

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»

Н.А. Чалкина

ИНФОРМАТИКА

*Методические указания
для самостоятельной работы студентов*

для специальности 130101.65 «Прикладная геология»

Благовещенск
Издательство АмГУ

2014

ББК 32.81я73
Ч 16

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Амурского государственного
университета*

Разработаны в рамках реализации гранта «Подготовка высококвалифицированных кадров в сфере электроэнергетики и горно-металлургической отрасли для предприятий Амурской области»

Рецензенты:

Еремина Виктория Владимировна, канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры «Информационные и управляющие системы» АмГУ

Мельников Антон Владимирович, научный сотрудник института геологии и природопользования, к.г.-м.н.

Ч 16 *Чалкина Н.А.*

Информатика: методические указания для самостоятельной работы студентов для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 45 с.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения специальности 130101.65 – прикладная геология. В них приводятся задания для лабораторных работ, а также контрольные вопросы для самопроверки знаний.

В авторской редакции.

© Амурский государственный университет, 2014

© Чалкина Н.А., 2014

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерные науки (computer science) и информационные технологии стали вездесущими и продолжают сузить перемены, которые еще больше затрагивают практически все сферы нашей жизни. Компьютеры превратились в неотъемлемую часть современной культуры и являются движущей силой экономического роста во всем мире. Информатика развивается с поразительной скоростью. Постоянно появляются новые технологии, а существующие становятся устаревшими. В такой ситуации выигрывают люди, которые могут учиться, умеют учиться и обладают необходимыми базовыми знаниями.

Современный специалист должен быть хорошо осведомлен о предмете информатики, знать назначение, технические и потребительские характеристики устройств персонального компьютера, состав его программного обеспечения, разбираться в представлении числовой, графической и звуковой информации в компьютере, иметь представление об языках программирования высокого уровня.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по дисциплине «Информатика» для студентов специальности 130101.65 – прикладная геология очной формы обучения.

Методические указания разбиты на отдельные темы, по каждой из которых приводятся рекомендуемая литература, задания для самостоятельного выполнения, контрольные вопросы.

Для освоения дисциплины «Информатика» студентам необходимо выполнить следующие лабораторные работы.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Семестр	Неделя семестра	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости	Компетенция
				Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
1	Основные понятия объектно-ориентированной среды	1	1-2	4	26	Тест, сам. работа	ОК-1, ПК-2, ПК-7
2	Линейная структура	1	3-5	6	4	Тест	ПК-8

3	Условный оператор	1	6-8	6	4	Тест	ПК-8
4	Оператор выбора	1	9-10	4	4	Тест	ПК-8
5	Циклические структуры	1	11-14	8	4	Тест, сам. раб.	ПК-8
6	Массивы	1	15-18	8	8	Сам. работа	ПК-8
7	Единицы измерения информации	2	1-2	2	4	Тест, сам. работа	ПК-2, ПК-8, ПК-25
8	Логические основы ЭВМ	2	3-4	2	8	Сам. работа	ПК-2, ПК-8, ПК-25
9	Windows	2	5-6	2	1	Тест	ОК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-25
10	Word	2	7-9	4	2	Тест	ОК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-25
11	Excel	2	10-12	4	2	Тест, сам. раб.	ОК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-25
12	PowerPoint	2	13	2	1	Тест	ОК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-25
13	Система управления базами данных Access	2	14-15	2	2	Тест	ОК-1, ОК-2, ПК-8, ПК-25

Критерии достижения результатов обучения по блоку лабораторных работ

Для оценки результатов достижения результатов обучения по блоку лабораторных работ используется рейтинговая оценка.

Рейтинговая оценка студента по дисциплине складывается из оценки за работу в семестре максимально 60 баллов и экзаменационной оценки – максимально 40 баллов.

При пропуске рейтингового теста или контрольной работы в течении семестра по документально подтвержденной уважительной причине студент имеет право написать их в дни консультаций преподавателя группы. В случае пропуска теста по неуважительной причине или при неудовлетворительной оценки за тест (менее половины от максимально возможного балла), переписывание теста возможно только в течении последней недели семестра (не более двух встреч с преподавателем на все тесты и контрольные работы). Баллы, полученные студентом в таком случае, учитываются с коэффициентом 0,8.

Студент, активно участвовавший в учебном процессе (доклады, рефераты, выступления на олимпиадах и конференциях) может быть поощрен лектором потока или заведующим кафедрой дополнительными баллами (как правило, не более 5 баллов за семестр).

Минимальное количество баллов за работу в семестре, необходимое для получения студентом допуска на экзамен, равно 30 баллов

В течении семестра студенты выполняют рейтинговые мероприятия (см. таблицу).

Темы	Кол-во баллов за тему	Виды работ
Основные понятия объектно-ориентированной среды	10	Лаб.раб. (3 б.), тест (4 б.), сам. раб. (3 б.)
Линейная структура	6	Лаб.раб. (3 б.), тест (3 б.)
Условный оператор	8	Лаб.раб. (4 б.), тест (4 б.)
Оператор выбора	6	Лаб.раб. (2 б.), тест (4 б.)
Циклические структуры	15	Лаб.раб. (5 б.), тест (5 б.), сам. раб. (5 б.)
Массивы	15	Лаб. раб. (5 б.), сам. раб. (10 б.)
Единицы измерения информации	12	Лаб.раб. (4б.), сам. раб. (8 б.)
Логические основы ЭВМ	8	Лаб.раб. (3 б.), сам. раб. (5б.)
Windows	6	Лаб.раб. (2 б.), тест (4 б.)
Word	8	Лаб.раб. (3 б.), тест (5 б.)
Excel	8	Лаб.раб. (3 б.), тест (4 б.), сам. раб. (3 б.)
PowerPoint	10	Лаб.раб. (4 б.), тест (6 б.)
Система управления базами данных Access	8	Лаб.раб. (4 б.), тест (4 б.)

Методические указания по самостоятельной работе студентов

Для закрепления полученных теоретических и практических знаний студентам в течение всего учебного года предлагаются индивидуальные задания для самостоятельной работы. Консультирование по выполнению индивидуальных заданий проводится как непосредственно в компьютерных классах (во время консультаций), так и через электронный обмен сообщениями, посредством Интернет. Защита индивидуальных заданий по темам может проводиться в виде Круглого стола, когда каждый студент выступает с презентацией выполненной работы, а преподаватель вместе с остальными студентами оценивает работу. Задания по темам также могут быть выданы студентам в качестве домашних заданий в виде электронных файлов. Контроль выполненных заданий осуществляется либо непосредственно на занятиях, либо на консультациях.

Тема 1. Основные понятия объектно-ориентированной среды

Цель: изучить основные понятия объектно-ориентированной среды Lazarus.

План:

1. Структура среды программирования.
2. Форма. Инспектор объектов. Окно кода программы.
3. События. Реакция на события. Окно кода программы.
4. Запуск и сохранение программы.
5. Окна сообщения.

Рекомендуемая литература

1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

Составьте программу, которая при выборе соответствующей командной кнопки, изменяет:

1. Содержание надписи на «Язык программирования», «Система программирования», «Алгоритм»; дополнительно выводится сообщение «Спасибо за работу» при завершении работы программы.
2. Цвет формы на голубой, фиолетовый, серый; дополнительно выводится сообщение при запуске программы об условии задачи.
3. Вид отображения рамки панели «выпуклая», «вдавленная», «отсутствует»; дополнительно выводится сообщение о назначении компонентов при щелчке мыши на данной компоненте.

Контрольные вопросы

1. Форма: свойства, методы.
2. Окно инспектора объектов.
3. Окно кода программы.
4. События. Реакция на события.
5. Палитра визуальных компонент.
6. Как запустить программу на исполнение?
7. Как сохранить программу?
8. Структура среды программирования Lazarus.

Тема 2. Программирование задач линейной структуры

Цель: изучить линейную структуру программ.

План:

1. Типы данных.
2. Раздел описания переменных.
3. Арифметические операции и функции.

Рекомендуемая литература

1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Найти значение функции (все переменные принимают действительные значения).
2. Решить задачу.

Вариант	Задание
1	<p>1. $f = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + \left x - \frac{2x}{1 + x^2 y^2} \right } + x.$</p> <p>2. В прямоугольном треугольнике известны катет b и площадь S. Найти величину гипотенузы c, второго катета a и углов α и β.</p>
2	<p>1. $f = \ln \left \left(y - \sqrt{ x } \right) \left(x - \frac{y}{x + \frac{x^2}{4}} \right) \right .$</p> <p>2. Даны две стороны треугольника и угол между ними. Определить третью сторону, площадь треугольника и радиус описанной окружности.</p>

3	<p>1. $f = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^x + 18xy^2$.</p> <p>2. Известны координаты вершин квадрата $ABCD$: $A(x_1, y_1)$ и $C(x_2, y_2)$. Найти его площадь и периметр.</p>
4	<p>1. $f = \sqrt{\frac{\pi}{8}} \sqrt{\frac{\sqrt{a+b}}{a^2+b^2}} - ab^3$.</p> <p>2. Известна площадь квадрата S. Вычислить сторону квадрата a, диагональ d и площадь круга S_1, описанного вокруг квадрата.</p>
5	<p>1. $f = e^{-bt} \cdot \sin(at+b) - \sqrt{ bt+a }$.</p> <p>2. В равнобедренном треугольнике известно основание c, угол при основании равен α. Найти площадь треугольника S и величину боковой стороны a.</p>
6	<p>1. $f = \frac{a^2x + e^{-x} \cos(bx)}{bx - e^{-x} \sin(bx) + 1}$.</p> <p>2. Вычислить диагональ и площадь прямоугольника, вписанного в окружность радиуса R, если отношение его сторон равно n.</p>
7	<p>1. $f = x^3 \operatorname{tg}^2(x+b)^2 + \frac{a}{\sqrt{x+b}}$.</p> <p>2. Задан периметр квадрата P. Вычислить сторону квадрата a, диагональ d и площадь S.</p>
8	<p>1. $f = 2 \operatorname{ctg}(3x) - \frac{\ln \cos x}{\ln(1+x^2)}$.</p> <p>2. Задан первый член a_1 и разность d арифметической прогрессии. Вычислить сумму n членов арифметической прогрессии и значение n-го члена.</p>

Контрольные вопросы

1. Основные типы данных.
2. Раздел описания переменных.
3. Оператор присваивания.
4. Арифметические операции.
5. Арифметические функции.

Тема 3. Оператор ветвления

Цель: изучить оператор ветвление; научиться решать задачи с использованием оператора ветвления.

План:

1. Определение ветвления.
2. Операции отношения.
3. Логические операторы.
4. Полное ветвление.
5. Составной оператор.
6. Неполное ветвление.

Рекомендуемая литература

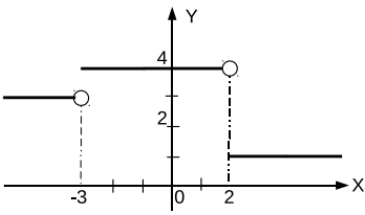
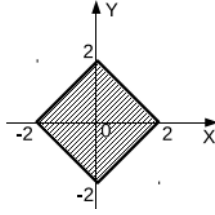
1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.

2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.

3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Дано вещественное число x . Для функции, представленной графиком, вычислить $y = f(x)$.
2. Найти максимальное (минимальное значение).
3. Выяснить, принадлежит ли точка $P(x, y)$ заштрихованной области.

Вариант	Задание		
	1	2	3
1		$\min(x^2 + y^2, z , xyz)$.	

2		$\max (x^2+y^2-z^2, xyz, (x-y)^4)$	
3		$\min (x+y , (z/x)^2, 45/x^3)$	
4		$\min (\sin(x+y), 5-6y, \operatorname{tg}(z))$	
5		$\max (\sin(x-y), \operatorname{tg}^2(z), x/y)$	
6		$\min (\sin(x^2+y^2), \operatorname{tg}(z), x/y)$	
7		$\max (\sin(x+y), \operatorname{tg}(10-2z), 6y^3)$	
8		$\max (\ln x-y , \operatorname{tg}(z), x/y)$	

Контрольные вопросы

1. Определение ветвления.
2. Операции отношения.
3. Логические операторы.
4. Полное ветвление: синтаксис, блок-схема, действие.
5. Составной оператор.
6. Неполное ветвление: синтаксис, блок-схема, действие.

Тема 4. Оператор выбора

Цель: изучить оператор выбора.

План:

1. Определение оператора выбора.
2. Компонент RadioGroup.
3. Компонент ListBox.
4. Компонент Memo.

Рекомендуемая литература

1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

Вариант 1	<p>1. Записать программу, которая по выбранному названию фигуры (треугольник, квадрат, ромб, прямоугольник и т.п.) выводит формулу, по которой вычисляется площадь этой фигуры.</p> <p>2. Имеется расписание приема врача: понедельник 8-00 – 10-00, вторник 11-00 – 13-00, среда 9-00 – 11-00, четверг 8-00 – 10-00, пятница 11-00 – 13-00, суббота 9-00 – 10-00, воскресенье выходной. Необходимо для указанного дня недели выдать информацию о часах приема врача.</p>
Вариант 2	<p>1. Составьте программу стоимости услуг в парикмахерской. При выборе в списке вида услуг выводится ее стоимость. В программе учесть мужской и женский зал.</p> <p>2. Написать программу, которая по введенному номеру месяца выделяет в списке название следующего за ним месяца.</p>

Вариант 3	<p>1. Записать программу, которая на ввод времени суток выделяет соответствующее пожелание доброго утра, доброго дня, доброго вечера и спокойной ночи.</p> <p>2. Пусть элементами круга являются радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по выбранному номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.</p>
Вариант 4	<p>1. Человек в течение своей жизни проходит несколько возрастных этапов. Требуется по введенному количеству лет определить возрастной промежуток для данного возраста.</p> <p>2. Напишите программу стоимости телефонного разговора. Известно, что тариф днем, вечером и на выходных разный. Пользователь выбирает в списке время разговора и вводит количество минут, а на экране появляется стоимость всего разговора.</p>
Вариант 5	<p>1. Составить программу подсчета стипендии в университете. Пользователь вводит количество студентов и в списке с радиокнопками выбирает категорию сдачи сессии: только с пятерками (M руб); только одна четверка (L руб); без троек (K руб); с тройками. В результате получает количество денег, расходуемых на стипендию данной группы студентов.</p> <p>2. Определить остаток от деления целой части значения выражения $\ln x^2+ab$ на 7 и в зависимости от величины выделить в списке день недели с соответствующим номером.</p>
Вариант 6	<p>1. Напишите программу телепередач. Пользователь вводит время просмотра, путем указания часа. В результате в списке выделяется соответствующие программы.</p> <p>2. Средний ежеквартальный расход электроэнергии – P кВт/час. При этом: в 1 квартале расход на 15% выше среднего, во 2 и 4 кварталах – на 5% выше среднего, в 3 квартале – на 8% ниже среднего. Вводится номер квартала. Выделяется корректирующий сезонный процент и вычисляется расход электроэнергии в данном квартале.</p>

Вариант 7	<p>1. По введенному количеству лет вывести возможные виды кредита: до 1 года – экспресс-кредитование; до 5 лет – кредит на неотложные нужды; до 15 лет – ипотечное кредитование. Для предлагаемого кредита в Мето выводятся условия его получения.</p> <p>2. Для суммы S в списке радиокнопок выбирается вид вклада («Пенсионный» – 17% годовых, «До востребования» – 3% годовых, «Молодежный» – 14% годовых и др.). Указать сумму вклада через один, два, три года с учетом начисляемых процентов. Суммы вкладов выводить в компонент Мето.</p>
Вариант 8	<p>1. Для каждой введенной цифры (0 – 9) выделить в списке соответствующее ей название на английском языке.</p> <p>2. Оклад служащего составляет X рублей. Для выбранного района (центральный, дальневосточный, северный) вычисляется з/плата. Выводится процентная надбавка (0%, 50%, 100%) и зарплата за месяц.</p>

Контрольные вопросы

1. Оператор выбора.
2. Запись оператора выбора на алгоритмическом языке.
3. Компонент RadioGroup: назначение, свойства.
4. Компонент ListBox: назначение, свойства.
5. Компонент Memo: назначение, свойства, методы.

Тема 5. Циклические структуры

Цель: изучить циклические структуры.

План:

1. Определение цикла.
2. Оператор цикла с параметром.
3. Оператор цикла с постусловием.
4. Оператор цикла с предусловием.

Рекомендуемая литература

1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

Вариант 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить $Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$. 2. Вычислить $z = \prod_{i=1}^n \frac{x^i}{i}$. 3. Вычислить и вывести значения функции $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 2x - 1}$ на интервале $[0; 2]$ с шагом $h=0,15$. 	Вариант 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить $Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k)^2}$. 2. Вычислить $z = \prod_{i=1}^n \frac{x^i}{(i+1)^2}$. 3. Вычислить и вывести значения функции $y = x^x(1 + \ln(x))$ на интервале $[0,1; 1,5]$ с шагом $h=0,15$.
Вариант 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить $Y = \prod_{k=1}^n \frac{1}{k!}$. 2. Вычислить $z = \sum_{i=1}^n \frac{x^i}{i+2}$. 3. Вычислить и вывести значения функции $y = xe^x \sin(x)$ на интервале $[-1; 1]$ с шагом $h=0,1$. 	Вариант 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить $Y = \prod_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$. 2. Вычислить $z = \sum_{i=1}^n \frac{(x-1)^{2i+1}}{2i-1}$. 3. Вычислить и вывести значения функции $y = e^x \cos^2(x)$ на интервале $[-1; 1]$ с шагом $h=0,1$.

Вариант 3	<p>1. Вычислить $Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k\sqrt{k}}$.</p> <p>2. Вычислить $z = \prod_{i=1}^n \frac{ix^i}{2i-1}$.</p> <p>3. Вычислить и вывести значения функции $y = x e^{- x-1 }$ на интервале $[-2; -0,5]$ с шагом $h=0,15$.</p>	Вариант 7	<p>1. Вычислить $Y = \prod_{k=1}^n \frac{1}{k\sqrt{k}}$.</p> <p>2. Вычислить $z = \sum_{i=1}^n \frac{1}{(2i-1)x^{2i-1}}$.</p> <p>3. Вычислить и вывести значения функции $y = \frac{x}{x^4 + 3x^2 + 2}$ на интервале $[0; 3]$ с шагом $h=0,1$.</p>
Вариант 4	<p>1. Вычислить $Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$.</p> <p>2. Вычислить $z = \prod_{k=1}^n \frac{x^{i+1}}{i}$.</p> <p>3. Вычислить и вывести значения функции $y = \frac{1}{x^2} \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ на интервале $[1;3]$ с шагом $h=0,1$.</p>	Вариант 8	<p>1. Вычислить $Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k!}$.</p> <p>2. Вычислить $z = \prod_{i=1}^n \frac{x^i}{i^2}$.</p> <p>3. Вычислить и вывести значения функции $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ на интервале $[6;8]$ с шагом $h=0,25$.</p>

Контрольные вопросы

1. Определение цикла.
2. Цикл с параметром: синтаксис, блок-схема, действие.
3. Запись цикла с параметром на алгоритмическом языке.
4. Цикл с предусловием: синтаксис, блок-схема, действие.
5. Запись цикла с предусловием на алгоритмическом языке.
6. Цикл с постусловием: синтаксис, блок-схема, действие.

Тема 6. Массивы

Цель: изучить одномерные и многомерные массивы.

План:

1. Определение массива.
2. Описание одномерного массива.
3. Описание многомерного массива.
3. Компоненты для работы с массивами.

Рекомендуемая литература

1. Меняев, М.Ф. Информатика и основы программирования: учеб. пособие / М.Ф. Меняев. – М.: Омега-Л, 2005. – 464 с.
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

Вариант 1	<ol style="list-style-type: none">1. Дан одномерный массив и число k. Найти сумму квадратов элементов массива, кратных заданному числу k.2. Дана матрица $D(n, n)$. Заменить нулевые элементы матрицы на 1, а все остальные на 10.
Вариант 2	<ol style="list-style-type: none">1. Дан одномерный массив и число b. Найти количество элементов массива, равных числу b.2. Дана матрица $B(n, n)$. Заменить элементы матрицы, кратные одновременно 3 и 5, на 100, остальные элементы заменить на 50.
Вариант 3	<ol style="list-style-type: none">1. Дан одномерный массив и число n. Найти количество элементов массива, значения которых не превосходят заданного числа n.2. Дана матрица $D(n, n)$. Записать на место отрицательных элементов матрицы нули, а на место положительных элементов – единицы.

Вариант 4	<p>1. Дан одномерный массив. Найти количество элементов, больших среднего арифметического всех элементов массива.</p> <p>2. Дана матрица $B(n, n)$. Заменить элементы, находящиеся выше главной диагонали и на ней по следующему правилу: отрицательные – на 5, положительные – на 10.</p>
Вариант 5	<p>1. Дан одномерный массив и число m. Найти произведение отрицательных элементов массива, кратных заданному числу m.</p> <p>2. Дана матрица $B(n, n)$. Заменить элементы матрицы, большие 10, на их модули, остальные элементы заменить на им противоположные.</p>
Вариант 6	<p>1. Дан одномерный массив. Найти произведение ненулевых элементов и количество нулевых элементов.</p> <p>2. Дана матрица $C(n, n)$. Заменить четные элементы матрицы на их квадраты, остальные элементы заменить на их абсолютные значения.</p>
Вариант 7	<p>1. Дан одномерный массив. Найти разность максимального и минимального элементов массива.</p> <p>2. Дана матрица $D(n, n)$. Заменить отрицательные элементы главной диагонали на 2, а положительные – на 4.</p>
Вариант 8	<p>1. Дан одномерный массив. Найти минимальный элемент и его номер.</p> <p>2. Дана матрица $A(n, n)$. Заменить на (-5) все элементы матрицы, кратные 5.</p>

Контрольные вопросы

1. Определение массива.
2. Описание одномерного массива.
3. Компонент StringGrid: назначение, свойства.
4. Компонент BitBtn: назначение, свойства.
5. Понятие многомерного массива.
6. Описание многомерного массива.

Тема 7. Единицы измерения информации. Системы счисления

Цель: изучить единицы измерения информации; познакомиться с существующими системами счисления.

План:

1. Единицы измерения информации.
2. Содержательный подход к измерению информации.
3. Алфавитный подход к измерению информации.
4. Вероятностный подход к измерению информации.
5. Системы счисления.
6. Двоичная арифметика.

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).

2. Острейковский, В.А. Информатика: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – 5-е изд., стер.– М. : Высш. шк., 2009. – 512 с.

3. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.

4. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Определить максимальное количество книг (объемом 300 страниц, на каждой странице 60 строк, 80 символов в строке), полностью размещенных на диске емкостью 600 Мбайт.

2. Решить систему уравнений (найти x, y). Указать единицы измерения.

$$\begin{cases} 5y - 2x = 7 \text{ Кбайт} \\ 4x = 2^{14} \text{ байт} \end{cases}$$

3. В текстовом файле хранится текст объемом в 400 страниц. Каждая страница содержит 3200 символов. Если используется кодировка Unicode, то каков будет размер файла?

4. Перевести числа в десятичную систему счисления: а) 110111_2 ; б) $10110111,1011_2$; в) $563,44_8$; г) $721,35_8$; д) $1C4, A_{16}$; е) $9A2F, B5_2$.

5. Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную: а) 463; б) 1209; в) 362; г) 3925; д) 11355.

6. Перевести следующие числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную (точность вычислений – 5 знаков после точки: а) 0,0625; б) 0,225; в) 217,375; г) 31,2375; д) 725,03125; е) 8846,04.

7. Перевести числа в двоичную систему счисления: а) $1725,326_8$; б) $341,34_8$; в) $7BF, 52A_{16}$; г) $3D2, C_{16}$.

8. Перевести числа из одной системы счисления в другую: а) $11011001,01011_2 \rightarrow X_8$; б) $1011110,1101_2 \rightarrow X_8$; в) $1101111101,0101101_2 \rightarrow X_{16}$; г) $110101000,100101_2 \rightarrow X_{16}$.

9. Перевести числа из одной системы счисления в другую: а) $312,7_8 \rightarrow X_{16}$; б) $51,43_8 \rightarrow X_{16}$; в) $5B, F_{16} \rightarrow X_8$; г) $D4, 19_{16} \rightarrow X_8$.

10. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X+Y и X-Y, если: а) X=1101001; Y=101111; б) X=101110110; Y=10111001.

11. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X×Y и X/Y, если: а) X=1000010011; Y=1011; б) X=110010101; Y=1001; в) X=100101,011; Y=110,1; г) X=100000,1101; Y=101,01.

Контрольные вопросы

1. Какие подходы к измерению информации вам известны?
2. Какова основная единица измерения информации?
3. Сколько байт содержит 1 Кб информации?
4. Приведите формулу подсчета количества информации при уменьшении неопределенности знания.
5. Как подсчитать количество информации, передаваемое в символьном сообщении?
6. Что такое система счисления?
7. Алгоритм перевода из десятичной в недесятичную систему счисления.
8. Что такое позиционная система счисления?
9. Алгоритм перевода из недесятичной в десятичную систему счисления.
10. Двоичная арифметика.

Тема 8. Логические основы ЭВМ

Цель: изучить логические операции; научиться заполнять таблицу истинности для заданной логической функции; по заданной логической функции строить логическую схему.

План:

1. Логические операции.
2. Построение таблиц истинности для логических функций.
3. Логические элементы.

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).

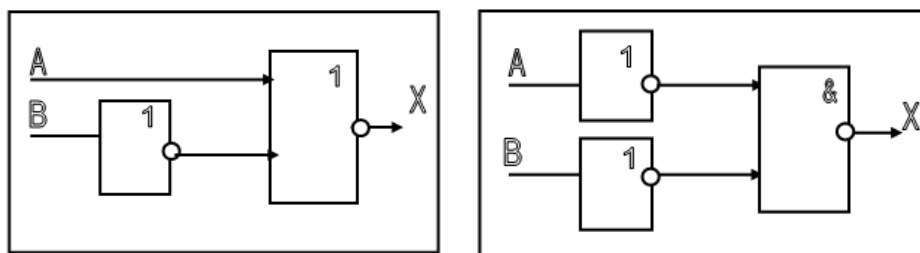
2. Острейковский, В.А. Информатика: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – 5-е изд., стер.– М. : Высш. шк., 2009. – 512 с.

3. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.

4. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной логической схеме составить *логическое выражение* и выполнить для него *таблицу истинности*.



2. По заданному логическому выражению составить *логическую схему* и построить *таблицу истинности*:

a) A и B или не C ;

b) не (A и не B) или C .

3. Построить таблицу истинности для логической функции:

a) $F(A, B, C) = (A \downarrow B) \vee (C \wedge \bar{B})$;

b) $F(A, B, C) = (A \Rightarrow B) \wedge (A \Leftrightarrow C)$.

4. Найти $\bar{A} \wedge B$; $\bar{A} \vee B$; $\overline{(\bar{A} \wedge \bar{B})}$; $\overline{(\bar{A} \vee \bar{B})}$ если $A = 1$, $B = 0$.

5. Найти $\overline{(\bar{A} \vee \bar{B})} \wedge C$, если $A = 1$, $B = 1$, $C = 1$.

6. Высказывание A – «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B – «Сумма углов треугольника равна 180° ». Конъюнкцией этих высказываний ($A \wedge B$) является предложение:

a) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »;

b) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »;

c) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »;

d) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° ».

Контрольные вопросы

1. Что называется логикой, формальной логикой?

2. Основные формы мышления.

3. Логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция).

4. Математическая логика.

5. Построение таблиц истинности для логических функций.

6. Функция Шеффера.

7. Функция Пирса.

8. Алгоритм построения таблицы истинности.

9. Инвертор, конъюнктор, дизъюнктор.

Тема 9. Операционная система Windows

Цель: познакомиться с основными понятиями операционной системы; научиться работать с папками, файлами, ярлыками.

План:

1. Рабочий стол.
2. Создание ярлыков.
3. Элементы окна.
4. Стандартные программы Windows.
5. Графическое отображение файлов и папок.
6. Папка «Мой компьютер».
7. Архивация и разархивация данных.
8. программа «Поиск».
9. Программа «Проводник».

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).

2. Острейковский, В.А. Информатика: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – 5-е изд., стер.– М. : Высш. шк., 2009. – 512 с.

3. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.

4. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. На диске *C:* создать папку с номером Вашей группы. В ней создать собственную папку, в качестве имени папки введите свою фамилию.

2. В своей папке с помощью контекстного меню создать 2 подпапки: папку *ГЕОЛОГИЯ* и *МИНЕРАЛЫ*.

3. Создать в папке *МИНЕРАЛЫ* текстовый файл *АРХИВ.TXT* с текстом: «Архивный файл – это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и ...».

4. Открыть документ *АРХИВ.TXT* и дописать текст: «служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т.д.».

5. Сохранить документ, как *АРХИВ1.TXT* в папке *МИНЕРАЛЫ*.

6. Скопировать файл *АРХИВ.TXT* в папку *ГЕОЛОГИЯ*.

7. В программе *Paint* изобразить флаг России и сохранить с именем *flag.bmp* в папке *ГЕОЛОГИЯ*.

8. Создать в своей папке файл *POISK.TXT* с текстом: «Разархивация (распаковка) – процесс восстановления файлов их архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив».

9. Скопировать папку *МИНЕРАЛЫ* на диск *C:*, переименуйте в папку *ЗЕМЛЯ*.

10. Создать ярлык для файла *АРХИВ.TXT*. Переместить ярлык на *Рабочий стол*. Сменить значок ярлыка.

11. С помощью программы-архиватора *WinZip* создать архив всех файлов, находящихся в папке *МИНЕРАЛЫ*.

12. Создать копию архивного файла под другим именем на диске *A:*.

13. Переместите папку *ГЕОЛОГИЯ* на диск *A:*.

14. Распаковать архив на диске *A*. Переместить файлы в свою папку с номером группы.

15. С помощью программы-архиватора *WinZip* создать архив файла *POISK.TXT*, и поместить в папку *МИНЕРАЛЫ*.

16. Организовать поиск файлов по имени и типу: *POISK.TXT*; все файлы с именем не более чем из трех символов; все файлы с расширением *.exe*; все файлы с именем, начинающимся с *ab* и состоящим не более чем из пяти символов; все файлы, начинающиеся с символа *A*, имеющие в расширении три символа, последний символ *T*; все файлы, созданные в программе *Paint*; все файлы, начинающиеся с буквы *O*; графический файл, начинающийся на букву *T*;

Сколько найдено файлов в каждом из случаев, какого они типа, в каких программах созданы.

17. Найти файлы: созданные сегодня, вчера, за последнюю неделю.

18. Используя вкладку *Дополнительно*, найти файлы типа *Точечный рисунок BMP*. На каком диске вы провели поиск? Полученный список файлов представить в виде таблицы и отсортировать его по размеру. Просмотреть самый большой рисунок.

19. Найти на диске *C:* все текстовые файлы, содержащие слово «*Windows*».

20. Запустить программу *Проводник*. Изменить *Вид* правой панели с помощью меню, а затем *Панели инструментов* на: мелкие значки; крупные значки; таблицу; список.

21. Показать в правой части содержимое диска *C:* и при помощи контекстного меню создать на диске *C:* папку с именем *ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ*.

22. Переименовать папку *ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ* в папку *ВУЛКАНЫ*.

23. В программе *Блокнот* создать файл, содержащий четверостишие. Файл сохранить с именем *FILE.TXT* в папке *ТЭЦ*.

24. Скопировать папку *ВУЛКАНЫ* на диск *C:*.

25. Открыть папку *МИНЕРАЛЫ* и отсортировать файлы: по имени, размеру, дате.

Контрольные вопросы

1. Что такое Рабочий стол? Какие объекты на нем находятся?
2. Для чего нужна Панель задач?
3. Какие типы окон имеются в Windows? Перечислить основные элементы структуры окна и указать их назначение.
4. Что такое ярлык? Методы создания ярлыков.
5. Что такое Главное меню?
6. Назначение стандартных программ Windows.
7. Как посмотреть содержимое папки?
8. Как переименовать папку/файл (несколько способов)?
9. Как скопировать папку/файл (несколько способов)?

10. Как удалить папку/файл (несколько способов)?
11. Как переместить папку/файл (несколько способов)?
12. Как поместить объекты в архив?
13. Как извлечь объекты из архива?
14. Какими способами можно выделить смежные и несмежные объекты?
15. Каким образом можно получить полную, краткую и частичную информацию о файлах и папках.
16. Что такое буфер обмена? Какими способами можно поместить объект или фрагмент в буфер обмена?
17. Как запустить программу Поиск?
18. Каковы основные функции Корзины?
19. Каковы функции приложения Мой компьютер.
20. Какие возможности для форматирования текста имеются в программе WordPad.
21. Перечислить характеристики, по которым можно осуществить поиск.
22. Как запустить программу Проводник?
23. Назначение программы Проводник.
24. Что выводится в левой (правой) области Проводника?
25. Что означают символы «+» и «-» около имен папок в левой области Проводника?

Тема 10. Текстовый процессор Microsoft Word

Цель: научиться создавать и форматировать текстовые документы.

План:

1. Создание и форматирование текстового документа.
2. Создание таблиц и схем.
3. Списки, оглавления.
4. Редактирование формул.

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).
2. Острейковский, В.А. Информатика: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – 5-е изд., стер.– М. : Высш. шк., 2009. – 512 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
4. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Отформатировать приведенный ниже текст согласно заданий.
2. На первой странице расположить текст согласно рисунка 1.

Ориентация страницы – книжная. Для текста задать следующее форматирование:

заголовки «Установка параметров страницы», «Линейки»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный;
фраза «УСТАНОВИТЬ!» и абзац после нее: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, цвет шрифта – бордовый;
основной текст: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14.



Текстовые редакторы

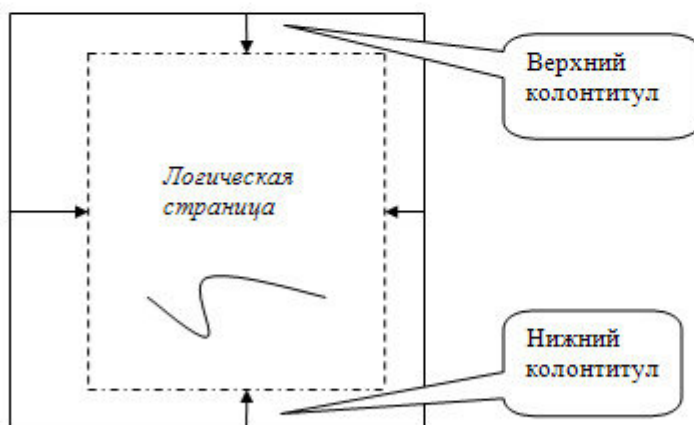
ВВЕДЕНИЕ

Класс прикладных программ наиболее представлен, что обусловлено прежде всего широким применением средств компьютерной техники во всех сферах деятельности человека. Типовым представителем прикладного ПО являются текстовые редакторы.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD

Установка параметров страницы

Команда *Файл* → *Параметры страницы* задает размер бумаги, ориентация, отступы, размер колонтитулов. Различают логическую и физическую страницы. Физическая страница (или размер бумаги) обычно имеет стандартный размер, например, А4 = 21 × 29 см. Логическая страница образуется на поле физической за вычетом отступов.



УСТАНОВИТЬ!
Часто устанавливается размер бумаги А4, книжная ориентация, отступы сверху и снизу по 2 см, справа 1 см, слева 3 см.

Линейки

Каждый лист документа снабжен горизонтальной и вертикальной линейками. Верхний треугольник отображает отступ для красной строки, а два нижних треугольника отображают ширину абзаца. Серой полем характеризует отступы на физической странице.



Рис. 1.

3. На второй странице расположить текст согласно рисунку 2. Ориентация страницы – книжная. Для заголовков «Форматирование шрифта», «Форматирование абзацев» задать: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный.

Форматирование шрифта

Формат → *Шрифт* задает размер, цвет, имя шрифта, расстояние между буквами.

Это шрифт деловых документов Times New Roman, 14 пт, синего цвета.
Это шрифт печатной машинки Courier New, 12 пт, зеленого цвета.

Это шрифт письма Monotype Corsive, 16 пт, красного цвета.

Это Arial Narrow обычной плотности, 14 пт, коричневый.

Это текст Arial Narrow разряженный между буквами на 1,5 пт.

Это текст Arial Narrow уплотненный между буквами на 0,5 пт.

Это анимация красные муравьи.

Форматирование абзацев

Для абзаца устанавливается красная строка 1 см (верхний ползунок линейки), отступы слева и справа (нижние ползунки линейки). У абзаца разное расстояние между строками. Абзац можно выравнивать по ширине, левому краю,

по центру,

по правому краю.

У этого абзаца нет отступа для красной строки, отступ слева 0 см, отступ справа 8 см. Ширина абзаца 9 см. Расстояние между строками 1,3. *Зарисуй для этого абзаца линейку форматирования в тетрадь.*

У этого абзаца есть отступ для красной строки 1 см, отступ слева и отступ справа 4 см. Полуторное расстояние между строками. *Зарисуй линейку форматирования. Какая ширина абзаца?*

У этого абзаца отступ для красной строки 2 см, отступ слева 8 см, отступ справа равен 0. Одинарное расстояние между строками. *Как выглядит линейка форматирования?*

Рис. 2.

4. На третьей странице расположить текст согласно рисунка 3. Ориентация страницы – альбомная. Для текста задать следующее форматирование:

фразы «Эта маркированный список» и «Это нумерованный список»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14;

заголовки «Колонки», «Колонтитулы», «Жесткий переход», «Редактор формул», «Списки»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный;

основной текст: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14.



РАЗДЕЛ 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	
Колонки	Колонтитулы
<p><i>Формат</i> → <i>Колонки</i> позволяет отображать текст в несколько колонок (газетный вариант).</p> <p style="text-align: center;">Жесткий переход</p> <p><i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> принудительно (обязательно) начинает текст с установленной новой границы: новой колонки, новой страницы, нового раздела.</p>	<p><i>Вид</i> → <i>Колонтитулы</i> задает надписи внизу и вверху страницы. Колонтитулы одинаковы внутри одного раздела. Команда <i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> → <i>Новый раздел</i> позволяет начать новый раздел, для которого можно установить другие параметры колонтитула и страницы.</p> <p>Установите номера страниц сверху, по центру, формат: -1-.</p> <p>Установите нижние колонтитулы: для первой и второй страниц – <i>Это первый раздел</i>, для третьей страницы – <i>Это второй раздел</i>, для четвертой страницы – <i>Это третий раздел</i>.</p>
<p>Редактор формул</p> <p>Редактор формул вызывается командой <i>Вставка</i> → <i>Объект</i> → <i>Equation</i> или значком на панели инструментов .</p> $f(x, z) = \sqrt{\frac{x^2 + 5z}{x * y}} + \int_2^3 5x^2 dx$	
<p>Списки</p>	
<p>Команда <i>Формат</i> → <i>Список</i>. Различают три вида списков: маркированный, нумерованный, многоуровневый.</p> <p><u>Это маркированный список:</u></p> <p>Команда <i>Вставка</i> → <i>Символ</i> позволяет писать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ греческие буквы Symbol α, β, γ, φ, λ. ➤ графические знаки Webdings . 	<p><u>Нумерованный список:</u></p> <p>Команда <i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> жестко переходит на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. новую страницу; 2. новый раздел; 3. новую колонку.

Рис. 3.

5. На четвертой странице расположить текст согласно рисунка 4. Ориентация страницы – книжная. Для текста задать следующее форматирование:

заголовок «Автоматическое оглавление»: шрифт – Arial Narrow, размер шрифта – 14, цвет шрифта – красный;

основной текст: шрифт – Arial Narrow, размер шрифта – 14.

Автоматическое оглавление	
Все заголовки текста поочередно выделяются, для каждого выбирая уровень заголовка (в нашем тексте уровень 1 - для названия разделов, уровень 2 – для пунктов раздела) при помощи команды <i>Формат</i> → <i>Абзац</i> .	
Поставив курсор на место вставки оглавления выбирается команда <i>Вставка</i> → <i>Ссылка</i> → <i>Оглавление</i> .	
ВВЕДЕНИЕ	1
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	1
Установка параметров страницы	1
Линейки	1
Форматирование шрифта	2
Форматирование абзацев	2
РАЗДЕЛ 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	3
Колонки	3
Жесткий переход	3
Колонтитулы	3
Редактор формул	3
Списки	3

Рис. 4.

Контрольные вопросы

1. Назначение текстового процессора MS Word.
2. Структура окна MS Word и назначение его основных элементов.
3. Как установить поля страницы в документе?
4. Каким образом вставить номера страниц в документ?
5. Как расставить переносы в документе?
6. Как создать в документе новый раздел?
7. Что такое колонтитул? Каким образом он устанавливается?
8. Как разбить текст на колонки, страницы, разделы?
9. Как осуществить поиск и замену в документе?

10. Как осуществить проверку орфографии в документе?
11. Как форматируется текст в колонтитулах?
12. Как добавить в текст надпись?
13. Перечислить основные способы форматирования абзацев?
14. Что такое Буквица и как ее установить?
15. Перечислить основные инструменты панели *Рисования* и укажите их назначение.
16. Как сформировать в документе Word оглавление?
17. Как установить эффекты анимации?
18. Как вставить объект WordArt?
19. Какими способами можно создать список для выделенного текста?
20. Можно ли изменить маркер в уже созданном списке?
21. Как установить, или снять обрамление и заливку абзацев?
22. Для чего в документах Word используется элемент *Надпись*?
23. Запуск редактора формул.
24. Выход из редактора формул и последующее редактирование формулы.
25. Порядок создания математических формул.

Тема 11. Табличный процессор Microsoft Excel

Цель: научиться работать с электронными таблицами.

План:

1. Основные понятия.
2. Автозаполнение.
3. Формат данных.
4. Адресация.
5. Формулы.
6. Функции.
7. Форматирование таблиц.
8. Создание диаграмм.

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).
2. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Назвать Лист1 – *Прайс_лист фирмы «Альфа»*. Заполнить на листе следующую таблицу.

Прайс-лист					
Наименование товара	Цена за штуку, руб.	Количество, штук	Скидка	Стоимость без скидки	Стоимость со скидкой
Телевизор	7650	8	3%		
Магнитофон	4500	12	0%		
Компьютер	31000	5	0%		
Принтер	6100	5	2%		
Сканер	5200	2	0%		
Дискета	15	570	5%		
Телефон Sony	6400	15	15%		
Монитор LG	6800	35	5%		
Итого:					

Выделить заголовки столбцов жирным шрифтом, наименование товара – шрифтом синего цвета.

Найти стоимость без скидки и стоимость со скидкой.

Выделить с помощью условного форматирования (*Формат*→ *Условное форматирование*) в таблице те товары, цена за штуку, которых превышает 8000 рублей, установив стиль ячейки – Результат 2.

Создать преЙскурант для пересчета стоимости товаров в рублях на доллары в соответствии с текущим курсом доллара.

ПреЙскурант		
Курс пересчета	1 у.е.	
Наименование товара	Стоимость без скидки (руб)	стоимость(у.е)
Телевизор		
Магнитофон		
...		

2. Автозамена. Вызвать команду *Сервис* → *Автозамена*. Убедитесь, что отмечена галочкой опция «заменять при вводе». В поле *Заменить:* *фА*, а в поле *На:* *фирма «Альфа»*. Чтобы получить результат, нужно выделить любую пустую ячейку, ввести *фА*, и нажать клавишу *Enter*.

3. Рабочий лист должен содержать сводную ведомость студенческих оценок по итогам сессии. Если экзамены сданы без троек, то соответствующая ячейка таблицы должна быть зеленым цветом, если у студента остались задолженности – красным.

Переименовать новый рабочий лист как «Ведомость» и создать на нем ниже приведенную таблицу.

№	Ф.И.О.	Информатика	Экономика	Математика	Средний балл	Стипендия	Доплата
1	Петров Е.П.						
...	...						
10	Сидорова А.Н.						

Заполнить таблицу. Экзаменационные оценки должны изменяться от 2 до 5 баллов.

В ячейку G2 ввести значение фиксированной доплаты – 500 р.

Найти: средний балл каждого студента; стипендию, если студент имеет средний балл больше или равный 4, то стипендия равна 2000 руб. плюс фиксированная доплата, иначе 500 рублей; количество 5, 4, 3, 2 по каждому предмету (функция СЧЕТЕСЛИ).

Вычислить средний балл группы.

Задать условное форматирование для студентов. Если оценка больше 3, то стиль ячейки – Результат 2; а если оценка меньше или равна 3, то стиль ячейки – Результат 1.

По данным ведомости построить гистограмму.

Для предмета «Информатика» построить круговую диаграмму.

4. Студенты сдают зачет, который предусматривает систему оценивания «зачет» и «незачет». Оценка «зачет» ставится, если из 10 вопросов ученики, верно, ответили больше чем на половину вопросов, т.е. на 6, в противном случае ставится оценка «незачет». Автоматизировать процесс выставления зачета.

	А	В	...	К	Л	М
1	Фамилия	Вопрос 1	...	Вопрос 10	Общая сумма	Зачет/незачет
2	Иванов К.И.					
3	Петрова Е.Л.					
4	Борисова Л.Ю.					
5	Григорьева Е.К.					
6	Сидоров В.Е.					

5. Дана таблица покупок за июль 2008г.

Таблица покупок за июль 2008г.							
	скидка	%	Дается при стоимости покупки свыше 500 р.				
№	товар	дата	цена	количество	стоимость	скидка	итоговая стоимость
1	Ракетка	01.07.2008	500,00р.	6	р.	р.	р.
...							
10	Мяч	31.07.2008	354,00р.	4			
				сумма			
				среднее			

В поле «Скидка» используется функция если. Скидка дается, если стоимость покупки выше 500 р., иначе скидка 0 р. Изобразить график выручки в июле (поле «итоговая стоимость», подписи «дата»).

6. Дан отчет продажи авиабилетов офиса авиакомпании. Найти значения полей «минимум», «максимум», «среднее».

	2002	2003	2004	Среднее
1 квартал	2 600р.	4 400р.	4 120р.	
2 квартал	3 400р.	3 900р.	3 800р.	
3 квартал	4 700р.	5 600р.	3 100р.	
4 квартал	3 500р.	3 400р.	4 800р.	
Минимум				
Максимум				

Построить новую матрицу, в которой все значения автоматически заменяются на «1» или «0». Если значения в диапазоне [средний минимум; средний максимум], то оно заменяется на «1» иначе «0».

	2002	2003	2004
1 квартал			
2 квартал			
3 квартал			
4 квартал			

7. Создать таблицу «Прием в секцию волейбола», заполнив ее не менее чем 10 записями. Вывести сообщение, в котором будет отображаться принять учащегося в секцию или нет. Учащийся 1 курса экономического факультета ростом не менее 174 см. будет, принят в секцию, и найти, сколько учащихся в итоге поступило в секцию.

№	Фамилия	Курс	Возраст	Рост	Зачисление в секцию

8. Составить таблицу (Товар, Цена, скидка). Предусмотреть следующую обработку: Цена до 5000 р. – скидка 3%, Цена от 5000 до 10000 – скидка 5%, цена свыше 10000 – скидка 10%. Ввести не менее 10 записей. Определить итоговую стоимость товаров.

9. Построить точечную диаграмму функций:

$$y = x^2, \quad y = x^3 \text{ в интервале от } -4 \text{ до } 4 \text{ с шагом } 0,1;$$

$$y = \arctg x \text{ в интервале от } -3 \text{ до } 3 \text{ с шагом } 0,5;$$

$$y = \sqrt{x} \text{ в интервале от } 0 \text{ до } 4 \text{ с шагом } 0,2;$$

$$y = \cos x \text{ в интервале от } 0 \text{ до } 6,3 \text{ с шагом } 0,1;$$

$y = 2 \cdot x^2 - 2$ в интервале от -10 до 10 с шагом 0,4;

$y = \sin x \cdot \cos^2 x$ в интервале от 0 до π с шагом 0,1.

Контрольные вопросы

1. Структура рабочей книги. Структура окна Excel, окна рабочей книги.
2. Определения понятий: «рабочая книга», «рабочий лист», «диапазон ячеек», «ячейка».
3. Как выделить диапазон ячеек, строку, столбец?
4. Как добавить новую строку или столбец?
5. Как создать пользовательский список для автозаполнения?
6. Форматы данных.
7. Составные элементы формул. Правила записи формул.
8. Категории функций MS Excel.
9. Вызов мастера функции. Вставка функции в формулу с использованием мастера функций.
10. Абсолютная, относительная и смешанная адресация.
11. Создание диаграмм (встроенных и на отдельных листах).
12. Типы диаграмм Excel. Основные компоненты диаграмм. Редактирование отдельных элементов.

Тема 12. Электронная презентация PowerPoint

Цель: научиться создавать электронные презентации.

План:

1. Создание новой презентации.
2. Создание слайдов по разметке.
3. Режимы PowerPoint.
4. Вставка слайдов.
5. Изменение цвета фона и способа заливки слайда.
6. Изменение цвета фона и способа заливки слайда.
7. Ввод текста.
8. Создание схем.
9. Вставка таблиц.
10. Вставка диаграмм.
11. Способы вставки рисунков в презентацию.
12. Анимация и способы перехода слайдов.
13. Добавление управляющих кнопок в презентацию.
14. Запуск показа слайдов.
15. Форматы сохраненных файлов.

Рекомендуемая литература

1. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Тимченко [и др.]. – Томск: Эль Контент, 2011. – 160 с. (ЭБС Университетская библиотека - online).
2. Острейковский, В.А. Информатика: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – 5-е изд., стер.– М. : Высш. шк., 2009. – 512 с.
3. Чалкина Н.А. Информатика: учеб. пособие для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 152 с.
4. Чалкина Н.А. Информатика: методические указания к лабораторным работам для специальности 130101.65 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 116 с.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Вставить любым способом шесть пустых слайдов.

2. Применить ко всем слайдам способ заливки – текстура (любую понравившуюся).

3. Для первого слайда (рис. 5) выбрать автомакет *Титульный слайд*. Применить к нему следующее оформление:

Текст заголовка – Состав Земли, шрифт – Monotype Corsiva размер – 80, цвет – синий, начертание – полужирный курсив.



Рис. 5.

Текст подзаголовка – вещественный состав земной коры, шрифт – Arial, размер – 40, цвет – красный, начертание – полужирный курсив, тень.

4. Для второго слайда (рис. 6) выбрать автомакет *Только заголовок* и набрать приведенный текст (см. слайд). Применить к нему следующее оформление: шрифт – Arial, размер – 32, цвет: слово «Минералами» – красный, остальной текст – черный; начертание: слово «Минералами» – жирным, остальной текст – обычным. Весь текст находится внутри рамки (см. слайд), цвет заливки рамки – светло-голубой.

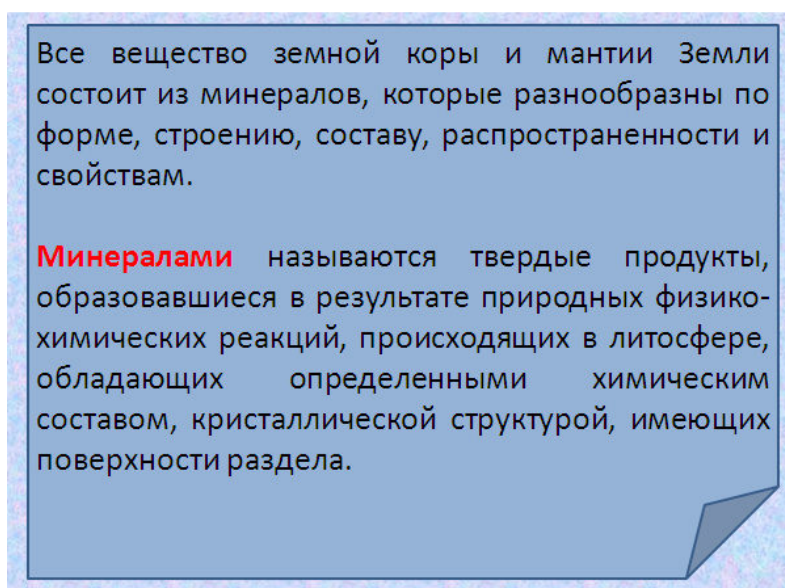


Рис. 6.

5. Для третьего слайда (рис. 7) выбрать макет *Заголовок и таблица* и набрать приведенную таблицу (см. слайд). Цвет заголовка – синий. Обратите внимание на начертание некоторых слов.

Наиболее распространенные (98%) химические элементы в земной коре			
Элемент	Символ	Ионы	%
Кислород	O	O^{2-}	46,50
Кремний	Si	Si^{4+}	25,70
Алюминий	Al	Al^{3+}	7,65
Железо	Fe	Fe^{2+}, Fe^{3+}	6,24
Кальций	Ca	Ca^{2+}	5,79
Магний	Mg	Mg^{2+}	3,23
Натрий	Na	Na^{1+}	1,81
Калий	K	K^{1+}	1,34

Рис. 7.

6. Для четвертого слайда выбрать макет *Заголовок и диаграмма* и создать диаграмму, соответствующую таблице задания 5. Цвет заголовка – красный, начертание – жирный, тень.

7. Для пятого слайда выбрать автомакет *Заголовок, схема или организационная диаграмма* и создать на нем схему, соответствующую приведенному ниже тексту. Цвет заливки элементов схемы – светло-зеленый и светло-желтый.

«Среди минералов на основе структурных и химических признаков выделяется несколько основных классов:

1. Самородные элементы и интерметаллические соединения. Подразделяются на металлы (золото, платина, серебро, медь); полуметаллы (мышьяк, сурьма); неметаллы (сера, графит, алмаз).

2. Сульфиды и их аналоги (пирит; халькопирит; галенит; сфалерит).

3. Галогениды (хлориды: галит; сильвин; карналит; фториды).

4. Оксиды и гидроксиды (оксиды: гематит, магнетит, пиролюзит, касситерит, рутил, хромит, ильменит, уранинит; гидроксиды: брусит, гётит, гидрогётит, гиббсит).

5. Карбонаты (кальцит, доломит, сидерит, магнезит).

6. Сульфаты (гипс, ангидрит, барит, мирабилит, целестин, алунит), хроматы (крокоит), молибдаты (вульфенит) и вольфраматы (вольфрамит, шеелит).

7. Фосфаты (апатит, монацит), арсенаты (миметезит) и ванадаты (тюямунит).»

7. Для шестого слайда выбрать автомакет *Заголовок и текст в две колонки* и набрать приведенный ниже текст:

«В основу классификации горных пород положен генетический признак.

По происхождению выделяют:



1) магматические, или изверженные, горные породы, связанные с застыванием в различных условиях силикатного расплава – магмы и лавы;


2) осадочные горные породы, образующиеся на поверхности в результате деятельности различных экзогенных факторов;

3) метаморфические горные породы, возникающие при переработке магматических, осадочных, а также ранее образованных метаморфических пород в глубинных условиях при воздействии высоких температур и давлений, а также различных жидких и газообразных веществ (флюидов), поднимающихся с глубины.»

8. Задать для созданных слайдов различную анимацию и смену слайдов.

9. Установить для слайдов следующие управляющие кнопки:

первый слайд:  – далее и  – в конец;

последний слайд:  – в начало;

остальные слайды:  – далее.

Контрольные вопросы

1. Что такое шаблон презентации?

2. Цветовая гамма слайда. Как она устанавливается и может ли быть изменена?

3. Что такое разметка слайда?

4. Какие режимы просмотра (отображения слайдов) вы знаете?

5. Как создать новый слайд?
6. Как можно работать с текстами на слайдах?
7. Можно ли увеличивать или уменьшать количество строк, столбцов в таблице Power Point?
8. Какие элементы форматирования можно использовать для текстов?
9. Что включает в себя презентация (типы объектов, размещаемых на слайдах, слайды, заметки докладчика)?
10. Можно ли изменять размеры объектов на слайдах?
11. Способы создания новой презентации?
12. Как запустить показ презентации? Какие варианты запуска существуют?
13. Какие действия можно назначить объектам презентации?
14. Что такое настройка анимации?
15. Какие анимационные эффекты можно задать для диаграмм в презентации?

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Методические указания по самостоятельной работе студентов.....	6
Тема 1. Основные понятия объектно-ориентированной среды	7
Тема 2. Программирование задач линейной структуры	9
Тема 3. Оператор ветвления	11
Тема 4. Оператор выбора	14
Тема 5. Циклические структуры.....	17
Тема 6. Массивы.....	19
Тема 7. Единицы измерения информации.....	21
Тема 8. Логические основы ЭВМ.....	23
Тема 9. Операционная система Windows.....	25
Тема 10. Текстовый процессор Microsoft Word	29
Тема 11. Табличный процессор Microsoft Excel.....	35
Тема 12. Электронная презентация PowerPoint.....	40

Наталья Анатольевна Чалкина,
доц. каф. общей математики и информатики АмГУ, канд. пед. наук