р.	70%	3 366,30р.	10 925,30р.	
4	Секретарь	капитан	4 000р.	899р.	60%	2 400,00р.	7 299,00р.	
5	Уборщица		3 550р.	0р.	20%	710,00р.	4 260,00р.	

Сохраните результат в своей папке под именем Упражнение 3.

Абсолютная ссылка

Как уже было сказано выше, в Excel при копировании формул происходит автоматическое изменение ссылок на ячейки, используемые в формуле. Но в некоторых формулах это не только не нужно, но и вызовет ошибку при копировании. Например, когда в таблице происходит умножение или деление на одно и то же число. Для этого в формуле используются, так называемые, *абсолютные ссылки*.

Абсолютная ссылка получается преобразованием относительной, для этого в формуле выделяется относительная ячейка (например, B2) и нажимается клавиша F4 (получится \$B\$2). Такая ссылка не изменяется при копировании формулы ни вниз, ни вправо.

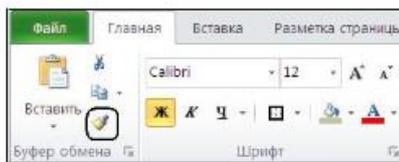
УПРАЖНЕНИЕ 4.

Откройте созданный ранее лист Упражнение 2.

Добавьте столбец F в вашу таблицу и отформатируйте ее согласно образцу.

Подсказка.

Для того, чтобы текст в выглядел аналогично остальным таблицы, можно воспользоваться кнопкой «Формат по образцу». Она позволяет выделить ячейку F2, нажать кнопку «Формат по образцу» в группе «Буфер обмена» на вкладке «Главная» (курсор примет вид кисточки) и щелкнуть по ячейке F2.



ячейке F2
ячейкам шапки

«Формат по образцу»

скопировать

Таблица раскрываемости преступлений					
№ п/п	Место совершения преступления	Зарегистрировано преступлений (кол.)	Из них раскрыто, (кол.)	Процент раскрываемости %	Удельный вес раскрытых, %
1	ул.Фильченкова	245	110	45%	
2	ул. Московское шоссе	316	199	63%	
3	ул. Советская	205	130	63%	
4	ул.Вторчермета	113	87	77%	
5	ул.Гордеевская	217	146	67%	
6	ул.Интернациональная	177	103	58%	
7	ул.Канавинская	200	176	88%	
8	ул.Кузбасская	243	170	70%	
9	ул.Ленина	311	189	61%	
10	ул.Ленинградская	203	139	68%	
11	ул.Ломоносова	111	77	69%	
12	ул.Революции	219	144	66%	
13	ул.Совнаркомовская	123	95	77%	
14	Ул. Акимова	345	204	59%	
15	ул.Чкалова	234	156	67%	
ИТОГО		3262	2125		

Подсчитайте в ячейках F3:F17 удельный вес раскрытых преступлений. Для этого в ячейку F3 введите формулу =D3/D18.

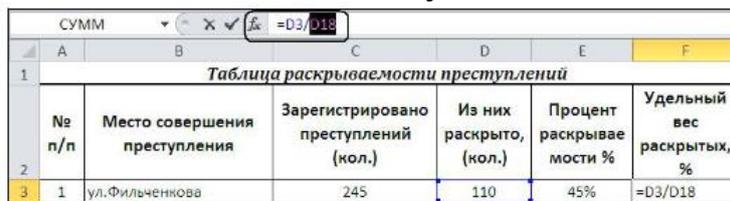
копируйте эту формулу до ячейки F17. Вы получите сообщение об ошибке.

№ п/п	Место совершения преступления	Зарегистрировано преступлений (кол.)	Из них раскрыто, (кол.)	Процент раскрываемости %	Удельный вес раскрытых, %
1	ул.Фильченкова	245	110	45%	0,051764706
2	ул. Московское шоссе	316	199	63%	#ДЕЛ/0!
3	ул. Советская	205	130	63%	#ДЕЛ/0!
4	ул.Вторчермета	113	87	77%	#ДЕЛ/0!
5	ул.Гордеевская	217	146	67%	#ДЕЛ/0!

Посмотрите формулы в ячейках F4:F17 – в чем ошибка?

Внимание! Для того чтобы при копировании введенной в ячейку F3 формулы не возникало ошибок, необходимо чтобы адрес ячейки D18 не изменялся при копировании, то есть был абсолютной ссылкой.

Исправим ошибку! Выделите ячейку F3 и в строке формул подведите курсор в этой формуле к D18 нажмите клавишу F4 на клавиатуре. Формула примет вид: =D3/\$D\$18. Нажмите клавишу Enter.



Теперь, выделив ячейку F3 еще раз скопируйте до ячейки F17. Ошибка исчезла!

Установите процентный формат для ячеек F3:F17.

Сохраните результат в своей папке под именем Упражнение 4.

УПРАЖНЕНИЕ 5. Откройте созданный ранее лист Упражнение 3.

Вставьте в начало таблицы новую строку – для вычисления подоходного налога и введите туда нужные данные.

Добавьте заголовки в ячейки I3, J3 и отформатируйте ее согласно образцу. Рассчитайте с помощью формул данные в столбцах 9-10.

	А	В	С	Д	Е	Г	С	И	И	Л
1	Ведомость расчёта заработной платы сотрудников ОВД									
2	Подоходный налог: 13%									
	№ п/п	Должность	Звание	Оклад	Доплата за звание	% доплаты за сложн. и напряж.	Сумма доплаты за сложность и напряжен.	Итого	Подоходный налог	Сумма к выдаче
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	Начальник отдела	полковник	6 190р.	3 232р.	90%	5 571,00р.	14 993,00р.	1 949,09р.	13 043,91р.
5	2	Старший инспектор	подполковник	5 453р.	2 900р.	70%	3 817,10р.	12 170,10р.	1 582,11р.	10 587,99р.
6	3	Инспектор	майор	4 809р.	2 750р.	70%	3 366,30р.	10 925,30р.	1 420,29р.	9 505,01р.
7	4	Секретарь	капитан	4 000р.	899р.	60%	2 400,00р.	7 299,00р.	948,87р.	6 350,13р.
8	5	Уборщица		3 550р.	0р.	20%	710,00р.	4 260,00р.	553,80р.	3 706,20р.
9										
10									Всего:	43 193,24р.

Формулы для расчета:

– Подоходный налог = Итого*(на %Подоходного налога – ячейка F2).

Подсказка! Учтите, процент подоходного налога - величина постоянная для всех работников, нужны абсолютные ссылки;

– сумма к выдаче = Итого – Подоходный налог;

– всего = Автосуммирование столбца (Сумма к выдаче).

Сохраните результат в своей папке под именем Упражнение 5.

Контрольные вопросы:

1. Опишите основную часть таблицы программы MS Excel.
2. Как правильно вводить данные в таблицу?
3. Опишите виды ошибок в электронной таблице.
4. Опишите правила ввода формулы в ячейку таблицы.
5. Как скопировать формулу в электронной таблице?
6. Что называется абсолютной ссылкой?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №19.

Тема: Визуализация данных в электронных таблицах

Цель занятия: закрепление практических навыков в работе с технологиями работы в MS EXCEL.

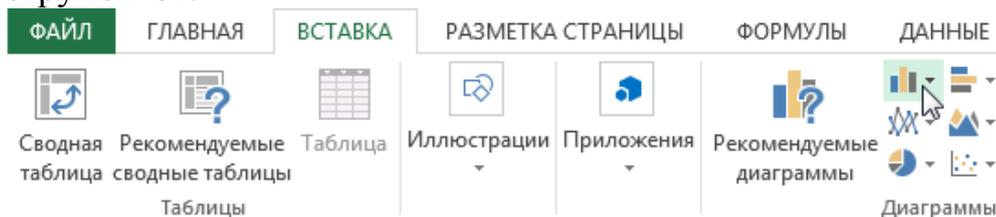
Краткие теоретические сведения

Диаграмма – это графическое представление числовых данных. В Excel используются следующие основные понятия и определения, которые необходимо знать для правильного и эффективного построения диаграмм.

Легенда – это условные обозначения значений различных рядов, данных на диаграмме.

Для создания диаграммы необходимо выделить блок ячеек с данными, а также названиями рядов и категорий. После этого можно воспользоваться

командой **Диаграмма** из меню **Вставка** или кнопкой **Мастер диаграмм** на панели инструментов.

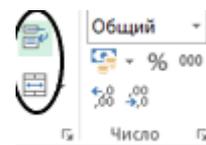


Задание 1. Создать таблицу продажи акций брокерской фирмы.

1. Создать таблицу на листе Excel
2. Выполнить форматирование таблицы по образцу. 3 Для оформления заголовков таблицы используем:

– выделить диапазон A4:G4 и выполнить команду **Перенос текста**

– выделить диапазон A1:G1 и выполнить команду



Объединить и поместить в центре

3. Произвести расчеты по заданию там, где стоит знак «?». Формулы ввести согласно результаты вычисления в режиме формул.

4. Задайте границы таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Продажа акций отделениями брокерской фирмы «ИНТЕРБРОКЕР»						
3	Дата						
5		РАО-ЕС	Лукойл	Автоваз	Норильский никель	Выручка тыс. руб. (всего за месяц)	% от общей выручки
7	Интерброкер-1	268000	195800	345000	120500	?	?
8	Интерброкер-2	281250	187500	387000	156200	?	?
9	Интерброкер-3	206750	166500	123000	243200	?	?
10	Интерброкер-4	315600	158200	234000	108000	?	?
12	Итого (тыс.руб)	?	?	?	?	?	?
13	Среднее значение	?	?	?	?	?	?
14	МАКС значение	?	?	?	?	?	?
15	МИН значение	?	?	?	?	?	?

Формулы для расчета:

В ячейке A3 задайте текущую дату функцией СЕГОДНЯ. Формула: =СЕГОДНЯ());

% от общей выручки = Выручка подразделений/Итого всей выручки (результат расчета – в процентном формате);

Поиск среднего значения: СРЗНЧ());

Поиск минимального значения: МИН());

Поиск максимального значения: МАКС()).

Результаты вычисления (режим формул)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Продажа акций отделениями брокерской фирмы "ИНТЕРБРОКЕР"						
3	Дата						
4		РАО-ЕС	Лукойл	Автоваз	Норильский никель	Выручка тыс.руб. (всего за месяц)	% от общей выручки
5							
6	Интерброкер-1	268000	195800	345000	120500	=СУММ(B6:E6)	=F6/\$F\$10
7	Интерброкер-2	281250	187500	387000	156200	=СУММ(B7:E7)	=F7/\$F\$10
8	Интерброкер-3	206750	166500	123000	243200	=СУММ(B8:E8)	=F8/\$F\$10
9	Интерброкер-4	315600	158200	234000	108000	=СУММ(B9:E9)	=F9/\$F\$10
10	Итого(тыс.руб)	=СУММ(B6:B9)	=СУММ(C6:C9)	=СУММ(D6:D9)	=СУММ(E6:E9)	=СУММ(F6:F9)	=F10/\$F\$10
11	Среднее значение	=СРЗНАЧ(B6:B9)	=СРЗНАЧ(C6:C9)	=СРЗНАЧ(D6:D9)	=СРЗНАЧ(E6:E9)		
12	МАКС значение	=МАКС(B6:B9)	=МАКС(C6:C9)	=МАКС(D6:D9)	=МАКС(E6:E9)		
13	МИН значение	=МИН(B6:B9)	=МИН(C6:C9)	=МИН(D6:D9)	=МИН(E6:E9)		
14							

Задание 2. Создать и заполнить таблицу, построить круговую диаграмму.

1. Постройте таблицу. Выделите таблицу. Выполните команду **Вставка/круговая/объемная**.

The screenshot shows the Excel interface with the 'ВСТАВКА' (Insert) ribbon active. The 'Круговая' (Circular) chart group is expanded, showing options for 'Круговая', 'Объемная круговая', 'Кольцевая', and 'Другие круговые диаграммы'. Below the ribbon, a table is visible with the following data:

	A	B
1	Соотношение часов на предметы	
2	Литература	90
3	Математика	120
4	Информатика	35
5	Физика	120
6	География	50
7	История	100
8	ЧИО	50
9	Остальные	60

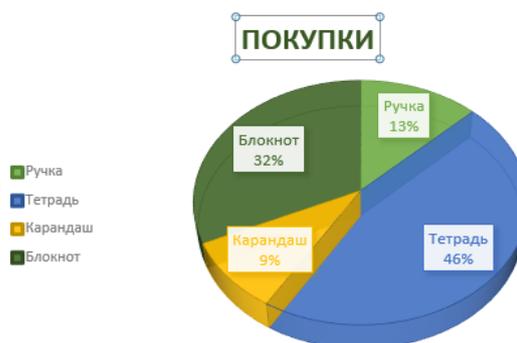


2. Введите заголовок **Соотношение часов на предметы**.

3. Измените стиль диаграммы на любой из предложенных.

Задание 3. Подготовьте таблицу «Покупки», заполните соответствующие ячейки данными и формулами. Постройте круговую диаграмму для таблицы «Покупки».

	A	B	C	D	E
1	Покупки				
2	№	Наименование	Цена	Количество	Всего
3	1	Ручка	2,50 Р	10	25,00 Р
4	2	Тетрадь	9,00 Р	12	108,00 Р
5	3	Карандаш	1,85 Р	5	9,25 Р
6	4	Блокнот	6,25 Р	2	12,50 Р
7		Итого:	19,60 Р	29,00 Р	154,75 Р



Формулы для расчета:

*Всего = Цена * Количество;*

Итого = СУММ().

Задание 4. Построение линейчатой диаграммы.

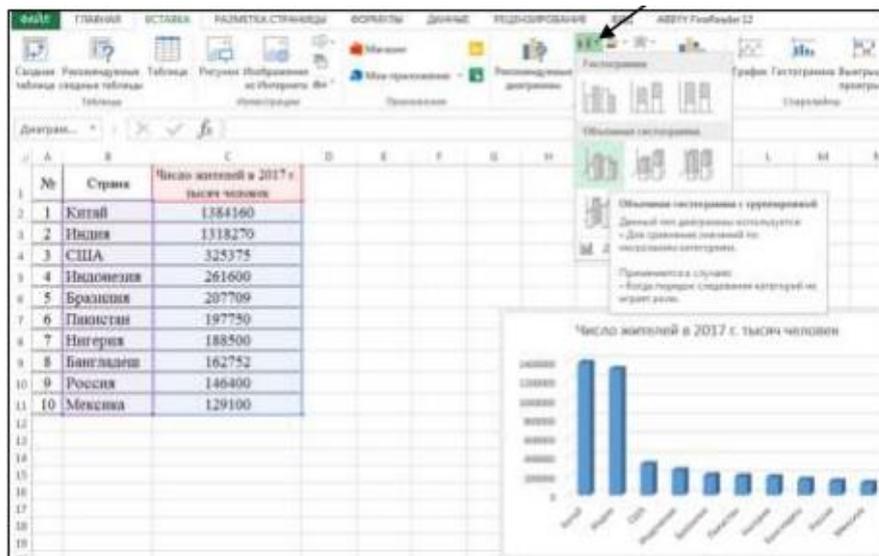
Для наглядного сравнения различных величин используются линейчатые диаграммы. Например, с помощью линейчатой диаграммы можно наглядно представить данные о численности населения различных стран.

1. Заполните таблицу:

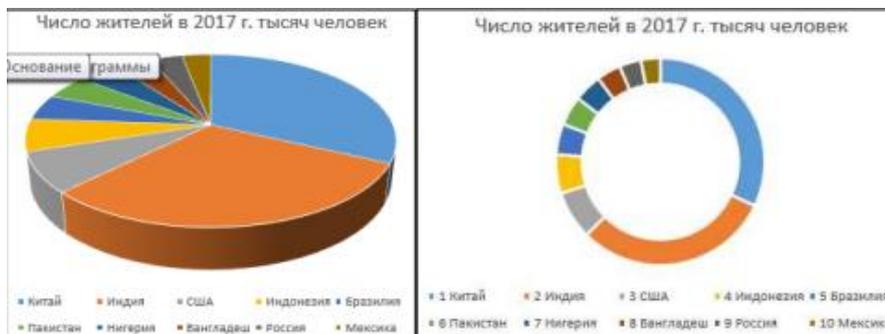
10 самых больших стран мира по населению 2017

	A	B	C
1	№	Страна	Число жителей в 2017 г. тысяч человек
2	1	Китай	1384160
3	2	Индия	1318270
4	3	США	325375
5	4	Индонезия	261600
6	5	Бразилия	207709
7	6	Пакистан	197750
8	7	Нигерия	188500
9	8	Бангладеш	162752
10	9	Россия	146400
11	10	Мексика	129100

2. Выделите таблицу вместе с заголовком (B1:C11). Выберите вкладку Вставка → Диаграммы → Вставить гистограмму → Объемная гистограмма с группировкой:



Аналогично создайте круговую и кольцевую диаграммы:



Задание 5. Произвести фильтрацию данных, по указанным условиям.

1. На новом листе наберите таблицу

	A	B	C	D
	ФИО	Оклад, руб.	Возраст	Отдел
1				
2	Никанорова О.О.	18000	50	сервисный
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгалтерия
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгалтерия
5	Петров СИ.	12000	28	производственный
6	Столбов А.А.	12000	33	сервисный
7	Голицын И.Р.	10000	23	производственный
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгалтерия
9	Смирнов И.А.	10000	24	производственный

2. Для применения автофильтра необходимо выделить диапазон ячеек A1:B1 и нажать кнопку , выбрать пункт **Фильтр**.

3. В столбцах списка появятся кнопки со стрелочками, нажав на которые можно настроить параметры фильтра.

4. Нажмите стрелку в столбце **Отдел** и настройте фильтр **Бухгалтерия**

	A	B	C	D
1	ФИО	Оклад, руб.	Возраст	Отдел
2	Никанорова О.О.	18000	50	сервисный
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгалтерия
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгалтерия
5	Петров СИ.	12000	28	производственный
6	Столбов А.А.	12000	33	сервисный
7	Голицын И.Р.	10000	23	производственный
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгалтерия
9	Смирнов И.А.	10000	24	производственный

5. Скопировать полученный результат на новый лист.
6. Вернуть полный список. Вывести список сотрудников, оклад которых равен 10000 руб.

Список используемых источников

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика (базовый уровень) 10 класс Учебник БИНОМ. Лаборатория знаний; Просвещение 2023 год
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика (базовый уровень) 11 класс Учебник БИНОМ. Лаборатория знаний; Просвещение 2022 год
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469424>

ПАВЛОВА Наталья Викторовна
КАРДАНОВА Марина Билялевна
АНУШКО Неля Викторовна

ИНФОРМАТИКА

Практикум для обучающихся I курса,
по специальностям 09.02.07 Информационные системы
и программирование, 33.02.01 Фармация

Корректор Чагова О.Х.
Редактор Чагова О.Х.

Сдано в набор 11.07.2024 г.
Формат 60x84/16
Бумага офсетная
Печать офсетная
Усл. печ. л. 5,11
Заказ № 4912
Тираж 100 экз.

Оригинал-макет подготовлен
В Библиотечно-издательском центре СКГА
369000, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36

